



jamk

Fysioterapeuttien kokemuksia urheilijan suhteellisesta energiavajeesta

Elina Lius

Opinnäytetyö, AMK
Huhtikuu 2024
Fysioterapeutti (AMK)

Lius, Elina

Fysioterapeuttien kokemuksia urheilijan suhteellisesta energiavajeesta

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Huhtikuu 2024, 63 sivua.

Terveys- ja hyvinvointialat. Fysioterapian tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Urheilijan suhteellisesta energiavajeesta seuraamuksineen käytetään kansainvälistä termiä nimeltään REDs, joka tulee sanoista Relative Energy Deficiency in Sport. Suomen kielessä vastaava termi on liian matala energiansaanti, jossa urheilijan energiansaanti ei ole riittävällä tasolla suhteessa hänen energiantarpeeseensa nähden.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää kyselytutkimuksen avulla urheilijoiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien kokemuksia urheilijan suhteellisesta energiavajeesta, sen tunnistamisesta ja urheilijan eteenpäin ohjauksesta REDsiin liittyen.

Tutkimus toteutettiin määrällisenä tutkimuksena, jossa aineisto kerättiin Webropol-verkkokyselyohjelmiston avulla. Kyselyyn vastasi 35 fysioterapeuttia ympäri Suomea. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Jyväskylässä sijaitseva Huippu-urheilun instituutti KIHU.

Tutkimustulosten perusteella ilmeni, että fysioterapeuteilla oli kokemuksia REDsistä ja he pystyivät tunnistamaan suhteellista energiavajetta. 66 % vastaajista oli ohjannut urheilijan eteenpäin liian matalan energiansaannin ja siihen liittyvien oireiden vuoksi. Vastaajat kokivat tärkeäksi saada lisätietoa REDsistä ja urheilijan jatkotutkimuksiin ohjauksesta. Vastaajat halusivat saada lisätietoa REDsistä ammattilaisten pitämien livetietoiskujen sekä itseopiskelumateriaalien avulla.

Urheilijoiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien REDs-osaamista tulee lisätä lisäkoulutuksen myötä. Jotta fysioterapeutit voivat edistää urheilijoiden terveyttä, tulee REDsin ennaltaehkäisyä varten tietoisuutta lisätä ja kehittää malleja, joita fysioterapeutit voisivat hyödyntää omassa työssään aiheen ympärillä.

Avainsanat (asiasanat)

REDs, suhteellinen energiavaje urheilussa, urheilu, energiansaanti, energiavaje

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

-

Lius, Elina

Physiotherapists' experiences of an athlete's relative energy deficiency

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, April 2024, 63 pages.

Health and welfare. Degree Programme in Physiotherapy. Bachelor's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

The international term for the relative energy deficit of an athlete and its consequences is known as REDs, which stands for Relative Energy Deficiency in Sport. In Finnish, the equivalent term is too low energy intake, where the athlete's energy intake is not at a sufficient level in relation to his or her energy needs.

Aim of the thesis was to investigate experiences of physiotherapists working with athletes about their relative energy deficit, how to identify it and how to guide athletes in relation to REDs.

The study was conducted as a quantitative survey, and data was collected by using Webropol online survey software. 35 physiotherapists from all over Finland answered the survey. The thesis was commissioned by Finnish Institute of High Performance Sport KIHU.

Results from the survey showed that physiotherapist had experience with REDs and were able to identify relative energy deficiency. 66% of the respondents had referred an athlete forward to further examination because of low energy intake and related symptoms. Respondents felt it was important to receive further information about REDs and referral athlete to further analysis. Respondents wanted to learn more about REDs through live information sessions given by professionals and self-study materials.

The knowledge about REDs among physiotherapists working with athletes should be increased through additional training. For promoting athletes' health, awareness of REDs prevention needs to be raised and develop models which physiotherapists could use in their field of expertise.

Keywords/tags (subjects)

REDs, Relative Energy Deficiency in Sport, sport, energy intake, energy deficiency

Miscellaneous (Confidential information)

-

Sisältö

1	Johdanto	3
1.1	Tutkimuksen tausta	4
1.2	Toimeksiantajan esittely.....	5
2	Käsitteiden määrittelyä	5
2.1	Suhteellinen energiavaje urheilussa, REDs.....	6
2.2	Alhainen energiansaatavuus, LEA.....	8
2.3	Energiansaatavuus, EA	9
3	REDsin vaikutukset suorituskykyyn ja terveyteen	9
3.1	REDs-oireyhtymään altistavia tekijöitä.....	12
3.1.1	Suhteellisen energiavajeen ilmaantuvuus urheilussa	12
3.1.2	Painopuhe	14
3.1.3	Painonoptimointi	14
3.1.4	REDs-oireiden esiintyminen urheilulajeissa	15
3.1.5	Syömishäiriöoireilu.....	19
3.2	REDs CAT-arviointityökalu urheilussa.....	20
3.3	REDs-oireyhtymän diagnosoinnin haasteet.....	22
3.4	REDs-oireyhtymän ennaltaehkäisy	22
4	Tutkimusasetelma	26
4.1	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet	26
4.2	Tutkimuskysymykset	27
4.3	Tutkimuksen kohderyhmä.....	27
5	Tutkimusmenetelmät	28
5.1	Määrällinen tutkimus	28
5.2	Survey-tutkimus	29
6	Kyselytutkimuksen toteutus	29
6.1	Aineistonkeruumenetelmä.....	29
6.2	Aineiston analysointimenetelmä.....	31
7	Tulokset	32
7.1	Fysioterapeuttien kokemus urheilijan suhteellisesta energiavajeesta.....	33
7.2	Fysioterapeuttien suhteellisen energiavajeen tunnistaminen ja ohjaus jatkoon.....	35
7.3	Fysioterapeuttien lisätiedon tarve urheilijan suhteellisesta energiavajeesta	37
7.4	Johtopäätökset.....	38

8 Pohdinta.....	38
8.1 Eettisyys ja luotettavuus	42
8.2 Jatkotutkimusaiheet	43
8.3 Opinnäytetyöprosessi.....	44
Lähteet	46
Liitteet	53
Liite 1. Aineistonhallintasuunnitelma.....	53
Liite 2. Saateviesti.....	57
Liite 3. REDs-kysely	58

Kuviot

Kuvio 1. REDs-oireyhtymän mahdolliset vaikutukset urheilijan terveyteen.....	10
Kuvio 2. REDs-oireyhtymän mahdolliset vaikutukset urheilijan suorituskykyyn.....	11
Kuvio 3. Vastaajien tietämys käsitteestä REDs eli suhteellisesta energiavajeesta urheilussa....	33
Kuvio 4. REDs-oireiden tunnistettavuus, joita fysioterapeutit tunnistivat liian matalan energiansaannin vuoksi urheilijan terveyteen ja suorituskykyyn liittyen.	34
Kuvio 5. Fysioterapeuttien huoli urheilijan liian matalasta energiansaannista ja asian puheeksi ottaminen.....	35
Kuvio 6. Fysioterapeuttien kokemus omista valmiuksista tunnistaa ja ohjata tarvittaessa eteenpäin REDsin vuoksi oireilevaa urheilijaa.....	36
Kuvio 7. REDs-oireiden varhainen tunnistaminen fysioterapeutin toimesta.	36
Kuvio 8. Urheilijoiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien kokemus REDs-oireyhtymään liittyvästä lisätiedon tarpeesta ja urheilijan jatkotutkimuksiin ohjauksesta.	37
Kuvio 9. REDs-oireyhtymän lisäkoulutus.....	37

1 Johdanto

Urheilijan kehittyminen lajissaan koostuu harjoittelun, levon ja ravinnon välisestä tasapainotilasta, jossa jokaisen osa-alueen täytyminen mahdollistaa harjoittelussa edistymisen ja kilpailussa menestymisen (Ojala & Jaakola N.d.). Urheilijan fyysisen kuormituksen vastapainona toimii palautuminen ja riittävällä palautumisella on myönteisiä vaikutuksia urheilijan suorituskykyyn. Riittämätön palautuminen johtaa negatiivisiin vaikutuksiin urheilijan terveydessä ja suorituskyvyssä. (Load, Overload, and Recovery in the Athlete: Select Issues for the Team Physician—A Consensus Statement 2019.) Urheilijan lepoa ja palautumista edustaa suurimmaksi osaksi uni, joka on merkittävä fysiologisten ja kognitiivisten kehon toimintojen palautumisen edistäjä (Le Meur & Hausswirth 2015). Ravinnosta saatu energia mahdollistaa kehon kasvun, suvun jatkamisen, lämmöntuoton, fyysisen rasituksen ja solujen toiminnan. Urheilijalla tulisi olla riittävästi energiaa suhteessa harjoittelussa tapahtuvaan energiankulutukseen nähden, ja jonka jälkeen energiaa tulisi vielä jäädä tukemaan urheilijan terveyttä, harjoitteluun adaptoitumista sekä suorituskyvyn kehittymistä. (Burke, Lundy, Fahrenholtz & Melin 2018.)

Opinnäytetyö keskittyy urheilijoiden kanssa työskenteleviin fysioterapeutteihin. Fysioterapeutit ovat kuntoutusalan ammattilaisia, joiden töihin sijoittuminen tutkintokoulutuksen jälkeen voi vaihdella hyvinkin paljon. Fysioterapiakentän erilaiset työtehtävät neurologisesta asiakkaasta aina huippu-urheilijaan asti asettavat omat vaatimukset osattaville tiedoille ja taidoille. Osa fysioterapeuteista työskentelee urheilijoiden kanssa ja kohtaavat heitä säännöllisesti jopa vuosien ajan. Keskeinen kysymys on, kokevatko urheilijoiden kanssa työskentelevät fysioterapeutit tarvitsevansa lisätietoa ymmärtääkseen urheilijan energiansaannin vaikutuksia liittyen urheilijan terveyteen ja suorituskykyyn. Urheilijan loukkaantumisten ja vammojen taustalla voi olla syitä, joita tulisi tutkia tarkemmin. Urheilijoiden kanssa työskentelevät fysioterapeutit ovat tärkeässä roolissa ja usein osana urheilijan valmennustiimiä. Kansainvälisen Olympiakomitean konsensuslausunnon (2018) mukaan kaikkien urheilijoiden kanssa työskentelevien ammattiryhmien ja heidän lähipiirinsä tietoisuutta sekä tämän myötä ennaltaehkäiseviä toimintatapoja urheilijan suhteellisesta energiavajeesta tulisi lisätä. (Mountjoy, Sundgot-Borgen, Burke, Ackerman, Blauwet, Constantini, Lebrun, Lundy, Melin, Meyer, Sherman, Tenforde, Torstveit & Budgett 2018.) Konsensuslausunnossa määritellään tavoitteet ”suhteellinen energiavaje urheilussa-oireyhtymään”, (REDs) liittyvän tilanteen edistämiseksi. Oireyhtymässä on kyse urheilijoiden keskuudessa ilmenevästä huolestuttavasta ongelmasta, jossa syömisen energiamäärä ei vastaa urheilijan kulutusta. (Mountjoy, Ackerman,

Bailey, Burke, Constantini, Hackney, Heikura, Melin, Pensgaard, Stellingwerff, Sundgot-Borgen, Torstveit, Jacobsen, Verhagen, Budgett, Engebretsen & Erdener 2023.)

1.1 Tutkimuksen tausta

Opinnäytetyön aiheen valinta lähti liikkeelle yhteydenotosta Huippu-urheilun instituutti KIHUun. KIHU:ltä ehdotettiin paria mahdollista aihealuetta opinnäytetyön aiheeksi. REDs-oireyhtymä nousi esiin mielenkiintoisimpana aiheena. Opinnäytetyön aihe sai alkunsa KIHUn tarpeesta edistää REDsin tutkimusta ja tunnettuutta. Kiinnostus aiheeseen syntyi tutustumalla REDs-oireyhtymään kirjallisuuden ja tutkimusten kautta. Erityisesti oma fitness-urheilutausta, työ liikunnanohjaajana sekä kuntoliikkujien ja urheilijoiden kanssa tehty työura tukivat aiheen valintaa. Lisäksi REDs-aiheen ajankohtaisuudella oli merkitystä, sosiaalisessa mediassa aihe oli tullut useasti vastaan. Samalla syntyi ajatus, miten aiheen pystyisi linkittämään fysioterapeuttien työhön ja millaista lisäarvoa opinnäytetyö voisi tuoda urheilijoiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien työn tueksi. REDs-oireyhtymä on maassamme vielä jokseenkin heikosti tunnettu sekä urheilijoiden että valmennustiimin keskuudessa (Heikura 2023). Urheilijoiden kanssa työskentelevät fysioterapeutit kohtaavat urheilijoita huomattavasti useammin kuin esimerkiksi urheilulääkärit. Tämän vuoksi REDsin tietoisuuden lisääminen on merkittävä asia fysioterapeutin työssä, jotta he voisivat omalta osaltaan edistää urheilijoiden terveyttä ja suorituskykyä (Cabre, Moore, Smith-Ryan & Hackney 2022).

Opinnäytetyön lisäarvona nähtiin REDsin tietoisuuden ja osaamisen lisääminen urheilijoiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien keskuudessa. Fysioterapeutin tietoisuutta ja kokemuksia REDs-oireyhtymän ympärillä ei ole juurikaan tutkittu. Opinnäytetyön tutkimusosa toteutettiin määrällisen kyselytutkimuksen muodossa Webropol-verkkokyselyä hyödyntäen. REDs-aihe on ajankohtainen, sillä Jyväskylän yliopisto ja Huippu-urheilun instituutti KIHU toteuttavat yhdessä kolmevuotisen tutkimuksen nimeltään NoREDS. Tutkimuksessa selvitetään urheilijoiden energiansaataavuuden ja ravitsemuksen yhteyksiä urheilijoiden terveyteen ja suorituskykyyn. Tutkimuksen myötä aiheen ympärille syntyy väitöskirjatutkimuksia eri näkökulmista tieteenalojen mukaisesti. (Urheilijoiden ravitsemus puhuttaa laajasti – tutkimus selvittää energiansaataavuutta ja suhteellista energiavajetta urheilijoilla 2022.)

1.2 Toimeksiantajan esittely

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Jyväskylässä sijaitseva Huippu-urheilun instituutti KIHU. KIHU:n toimeksiantajan edustajat kuuluvat kansalliseen REDs-työryhmään. Työryhmä koostuu moniammatillisesta huippu-urheilun osaajajoukosta. KIHU oli toimeksiannossaan kiinnostunut siitä, mikä on urheilijoiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien tämän hetken tietoisuus ja kokemus REDsistä, tarvitsevatko he lisäkoulutusta oireyhtymän ja urheilijoiden eteenpäin ohjaamisen ymmärtämiseksi. Näiden teemojen kautta muodostettiin opinnäytetyön tutkimuskysymykset.

Opinnäytetyön lähteinä toimivat tieteelliset artikkelit, alan kirjallisuus sekä verkkoaineistot. Aineistonhakua tehtiin seuraaviin tietokantoihin: PubMed, Google Scholar, ResearchGate, Academia Edu ja Olympic Studies Centre. Aineistoa haettiin myös manuaalisesti. Aineistonhaussa käytettiin hakusanoja: Relative Energy Deficiency in Sport, Suhteellinen energiavaje urheilussa, REDs, Low Energy Availability, LEA, Triad ja physiotherapy & REDs.

2 Käsitteiden määrittelyä

REDs-oireyhtymästä julkaistiin kansainvälisen Olympiakomitean (KOK) toimesta ensimmäinen konsensuslausuma vuonna 2014. Konsensuslausuman myötä päivitettiin aiemmin käytössä ollut naisurheilija Triad määrittämään aihealuetta laajemmin termillä REDs. (Mountjoy, Sundgot-Borgen, Burke, Carter, Constantini, Lebrun, Mayer, Sherman, Steffen, Budgett, & Ljungqvist 2014.) Naisurheilijoiden Triad kuvattiin ensimmäisen kerran vuonna 1992 syndroomaksi, joka sisälsi kolme teemaa. Näitä teemoja olivat alhainen energian saatavuus (LEA) ja johon liittyy voi liittyä tai ei liity syömishäiriö, epäsäännölliset kuukautiset sekä alhainen luun mineraalitiheys (VanBaak & Olson 2015). Konsensuslausumassa annettiin suositukset urheilijan terveyttä, riskienarviointia, hoitoa ja REDs-oireyhtymästä toipumisen jälkeen takaisin urheilun pariin paluuta koskien. (Mountjoy ym. 2014). Konsensuslausuma päivitettiin vuonna 2018. Suosituksissa korostettiin viittä eri kohtaa liittyen REDs-oireyhtymän ymmärryksen parantamiseksi ja erityisesti oireiden tunnistamiseen liittyvien puutteiden korjaamiseksi. Kohdat olivat seuraavanlaisia: REDs-oireyhtymä tulee tunnistaa niillä urheilijoilla, joilla on riski REDs-oireyhtymän kehittymiselle. Tämä vaatii REDs-riskissä olevien urheilijoiden tunnistamisen lisäksi tieteellisesti laadukkaita seulontamenetelmiä. Tietoisuutta REDs-oireyhtymästä tulee kehittää, mikä vaatii onnistuakseen urheilijoiden, heidän lähipiirinsä, valmentajien ja urheiluorganisaatiossa urheilijoiden kanssa toimivien REDs-tietoisuuden

lisäämistä. REDs-oireyhtymän ja miesurheilijoiden tietopohjaa tulee lisätä, jotta ymmärrys erityisten urheilulajien osalta vahvistuisi. REDs-oireyhtymään liittyvien terveys- ja suorituskykyvaikutusten ymmärryksen lisääntymistä tulee tukea, jonka avulla REDsin aiheuttamat psykologiset ja fysiologiset sekä lyhyen että pitkän aikavälin riskit ymmärrettäisiin niin urheilijoiden kuin valmentajien toimesta. Lisäksi REDs-oireyhtymää sairastavien urheilijoiden hoitoa ja takaisin urheilun pariin paluuta tulee kehittää. Myös REDsin hoitoon ja siitä parantumiseen liittyviä ohjeita tulisi kehittää, jotta urheilijoiden terveyttä ja suorituskykyä voidaan edistää. (Mountjoy ym. 2018.)

Kansainvälinen Olympiakomitea (KOK) päivitti REDsiä koskevan konsensuslausuman jälleen vuonna 2023, jonka mukaan REDs voidaan määritellä fysiologisten ja/tai psykologisten toimintojen oireyhtymäksi, joka koskee sekä nais- että miesurheilijoita. Oireyhtymän aiheuttaja on liian matala energiansaataavuus, joka voi olla pitkäaikaista ja/tai vakavaa. Liian matala energiansaataavuus altistaa urheilijan hyvinvoinnin heikentymiseen, loukkaantumisriskin kasvamiseen ja urheilusuoritusten laskuun. (Mountjoy ym. 2023.)

2.1 Suhteellinen energiavaje urheilussa, REDs

Urheilijan suhteellisesta energiavajeesta seuraamuksineen käytetään kansainvälistä termiä nimeltään REDs, joka tulee sanoista Relative Energy Deficiency in Sport. Suomen kielessä vastaava termi on liian matala energiansaanti. Suhteellisessa energiavajeessa urheilijan energiansaanti ei ole riittävällä tasolla suhteessa hänen energiantarpeeseensa nähden. REDs-termiä käytetään opinnäytetyössä käsiteltäessä urheilijan suhteellista energiavajetta. REDs-oireyhtymä johtuu liian matalasta energiansaannista ja on oireyhtymän yleiskäsite, jolla tarkoitetaan riittämättömän energiansaannin takia ilmaantuvia kielteisiä vaikutuksia urheilijan suorituskyvyssä ja terveydessä. Energiavaje aiheuttaa fysiologisten toimintojen heikkenemistä ja vaikutuksia voi näkyä muun muassa tuki- ja liikuntaelimestössä, lisääntymistoiminnoissa, energia-aineenvaihdunnassa, glykogeenisynteesissä, hematologiassa, immunologiassa, luuston kunnossa, aineenvaihdunnassa, hormonitoiminnassa, proteiinisynteesissä sekä sydän- ja verisuonijärjestelmän kunnossa. Lisäksi urheilijan kuormituksesta palautuminen heikkenee ja psyykinen pahoinvointi voi lisääntyä. (Mountjoy ym. 2023; Mountjoy ym. 2014; Mountjoy ym. 2018; Nattiv, Loucks, Manore & Sundgot-Borgen 2007.) Liian matala energiansaanti pidemmällä aikavälillä aiheuttaa urheilijalle ongelmia yhden tai usean terveyttä ja/tai suorituskykyä edustavan tekijän suhteen. Energiavajeessa elimistö alkaa toimia selviytymistilassa, mikä tarkoittaa sitä, että energiaa säästetään niistä toiminnoista, jotka eivät ole

elämän jatkumisen kannalta tärkeimpiä. Näistä esimerkkinä ovat: kuukautiset, luuntiheys, libido, aineenvaihdunta ja lihasten proteiinisynteesi. Elimistömme toimintatapa on peräisin ihmisen historiasta, jolloin energiaa ei ollut aina saatavilla ja eloonjääminen oli turvattava vaikeinakin aikoina. (Shirley, Longman, Elliott-Sale, Hackney, Craig & Dolan 2022; Heikura 2021, 21–22.)

Energiavaje tarkoittaa liian matalaa energiansaantia, mikä johtuu joko urheilijan liian suuresta energiankulutuksesta, energiansaannin vähäisyydestä tai molemmista samaan aikaan. Tilanne voi kehittyä tahallisen tai tahattoman energiansaannin rajoittamisena. (Mountjoy ym. 2023; Heikura 2023; Wynne-Ellis 2022.) Useimmiten ongelma ilmenee urheilijan tahattoman toiminnan vuoksi, toisinaan ongelmaan liittyy syömishäiriökäyttäytymistä tai syömishäiriö. (Mountjoy ym. 2023; Witkoś, Błazejewski & Gierach 2023.) Heikuran (2023) mukaan vain noin neljäsosalla urheilijoista liian matala energiansaanti johtuu tahallisesta käyttäytymisestä. Myös Witkośin ja muiden (2023) mukaan urheilijan energiavaje voi olla tietoista ruuan saannin rajoittamista tai tiedostamatonta, jolloin urheilijalla ei ole tarpeeksi tietoa ravinnonsaannin tarpeesta suhteessa kulutukseensa.

Usein ajatellaan, että vain laiha ihminen voi saada vähän energiaa ravinnosta. Urheilijan paino ei kuitenkaan aina kerro liian matalasta energiansaannista, koska keho voi alkaa säästää energiaa ilman painon laskua. Jatkuessaan tällainen tilanne aiheuttaa ongelmia urheilijan mm. palautumisessa, mielialassa, vamma-alttiudessa, infektioherkkyudessa ja unessa. Lisäksi tytöillä ja naisilla ilmenee kuukautisten epäsäännöllisyyttä tai kuukautiset voivat puuttua kokonaan oireyhtymän takia. (Mountjoy ym. 2023.) REDs-oireyhtymä ei ole pelkästään huippu-urheilijoiden sairaus ja se voi koskettaa yhtä lailla myös kuntoliikkuja. Oireyhtymää tavataan sekä miehillä että naisilla. REDs ei liity vain yhteen urheilulajiin, mutta kestävyysurheilun puolella oireyhtymään tavataan enemmän kuin muissa lajeissa. (Heikura 2021, 19, 21.) REDs-oireyhtymälle voi altistua kuka tahansa niin kuntotason liikkuja kuin kilpaurheilijakin. Heikuran (2021) mukaan REDs-oireyhtymää voi esiintyä minkä tahansa lajin tai tason urheilijoiden keskuudessa, mutta erityisesti REDs-riskiä tulisi kartoittaa korkean riskin urheilijoilla, joita ovat kestävyys-, painoluokka sekä taitolajien urheilijat. REDs-oireyhtymään voivat altistua myös ne urheilijat, joiden laji perustuu kehonkoostumuksen muokkaamiseen sekä urheilijat, joiden harjoittelukaveripiirissä toisella urheilijalla on todettu syömishäiriö tai syömiskäyttäytyminen on häiriintynyt. (Heikura 2021, 36.)

Mountjoy ja muut (2023) ovat samaa mieltä, että tiettyjen urheilulajien nähdään lisäävän urheilijan riskiä sairastua REDsiin. Erityisesti painoluokka- ja esteettisissä lajeissa sekä kestävyysurheilussa REDs on yleinen. (Mountjoy ym. 2023; Kuikman & Burke 2023.) Monet urheilijat syövät mielestään riittävästi, eivätkä he osaa epäillä vajetta omassa energiansaannissaan. Fitness- ja painoluokkalajeissa kilpailukauden vaatimukset voivat aiheuttaa ongelmia, sillä toisinaan painonpudotuksen keinot voivat olla radikaaleja painonpudotuksen vauhdin ja energiansaannin iltapäi-
notteisen ajoituksen suhteen. Vastaavasti loukkaantuneen urheilijan energiansaataavuus voi jäädä alhaiseksi, jos urheilija välttää energiansaantia harjoitustauon takia painonnousun pelossa. (Heikura 2021, 19, 21.)

2.2 Alhainen energiansaataavuus, LEA

REDs-käsitteen perusta on alhainen energiansaataavuus, LEA, joka tulee sanoista Low Energy Availability. Lyhenne tarkoittaa urheilijan energiansaannin ja kulutuksen välistä epätasapainoa, jonka vuoksi energiaa ei ole riittävästi tukemaan elimistön terveyteen ja suorituskykyyn liittyviä elintoimintoja. (Mountjoy ym. 2018; Cabre ym. 2022.) Briggs, James, Kohlhardt & Pandya (2020) määrittelevät REDsin kliiniseksi oireyhtymäksi, jossa urheilijan liiallinen harjoittelu suhteessa alhaiseen energiansaataavuuteen (LEA) aiheuttaa negatiivisen kaloritasen. Ackermanin, Stellingwerffin, Elliott-Salen, Baltzellin, Cainin, Goucherin, Fleshmanin & Mountjoyn (2020) mukaan urheilijan terveys ja suorituskyky heikkenevät pitkäaikaisen alhaisen energian saatavuuden (LEA) vuoksi. Näin toteavat tutkimuksessaan myös Logue, Madigan, Delahunt, Heinen, Mc Donnell & Corish (2017), joiden mukaan LEA on osallinen kehon fysiologisiin häiriöihin ja sillä on yhteys urheilijan terveyteen ja urheilusuoritukseen. Heikuran (2021) mukaan alhainen energiansaataavuus tarkoittaa elimistössä energian vähimmäistasoa, jonka alapuolelle mentäessä elimistön säätelyjärjestelmä muuttuu. Säätelyjärjestelmän muuttuessa elimistön hormonitoiminta ja kudosten aineenvaihdunta suuntaa energiaa välttämättömille elimille, kuten sydämelle, keuhkoille ja aivoille. (Heikura 2021, 19.) Alhainen energiansaataavuus asettaa urheilijan terveyden ja urheilussa kehittymisen vaakalaudalle, koska energiaa ei ole riittävästi saatavilla elimistön optimaalisen toiminnan tukemiseksi. (Heikura 2021, 19; Witkoś ym. 2023.) Mikäli urheilija saa liian vähän energiaa suhteessa kulutukseensa, alkaa fysiologiset ja psykologiset muutokset näkyä kielteisinä vaikutuksina urheilijan terveydessä ja suorituskyvyssä (Logue ym. 2017). Kielteiset vaikutukset voivat vaikuttaa urheilijan loppuelämään, mikäli energiavaje jatkuu pitkään. (Heikura 2021, 19.) Pitkään kestäneen

energiavajeen negatiivisia vaikutuksia voi ilmetä esimerkiksi luustossa ja hormonitoiminnassa. Pitkään jatkuessaan tilannetta on aina hankalampi korjata. (Heikura 2023.)

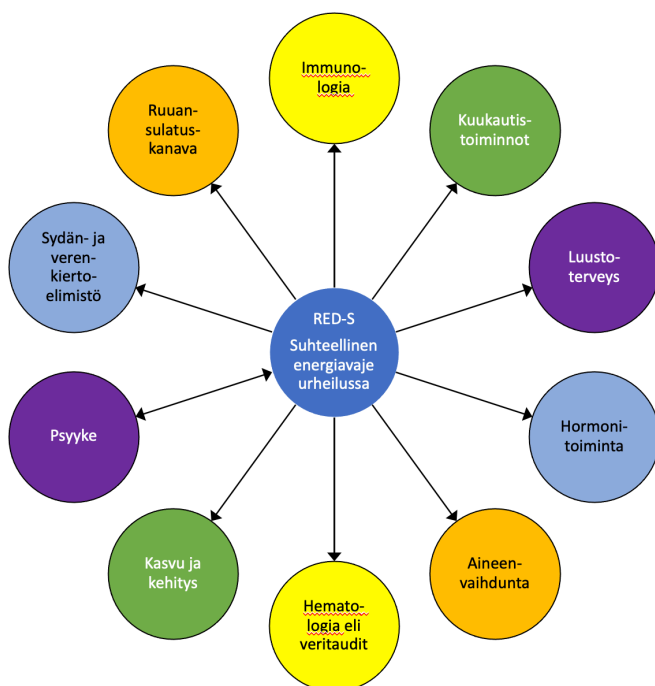
2.3 Energiansaatavuus, EA

Energiansaatavuus (Energy Availability, EA) määritellään liikuntafysiologiassa energiansaannin (Energy Intake, EI) ja energiankulutuksen erotuksena, missä energiankulutus on harjoitteluun käytetty energia (Energy Expended in Exercise, EEE). Saatu erotus suhteutetaan kehon rasvattomaan massaan (Fat Free Mass, FFM) (Loucks, Kiens & Wright 2011). Kun energiavaje kestää viikoista kuu-kausiin, on kyseessä krooninen eli pitkittynyt energiavaje. Vastaavasti muutamasta merkittävän alhaisesta energiansaannin päivästä johtuvaa energiavajetta kutsutaan akuutisti vakavaksi. Energiansaatavuus, EA on keskeisin tekijä REDs-oireyhtymän syntymiselle. (Cabre ym. 2022.) Naisurheilijan terveyttä tukevan energiansaannin tulisi olla vähintään 45 kcal/kg/FFM/vrk. Vastaavasti alle 30 kcal/kg/FFM/vrk tarkoittaa alhaista energiansaantia. Alhaisella energiansaannilla on yhteys kehon fysiologisten toimintojen häiriintymiseen. (Loucks & Thuma 2003; Nattiv ym. 2007.) Burke ja muut (2018) kutsuvat energian saatavuuden arvoa 45 kcal/kg/FFM/vrk terveysrajaksi, jonka alapuolella terveydentila alkaa heikentyä. Fagerbergin (2018) mukaan miesurheilijoiden fysiologisissa toiminnoissa alkaa esiintyä kielteisiä vaikutuksia, kun energian saatavuus jää alle 20–25 kcal/kg/FFM/vrk. Kokonaisuudessaan miesurheilijoille suositellusta energian saatavuudesta on vähemmän tutkittua tietoa saatavilla verrattuna naisiin. Miesten keho kestää energian vaihtelua hieman paremmin kuin naisten, minkä vuoksi sukupuolille on erilaiset suositukset (Langan-Evans, Germaine, Artukovic, Oxborough, Areta, Close & Morton 2021; Heikura 2023).

3 REDsin vaikutukset suorituskykyyn ja terveyteen

REDs-oireyhtymä on sateenvarjokäsite, jonka alle sijoittuu kymmenen terveys- ja suorituskykyoiretta, joita urheilijoilla voi esiintyä. (Heikura 2021, 19.) Terveysvaikutusten pääteemoja ovat: immunologiaan eli vastustuskykyyn, kuukautiskiertyöön, luustoon, endokrinologiaan eli hormonitoimintaan, aineenvaihduntaan, hematologiaan eli veritauteihin, kasvuun ja kehitykseen, psyykkeeseen, sydän- ja verenkiertoelimistöön sekä ruuansulatuskanavan toimintaan liittyvät ongelmat (Constantini 2002; Mountjoy ym. 2023; Mountjoy ym. 2018; Mountjoy ym. 2014). Terveysvaikutukset on kuvattu kuviossa 1. Suorituskykyvaikutusten pääteemat ovat: aerobisen ja anaerobisen kestävyyskunnan, lihasvoiman, harjoitusvasteen, päätöksentekokykyyn, koordinaation ja

keskittymiskyvyn heikentyminen, vammaariskin suurentuminen, ärtyisyyden lisääntyminen, masen-
nusoireiden ilmeneminen sekä lihaksen alentuneet glykogeenivarastot. (Mountjoy ym. 2023;
Mountjoy ym. 2018; Mountjoy ym. 2014.) Suorituskykyvaikutukset on kuvattu kuviossa 2.



Kuvio 1. REDs-oireyhtymän mahdolliset vaikutukset urheilijan terveyteen. (Montjoy ym. 2018.)



Kuvio 2. REDs-oireyhtymän mahdolliset vaikutukset urheilijan suorituskykyyn. (Montjoy ym. 2018.)

REDs vaikuttaa negatiivisesti urheilijan suorituskykyyn, minkä vuoksi suorituskykytekijöiden ymmärtäminen voi olla oleellisempaa ymmärtää kuin terveyteen liittyvät oireet. Heikuran (2021) mukaan urheilijan sekä hänen lähipiirinsä on tärkeä ymmärtää REDsin vaikutus urheilijan suorituskykyyn pelkän terveyshaitan sijasta. Kun urheilija ymmärtää suorituskykynsä olevan suoraan riippuvainen riittävästä energiansaannista, voivat energiansaantiin liittyvät asiat tulla urheilijan ajatusmaailmassa tärkeämmiksi. Pidemmälle edenneiden REDs-oireiden korjaaminen on hankalaa, ja tämän vuoksi oireyhtymän ennaltaehkäisyyn ja säännölliseen seurantaan on tärkeä panostaa erityisesti kilpaurheilijoiden kohdalla. (Heikura 2021, 36.) Myös Melin, Torstveit, Burke, Marks & Sundgot-Borgen (2014) toteavat, että urheilijan terveysvaikutukset ongelmiseen eivät osoittaudu välittömiksi seurauksiksi, kun taas suorituskyvyssä näkyvät seuraamukset voivat tuoda suuremman motivaation käyttäytymisen muuttamiselle. Esimerkiksi kilpailuissa menestyminen voi olla merkittävämpi motivaatiotekijä kuin vaikutukset urheilijan terveyteen. (Melin ym. 2014.)

Jo yli 30 vuoden ajan on tutkittu kuukautishäiriöihin ja alhaiseen luun mineraalitiheyteen (BMD) johtaneita syitä. Näitä molempia oireita esiintyy usein huippu-urheilevilla naisilla ja suurin syy näihin oireisiin on alhainen energian saatavuus (LEA). (Logue ym. 2017.) Luustoon liittyvät ongelmat ovat merkittäviä urheilijan vammautumista ajatellen. Energiansaannin vähentyessä luuston proteiinisynteesi vähenee aminohappojen käyttöä edistävän insuliinin kanssa. Tämä muutos tapahtuu lineaarisesti annos-vaste-periaatteen mukaisesti. Vastaavasti luuston mineralisaation lasku on nopeaa, ja prosessi alkaa jo, kun energiavaje kestää viiden vuorokauden ajan. (Loucks ym. 2011.) Mineralisaatio tarkoittaa luun uudelleenmuodostusta, jota tapahtuu läpi elämän. Sekä nais- että miesurheilijoiden rasitusmurtumat ovat yleensä yhteydessä alentuneeseen luun mineraalitiheyteen. (Witkoś ym. 2023.)

Urheilijoiden tyypillisimpiä kuukautiskierron häiriöitä ovat amenorrea, primaarinen amenorrea sekä oligomenorrea (Nattiv ym. 2007). Kuukautisten puuttumista kutsutaan lääketieteelliseltä nimeltään amenorreaksi. Kuukautisten alkamisen jälkeen amenorreaa kutsutaan sekundaariseksi kuukautiskierroksi, jolloin kuukautiset ovat olleet poissa yli kolmen kuukauden ajan. Primaarinen amenorrea tarkoittaa kuukautisten alkamisiän viivästymää, jolloin kuukautiset alkavat vasta 15-vuotiaana. Oligomenorreassa kuukautiskierto on pidentynyt ja sen kesto on yli 35 päivää. (Tiitinen

2022; Heikkilä 2020; Nattiv ym. 2007.) Muutokset hormonaalisissa toiminnoissa ovat merkittäviä tekijöitä nuorten urheilijoiden kohdalla. Nuoren kehossa tulisi olla resursseja kasvuun ja kehitykseen. Lisäksi hormonaalisilla muutoksilla on vaikutusta luuston terveyteen molempien sukupuolien kohdalla. (Heikura, Uusitalo, Stellingwerff, Bergland, Mero & Burke 2018.)

3.1 REDs-oireyhtymään altistavia tekijöitä

Liian matala energiansaataavuus on keskeinen tekijä REDs-oireyhtymän kehittymiselle ja se koskettaa riskeineen sekä nais- että miesurheilijoita. (Mountjoy ym. 2015). Yhtenä riskitekijänä pidetään urheilijan kehonkoostumukseen keskittymistä, mikä altistaa REDsin lisäksi myös syömishäiriöihin. Tämän vuoksi suositellaan, että alle 18-vuotiaiden kohdalla ei toteuteta kehonkoostumusmittauksia ja vanhempienkin urheilijoiden kohdalla asiaan suhtaudutaan harkiten. (Mountjoy ym. 2023.) Urheilijan paino ja kehonkoostumus eivät korreloi urheilijan mahdollisen energiavajeen kanssa. Energiavajeessa oleva urheilija voi pysyä painoltaan vakiona, vaikka hänen elimistönsä tila olisi energiavajeinen. Tämä perustuu fysiologiseen sopeutumiseen, jossa elimistön lepoaineenvaihdunta, Resting Metabolic Rate, RMR, on alentunut. Sopeutumisen avulla kehon massa voi pysyä samana liian matalasta energiansaannista huolimatta. (Mountjoy ym. 2023; Logue, Madigan, Delahun, Heinen, Mc Donnell & Corish 2017.) Witkoś ja muut (2023) painottavat, että urheilijan kehonkoostumus ja alhainen rasvaprosentti eivät yksinään ennusta urheilijan riskiä sairastua REDsiin. Tämän vuoksi tarvitaankin tarkempia diagnosointityökaluja urheilijan terveydentilan seulontaa varten. De Souza, Nattiven, Joyn, Misran, Williamsin, Mallinsonin, Gibbsin, Olmstedin, Goolsbyn, & Mathesonin (2014) mukaan urheilijan painoindeksiä (BMI) ei voida myöskään täysin pitää alhaisen energiansaataavuuden markkerina, mutta seuraavia raja-arvoja on ehdotettu alhaisen energiansaannin indikaattoreiksi: urheilijan painoindeksilukema 17,5 kg/m² tai sen alle, nuorten urheilijoiden kohdalla paino alle 85 % kehitystason mukaisesta painosta tai kuukauden aikana 10 % tai sitä suurempi painonpudotus. (De Souza ym. 2014.)

3.1.1 Suhteellisen energiavajeen ilmaantuvuus urheilussa

Gillbanksin, Mountjoyn & Filbayn (2022) mukaan sekä Rogersin, Appanealin, Hughesin, Vlahovichin, Waddingtonin, Burken & Drewn (2021) julkaiseman tutkimuksen perusteella REDsin oireita esiintyi 70 prosentilla huippu-urheilijoista. Australialaisen tutkimuksen mukaan urheilijoiden keskuudessa jopa 80 prosentilla esiintyi vähintään yksi REDs-oire, ja kolmasosalla heistä ilmeni oireita

henkisestä pahoinvoinnista ja merkkejä psyykkisestä sairaudesta. (Gillbanks ym. (2022) viitattu lähteeseen Rogers ym. 2021.) REDsin esiintyvyydestä löytyy hieman erilaisia määritelmiä. Joidenkin lähteiden mukaan REDs-oireyhtymä koskettaa noin 2–60 prosenttia sekä nais- että miesurheilijoista. Vaihtelevuus REDsin esiintyvyydestä urheilijoiden keskuudessa riippuu urheilijan lajista eli ovatko urheilijat kestävyys-, painoluokka-, voima- vai esteettisten lajien edustajia. (Mountjoy ym. 2018; Gibbs, Williams & De Souza 2013.) Viimeisimpien tietojen mukaan REDsiä esiintyy noin 15–80 prosentilla urheilijoista. Ilmaantuvuuden hajonta on sen takia suuri, koska tutkimusten termit vaihtelevat ja määritelmät ovat epätarkkoja. (Mountjoy ym. 2023.) Gillbanksin ja muiden (2022) mukaan REDs-oireiden yleisyys on merkittävä urheilijoiden keskuudessa, minkä vuoksi REDs-oireyhtymä on suuri huolenaihe. REDs koskettaa useita urheilijoita ja oireyhtymän vaikutukset voivat haastaa urheilijoiden fyysistä ja psyykkistä terveyttä merkittäväällä tavalla. (Gillbanks ym. 2022.)

Loucksin ja muiden (2011) mukaan urheilijan ruokahalu, erityisesti kestävyysurheilijan kohdalla, ei ole luotettava indikaattori siitä, että energiansaanti olisi optimaalinen suhteessa kulutukseen. Pitkäkestoisten lajien urheilijoiden olisi tärkeä syödä suunnitellun ohjeistuksen mukaisesti ja jopa enemmän kuin ruokahalu vaatii. Tämän avulla voitaisiin ehkäistä mahdollisen energiavajeen syntyminen. Ravitsemusohjeistuksen avulla urheilijaa voidaan opastaa, ettei näläntunne kerro aina todellista kehon energiantarvetta. (Loucks ym. 2011.) Dudgeon (2019) korostaa, että syömisen rajoittaminen ja harjoittelun ylimitoittaminen voivat altistaa REDs-oireyhtymän puhkeamiselle. Urheilijan persoonallisuustyypin voidaan nähdä vaikuttavan oireyhtymän syntyyn. Esimerkiksi perfektionismi voi edesauttaa REDs-oireyhtymään sairastumista. (Dudgeon 2019.) Sundgot-Borgenin & Torstveitin (2010) mukaan urheilijan energian saatavuuteen ja syömiseen liittyvä kurinalaisuus on yhteydessä menestyvän urheilijan tunnollisuuteen ja kunnianhimoisuuteen. Nämä ominaisuudet toimivat altistavina tekijöinä REDs-oireyhtymän kehittymiselle. (Sundgot-Borgen & Torstveit 2010.) Lisäksi urheilijan ympäristöstä nousevat paineet voivat altistaa REDsiin tai jopa syömishäiriöön. Urheilija saattaa kokea itsensä ulkopuolelta tulevia ulkonäköpaineita, vaatimuksia ja odotuksia. Urheilijan paineet voivat heijastua ravintokäyttäytymiseen ja harjoitusmääriin. Tämä voi näkyä energiansaannin rajoittamisena tai kulutuksen lisäämisenä odotusten täyttämiseksi. Painetta luomassa ovat sosiaalisen median lisäksi urheilijan perhe, ystävät, valmentajat, media ja huippu-urheilussa urheilijaa fanittavat ihmiset. Urheilijan harjoitusohjelmassa tulee huomioida urheilijan aikaisempi harjoittelukokemus, fysiologinen kasvu ja kypsyyt, biomekaniikkaan liittyvät ominaisuudet ja erilaisiin harjoitteluvasteisiin reagoiminen. (Dudgeon 2019.) Ravinnon määrää ja energiansaannin riittävyyttä on tärkeä seurata.

3.1.2 Painopuhe

Termi painopuhe on esiintynyt mediassa viimeisten vuosien aikana. Painopuheen tulisi olla eettistä ja vastuullista, jossa yksilöä ei leimata tai syrjitä hänen ulkomuotonsa tai painon vuoksi (Koivumäki, Harjunen, Hagström, Mikkilä, Pusa & Lahti-Koski 2023). Valtosen (2022) mukaan vuosikymmeniä aikuisten mukana kulkenut vahingoittava painopuhe tulisi viimein karsia pois yhteiskunnastamme ja kiinnittää huomiota siihen, miten kasvaville ja kehittyville nuorille puhutaan heidän kehostaan ja painostaan. On hyvä muistaa, että nuorten urheilijoiden kohdalla kehoon ja painoon liittyvällä arvioinnilla ja mittaamisella voi olla yhteys syömiseen liittyviin ongelmiin ja kehonkuvan häiriintymiseen. (Valtonen 2022.) Näillä tekijöillä voi olla altistava yhteys REDs-oireyhtymän kehittymiselle. Vastuullinen painopuhe tukee lasten ja nuorten terveen minäkuvan ja kehosuhteen muodostumista. Myös kehorauha ja vastuullinen ruokapuhe ovat tärkeitä teemoja urheilevan lapsen ja nuoren elinympäristössä. Sekä vanhempien että valmentajien tulee olla tietoisia, millaista viestintää he käyttävät lasten ja nuorten keskuudessa. (Mierlahti & Manner 2023, 47.) Erityisesti esteettisissä lajeissa urheilijan ulkonäköä ja -muotoa sekä painoa arvioidaan, minkä vuoksi erityisesti nuorten ulkonäköpaineet kasvavat.

3.1.3 Painonoptimointi

Painonoptimointia tehdään erityisesti urheilulajeissa, joissa painoa ja kehonkoostumusta joudutaan muuttamaan urheilijan harjoituskaudelta siirryttäessä kilpailukauden vaatimuksiin. Painonoptimoinnissa tulee aina huomioida urheilijan terveys. Tämän vuoksi tuleekin ymmärtää, milloin ja miten optimointia tulisi toteuttaa. (Valtonen 2022; Ackerman ym. 2020.) Painonoptimointi urheilussa voidaan kuvata painon ja kehonkoostumuksen muutoksella harjoitus- ja kilpailukauden aikoina. Harjoituskauden paino ja kehon rasvaprosentti voidaan optimoida hieman korkeimmiksi tukemaan urheilijan fysiikkaa. Kun urheilijan painoa optimoidaan korkeammaksi, varmistetaan energiansaannin riittävyys, mikä edistää harjoittelussa kehittymistä. Vastaavasti kilpailukaudella optimointi käännetään painossa ja kehonkoostumuksessa toiseen suuntaan. (Stellingwerff 2018.) Painonoptimoinnissa on tärkeä tehdä suunnitelma urheilijan terveydentilan ja jaksamisen seuraukseksi. Suunnitelmallinen painonoptimointi edistää urheilijan psyykkistä ja fyysistä terveydentilaa. Urheilijan painonoptimoinnissa on tärkeää, että sen suunnittelu on ammattilaisten käsissä ja urheilijaa opetetaan tarkastelemaan kehonsa viestejä ja mahdollisia hyvinvoinnissa tapahtuvia muutoksia. (Ackerman ym. 2020.)

Erityisesti huippu-urheilijat voivat joutua muuttamaan energiansaantiaan merkittävästi lyhyidenkin ajanjaksojen puitteissa. Nämä muutokset ovat oleellisia lajissa menestymisen kannalta, joita urheilijoiden on tehtävä teho- ja voimantuoton parantamiseksi sekä kehon koostumuksen muuttamiseksi. (Ackerman ym. 2020.) Myös Loucks ja muut (2011) toteavat, että urheilulajien välillä on erilaisia tekijöitä, joiden suhteellinen merkitys kilpailumenestykseen yhdistettynä vaihtelee. Urheilijat pyrkivät optimoimaan toimintaansa lajin vaatimusten mukaisesti, minkä vuoksi he noudattavat erilaisia ravitsemus- ja harjoittelutapoja. Fyysinen harjoittelu lisää energian kulutusta. Erityisesti kestävyysurheilu voi kaksin- tai jopa nelinkertaistaa energiankulutuksen. Kestävyysurheilu ja pitkäkestoinen harjoittelu kuluttavat energiaa huomattavasti, jolloin energiankulutusta voidaan lisätä kulutetun energian paikkaamiseksi ja energiansaannin turvaamiseksi. Vastaavasti urheilulajeissa, joissa harjoittelu ei kuluta merkittävästi energiaa, voi energian rajoittamisella on merkityksellinen rooli kehonkoostumuksen ja koon pienentämiseksi. (Loucks ym. 2011.) Edellinen tapa koskee erityisesti painoluokka- ja fitnesslajeja, joissa urheilijan harjoitus- ja kilpailukauden paino sekä kehonkoostumus usein vaihtelevat. Tämän vuoksi tulisi kiinnittää huomiota kehon massan ja koostumuksen säätelyyn liittyviin toimintatapoihin ja mahdollisiin energiansaantiin liittyviin häiriöihin erityisesti niiden urheilijoiden kohdalla, jotka saavat kilpailuetua pienemmän kehon painoindeksin (BMI) avulla. (Hagmar, Hirschberg, Berglund & Berglund 2008.) Shirley ja muiden (2022) mukaan urheilijoiden lyhyistä energiavajejaksoista ei ole syytä olla huolissaan, koska niitä voi esiintyä myös terveillä urheilijoilla intensiivisen harjoittelun ja kilpailujaksojen aikana. Mikäli urheilijan kehon toiminnossa näkyy varoitusmerkkejä alhaisen energiansaannin takia, tulee ravitsemusta ja harjoittelua sovittaa sen mukaisesti. (Shirley ym. 2022.)

3.1.4 REDs-oireiden esiintyminen urheilulajeissa

Terveudessa esiintyvät REDs-oireet voivat aiheuttaa suorituskyvyssä esiintyviä oireita. Witkoksen ja muiden (2023) naistriathlonisteille tekemän tutkimuksen mukaan kuukautishäiriöistä kärsivillä naisilla oli suurempi raportoitujen vammojen määrä viimeisen vuoden aikana verrattuna naisiin, joilla ei ollut kuukautishäiriöitä. Tämä tulos viittaa siihen, että estrogeenin puutteella oli yhteys kasvaneeseen loukkaantumisriskiin. Tutkimukseen osallistui 30 naistriathlonistia ja heistä 23 prosentilla oli kuukautiskiertoon liittyvä häiriö, jossa määritelmänä oli kuukautisen puuttuminen yli 90 päivän ajan. Hormonitoiminnan häiriöistä kuukautisten osalta oireilevilla ja energiansaantiaan rajoittavilla urheilijoilla oli suurentunut riski saada luustoon liittyvä vamma. (Witkoś, Błażejowski & Gierach 2023.) Vastaavasti kiinalaisille naishuippu-urheilijoille tehdyssä alhaiseen energian

saatavuuteen liittyvässä tutkimuksessa osoitettiin, että kyseisen kohderyhmän riski alentuneeseen energian saatavuuteen oli suurempi verrattuna vapaa-ajan urheilijoihin. Lisäksi tutkimuksessa havaittiin, että huippu-urheilijoiden harjoitusmäärät ja harjoittelutiheys olivat yhteydessä alhaisen energiansaannin riskiin, mikä altistaa sekä kuukautishäiriöille että nuoruusiässä kuukautisten puuttumiselle. (Meng, Qiu, Benardot, Carr, Yi, Wang & Liang 2020.)

Naisbalettitanssijoiden ammattiin opiskeleville tanssijoille tehdyn REDs-aiheeseen liittyvän tutkimuksen mukaan 80 %:lla osallistujista oli vähintään yksi tai useampi REDs-oire. Kuukautishäiriöitä oli 40 %:lla osallistujista. Luun mineraalitiheys oli kaikilla osallistujilla normaalirajojen sisällä. Syynä tähän epäiltiin olevan baletin lajinomaisuuden, joka perustuu iskutukseen hyppyliikkeiden myötä. Nähtiin, että baletin jatkuva hyppiminen oli edistänyt luun mineraalitiheyttä. (Civil, Lamb, Loosmore, Ross, Livingstone, Strachan, Dick, Stevenson, Brown & Witard 2019.) Baletti on esteettinen urheilulaji, jossa vallitsee voimakkaana perinteenä tanssijoiden laihuus, joka voi aiheuttaa energiansaannin kontrollointia ja altistaa energiavajeen syntymiselle.

Liian matala energiansaanti on haaste immuunijärjestelmän toiminnalle, erityisesti hengitystieinfektioiden synnylle (Logue, ym. 2017; Loucks ym. 2011.) Erityisesti ykköstyyppin immunitetissa tapahtuu negatiivisia muutoksia energiavajeeseen liittyen. Ykköstyyppin puolustusjärjestelmä koskee solunsisäisiä patogeeneja, kuten viruksia. Kakkostyyppin puolustusjärjestelmä koskee vastaavasti solunulkoisia patogeeneja, kuten bakteereja. Kestävyyssurheilussa virusten aiheuttamat ylähengitystieinfektiot (Upper Respiratory Tract Infection, URTI) ovat yleisiä. (Loucks ym. 2011.) Urheilijoiden ylähengitystieinfektiot nousivat esiin myös Hagmarin ja muiden (2008) tekemässä tutkimuksessa. Tutkimukseen osallistui 223 ruotsalaista olympiaurheilijaa, joista 125 oli miehiä ja 98 naisia. Tutkimuksessa selvitettiin laihuuteen pyrkiviä painonhallintastrategioita olympiaurheilijoiden keskuudessa. Tutkimukseen osallistuneet urheilijat jaettiin kahteen ryhmään, riippuen siitä painottiko heidän lajinsa laihuutta vai ei. Tutkimuksessa havaittiin, että erityisesti ylähengitystieinfektiot olivat laihojen urheilijoiden keskuudessa yleisempiä. Tämä voi viitata siihen, etteivät ravitsemusasiat olleet täysin kunnossa kyseisellä kohderyhmällä. Lisäksi laihuutta tavoittelevissa lajeissa urheilijoilla oli sairauksien lisäksi taustalla aiempia syömishäiriökokemuksia. Laihuutta painottavissa lajeissa urheilijoilla oli alhaisempi kehon painoindeksi, BMI, heidän painonsa vaihteli useammin, he käyttivät harjoitteluun enemmän aikaa ja heidän harjoittelukuormituksensa oli raskaampi verrattuna toiseen tutkimusryhmään. Lisäksi laihuutta painottavassa urheilijaryhmässä oli

laihutusyrityksiä, mutta painontiputusyritys kääntyi vastakkaiseen suuntaan eli urheilijat painoivat enemmän kuin halusivat. Näistä samoista urheilijoista suuri osa oli ollut sairaana kolmen kuukauden aikana ennen olympiakilpailuja. (Hagmar ym. 2008.)

Heikuran ja muiden (2018) pitkän matkan huipputason kansallisille ja kansainvälisille kestävyysurheilijoille tekemän tutkimuksen mukaan suurella osalla kansallisen tason sekä nais- että miessukupuolien keskuudessa oli merkkejä pitkään jatkuneesta energiansäästöstä. Tutkimukseen osallistuneista naisista 37 prosentilla oli amenorreaa ja 40 prosentilla miehistä alhaiset testosteroniarvot. Amenorreaoireisten naisten luun mineraalitiheys, sukupuolihormonipitoisuus ja kilpirauhashormoniarvot olivat alhaisemmat kuin normaalin kuukautiskierron omaavien naisurheilijoiden arvot. Lisäksi amenorreaoireisilla naisilla oli 4,5-kertaa suurempi loukkaantumisaste verrattuna heihin, joilla kuukautistoiminnot olivat normaalit. Vastaavasti matalan testosteroniarvon omaavilla miehillä oli alhaisemmat kilpirauhashormoniarvot sekä energiansaatavuus kuin normaalin testosteroniarvon miehillä. Lisäksi heillä oli 4,5-kertainen vammautumisriski verrattuna normaalin testosteroniryhmän miehiin. Tulokset kertovat pitkäkestoisen kestävyysurheilun olevan altistava tekijä REDs-oireyhtymälle. Lisäksi suomalaisilla keski- ja pitkänmatkan naisjuoksijoilla ja -kilpakävelijöillä esiintyi energian saatavuuteen liittyviä ongelmia enemmän alemman kuin ylemmän kilpatason urheilijoilla. Tutkimuksessa pohdittiin resurssien jakautumista enemmän ylemmälle tasolle sekä terveempien urheilijoiden mahdollisuudesta menestyä ja edetä urheilussa energiansaatavuuden haasteista kärsiviä urheilijoita paremmin. (Heikura ym. 2018.)

Naisurheilijoiden Triad-riskiä käsittelevässä tutkimuksessa yhdysvaltalaisesta 323:sta korkeakoulun naisurheilijasta 239:lla oli tiedossa amenorrea (kuukautisten puuttuminen) tai oligomenorrea (kuukautiskierron pituus yli 35 päivää). Heistä 25,5 prosenttia luokiteltiin kohtalaisen riskin ja 3,8 prosenttia korkean riskin luokkaan koskien naisurheilijoiden Triadia. Kohtalaisen ja korkean riskin naisurheilijoilla todettiin olevan kaksin- tai jopa nelinkertainen riski luustovammojen saamiseksi kuin matalaan riskiin kuuluvilla urheilijoilla. (Tenforde ym. 2016.) Naisten Triadissa ja REDsin alhaisesta energian saatavuudesta johtuvia kuukautishäiriöitä kutsutaan toiminnalliseksi hypotalamuksen kuukautishäiriöksi, FHA:ksi, joka tulee sanoista Functional Hypothalamic Amenorrhea. Häiriöiden taustalla vaikuttaa hypotalamus-aivolisäke-gonadotropiiniakselin (Hypothalamic-Pituitary-Gonadotropin, HPG) häiriintynyt toiminta. (Gordon, Ackerman, Berga, Kaplan, Mastorakos, Misra, Murad, Santoro & Warren 2017.)

Toisenlaisen näkökulman vuoksi otettakoon seuraava yli 20 vuotta vanha tutkimus tarkasteluun. Ramsayn & Wolfmanin (2001) naisuimareille tekemässä tutkimuksessa, jossa tutkittiin 23 brittiläisen naisuimarin mahdollisia kuukautishäiriöitä liittyen kilpauintiuraan, selvisi, että kyseisen ryhmän naisuimareilla ei ollut riskiä kuukautishäiriöihin tai alentuneeseen luuston mineraalitiheyteen. Varmoja syitä tulosten taustalle ei pystytty selvittämään, mutta niitä perusteltiin uimareiden kehon lämpötila yhdistettynä veden viileyteen, kelluvuutta parantavalla korkeammalla kehon rasvaprosentilla ja tasapainoisella ravitsemuksella suhteessa kulutukseen. (Ramsay & Wolfman 2001.) Vaikka uinti on kestävyyslaji ja nimetty riskilajiksi REDs-oireyhtymässä, voi eri lajien sisällä olla erilaisia painotuksia esimerkiksi kehonkoostumukseen liittyen. Myös lajien sisällä voi olla erilaisia toimintatapoja aina valmennuskulttuurista lähtien. Vastaavasti Melin ja muut (2014) sekä Robertson & Mountjoy (2018) toteavat, että uintilajien urheilijoilla on kohonnut riski sekä REDsiin että syömishäiriöön ja syömishäiriökäyttäytymiseen, koska vesiuurheilulajien asusteet ovat niukkoja ja tiukasti istuvia. Esimerkiksi taitouinnin esteettisyysvaatimusten arvostelussa kilpailumenestykseen vaikuttaa urheilijan laihuus ja kehonkoostumus. (Melin ym. 2014; Robertson & Mountjoy 2018.)

Brittiläisessä laadullisessa tutkimuksessa haastateltiin 12 kevyen sarjan huippusoutajaa, joiden ikä vaihteli 19–32-vuoden välillä. Tutkimuksen osallistujat olivat naisia ja he olivat sekä keski- että kansainvälisen tason soutajia. Osallistujien tehtävänä oli energiansaannin rajoittaminen ja energiankulutuksen lisääminen painotavoitteen saavuttamiseksi. Tutkimus osoitti, että energiavajeesta koitui kielteisiä psykososiaalisia vaikutuksia. Osallistujat kuvasivat sosiaalisen vuorovaikutuksen vähentyneen, ihmissuhteen ylläpidossa oli vaikeuksia, tunteidensäätely koettiin heikkona, mieliala heikkeni, keskittymiskyvyssä oli vaikeuksia, syömishäiriökäyttäytyminen lisääntyi, syyllisyydentunnetta ja ahdistuneisuutta ilmaantui ruuan suhteen sekä kehonkuva koettiin kielteisenä. Psykososiaalisten seuraamuksien lisäksi osallistujat kuvasivat myös erilaisia kehollisia vaikutuksia, kuten tuki- ja liikuntaelimistön kiputiloja, loukkaantumisriskin kasvua, immuunijärjestelmän heikkoutta, unihäiriöitä, suolistohäiriöitä, kuukautishäiriöitä, väsymyksen lisääntymistä sekä suorituskyky että palautuminen koettiin heikompana kuin aikaisemmin. Kevyensarjan soudussa, kuten muissakin painorajoituslajeissa on urheilijoilla suurentunut riski sairastua REDs-oireyhtymään. (Gillbanks ym. 2022.)

Kettusen (2023) naismaastohiihtäjille tekemän tutkimuksen mukaan nuorilla naismaastohiihtäjillä oli haasteita riittävässä energiansaatavuudessa. Liian matala energiansaatavuus liittyi hiilihydraattien liian alhaiseen saantiin. Monen nuoren naismaastohiihtäjän energiansaanti jää liian matalaksi

urheilussa tavoiteltavan kehityksen saavuttamiseksi. Naismaastohiihtäjät, jotka saivat riittävästi energiaa sekä energiaravintoaineita, omasivat paremman kestävyysuorituskyvyn ja pärjäsivät paremmin kilpailuissa. Niillä naismaastohiihtäjillä, joiden energiansaanti jää liian matalaksi, on riski saada REDs-oireyhtymä ja oireyhtymän vaikutukset näkyvät heidän terveydessään ja suorituskyvyssään. Tutkimuksessa suositeltiin urheilijoiden ravitsemustiedon lisäämistä. (Kettunen 2023, 78.)

3.1.5 Syömishäiriöoireilu

Sekä nais- että miesurheilijoiden alhainen energiansaanti (LEA), suhteellinen energianvaje urheilussa (REDs) ja syömishäiriö (Disordered Eating, DE) kulkevat vahvasti käsi kädessä toistensa kanssa (Heikkilä 2020). REDsiin voi liittyä syömishäiriö tai syömishäiriöoireilua (Mountjoy ym. 2023). Urheilijapopulaatiossa häiriintynyttä syömiskäyttäytymistä (Disordered eating behavior, DE) ja syömishäiriöitä (eating disorder, ED) on raportoitu esiintyvän 18–45 prosentilla naisurheilijoista ja 0–28 prosentilla miesurheilijoiden keskuudessa. (Melin ym. 2014.) Poikkimäen, Rantalan, Nurkalan, Keisalan, Korpelaisen & Vanhalan (2017) tekemän eri-ikäisten urheilijoiden syömishäiriöoireiluun liittyvän kirjallisuuskatsauksen mukaan syömishäiriöoireilua esiintyi noin 20 %:lla nuorista urheilijoista ja noin 25 %:lla aikuisista urheilijoista. Urheilijatyttöjen ja -naisten syömishäiriöoireilusta 22,4 % liittyi ylimääräisen harjoittelun lisäksi energiansaannin rajoittamiseen painonhallintaan liittyen. Urheilijapojilla 51,6 %:lla syömishäiriöoire oli ylimääräisen liikunnan avulla toteutettu laihduttaminen. Poikien ja miesten keskuudessa syömishäiriöoireilua esiintyi eniten painoluokkalaajeissa (48,7 %) sekä tyttöjen ja naisten keskuudessa eniten tekniikkalajeissa (41,8 %). Lajikohtaisesti palloilulajeissa syömishäiriöoireilua esiintyi kaikissa ikä- ja sukupuoliryhmissä vähiten. (Poikkimäki ym. 2017.) Esteettisyyteen perustuvat urheilulajit on nostettu REDs-oireyhtymän yhdeksi altistavaksi tekijäksi (Mountjoy, Sundgot-Borgen & Burke 2018; Gibbs ym. 2013; Heikura 2020, 21). Poikkimäen ja muiden (2017) mukaan esteettisissä urheilulajeissa syömishäiriöoireilua ei esiintynyt muita lajeja yhtään sen enempää. Syömishäiriöön liittyvä oireilu ei myöskään ole pelkästään naisurheilijoiden ongelma, vaan sitä esiintyy molemmilla sukupuolilla kaikissa lajeissa. (Poikkimäki ym. 2017.) Mountjoy ja muut (2015) ovat samaa mieltä siitä, että minkä tahansa lajin urheilijalla voi esiintyä REDs-oireita. Erityisesti ulkonäköön ja esteettisyyteen, painoluokkaan ja kestävyteen liittyvät lajit ovat merkittäviä riskejä urheilijan REDs-oireyhtymän kehittymiselle. Tämän vuoksi varhaisella oireiden havaitsemisella on tärkeä rooli urheilijan suorituskyvyn edistämiseksi ja epätoivottavien terveysvaikutusten ehkäisemiseksi. (Mountjoy ym. 2015.)

3.2 REDs CAT-arviointityökalu urheilussa

Kansainvälisen Olympiakomitean vuoden 2014 konsensuslausuma sisälsi REDs-oireyhtymän seurlontaan ja hoitoon liittyvän kliinisen arviointityökalun nimeltään Clinical Assessment Tool (REDs CAT) (Mountjoy ym. 2014). Syyskuussa 2023 Kansainvälinen Olympiakomitea julkaisi REDsistä uuden päivitetyn konsensuslausuman. Muutoksia aikaisempiin lausumiin verrattuna oli, että REDsiin liittyvää terminologiaa oli tarkennettu, REDsistä ja sen hoidosta oli koostettu päivitettyä tutkimustietoa sekä annettu suosituksia oireyhtymän ehkäisyyn. Samalla IOC REDs CAT-arviointityökalu päivitettiin ja validoitiin. Clinical Assessment Tool-Versio 2, IOC REDs CAT2-työkalu on kehitetty REDsin vakavuuden ja riskien arviointiin. Työkalu on tarkoitettu urheilulääketieteen ammattilaisille, mitä urheilulääkärit pystyvät hyödyntämään arvioidessaan urheilijan REDs-tilannetta. IOC REDs CAT2-työkalu koostuu kolmivaiheisesta prosessista, jossa ensimmäisessä vaiheessa toteutetaan REDs-seulonta ja/tai kliininen tutkiminen, toisena vakavuuden ja riskin arviointi liikennevalomallin värejä hyödyntäen sekä kolmannessa vaiheessa laaditaan hoitosuunnitelma lääkärin johdolla, johon osallistuu urheilijan tilanteeseen liittyvä moniammatillinen tiimi. Liikennevalomallin neljä väriä kertovat urheilijan terveystilanteen vakavuudesta ja REDsiin liittyvästä riskialueesta, jota urheilijan tilanne vastaa. Liikennevalon värin mukaan voidaan määritellä myös urheilijan urheiluun osallistumiseen liittyvät suositukset. Vuoden 2023 konsensuslausuman myötä päivityksenä liikennevalomalliin on lisätty oranssi väri, joka edustaa kohtalaisen ja korkean riskin välimallia. (Mountjoy ym. 2023.)

Liikennevalomallissa punainen valo tarkoittaa korkeaa, oranssi väri kohonnutta, keltainen valo kohtalaista ja vihreä valo matalaa REDs-riskiä. Paluu peliin -mallin mukaan punaisessa valossa urheilijan ei suositella osallistuvan urheiluun, oranssissa värissä urheilijan tilannetta seurataan ja harjoittelua sovitetaan tilanteen mukaiseksi. Keltaisessa valossa urheilija voi osallistua urheiluun siinä tapauksessa, mikäli osallistuminen on määritelty hoitosuunnitelmaan ja tilannetta seurataan, jotta urheilu ei estä urheilijan toipumista. Matalassa riskissä eli vihreässä valossa urheiluun osallistuminen on täysin suositeltavaa. (Mountjoy, Sundgot-Borgen, Burke, Carter, Constantini, Lebrun, Meyer, Sherman, Steffen, Budgett, Ljungqvist & Ackerman 2015; Mountjoy ym. 2023.)

Liikennevalo-riskinarviointimallissa punaisen värin riskiin on määritelty mm. syömishäiriöt, kuten anoreksia (anoreksia nervosa) sekä vakavat psykologiset ja fysiologiset lääketieteellisesti diagnosoidut sairaudet. Urheilijan toiminnassa korkeaa riskiä kuvaa terveyttä heikentävän laihduttamisen

keinot, mitkä aiheuttavat urheilijan elimistöön epävakausta tai jopa hengenvaaraa. Korkeaa riskiä kuvaa myös sydämen toiminnan muutokset, jotka voidaan havaita EKG-mittauksen avulla. (Mountjoy ym. 2015.) Liikennevalo-mallin oranssin värin perusteella voidaan määritellä REDs-oireiden olevan lähellä huolestuttavia punaisen värin markkereita, mutta oireiden määrä ja vakavuus ei ole edennyt korkean REDs-riskin tasolle. Oranssi väri kertoo siitä, että urheilija on lääketieteellisesti jatkuvassa seurannassa ja intensiivisissä toimenpiteissä oireisiin liittyen. (Mountjoy ym. 2023.)

Kohtalaisessa riskissä eli keltaisessa värissä REDs-riskiä edustaa pitkäaikainen sekä alhainen kehon rasvaprocentti ja raju painonpudotus lyhyellä aikavälillä. Rajuksi painonpudotukseksi määritellään 5–10 % kehon massasta kuukauden aikana. Urheilijan kohtalaista REDs-riskiä edustaa pitkään jatkunut liian matala energiansaanti, mikä vuoksi urheilijan hormonitoiminnassa, kuten kuukautiskierrossa on ongelmia. Kuukautiskierron häiriöiksi kuvataan yli kolmen kuukauden ajan viivästyneitä kuukautisia tai kuukautiset eivät ole alkaneet nuorella urheilijalla 15-ikävuoteen mennessä. Merkille pantavaa kohtalaisessa riskissä on luustoon liittyvät ongelmat, kuten alentunut luun mineraalitiheys ja luustossa esiintyvät rasitusmurtumat. Keltaisessa värissä yksi huomionarvoinen tekijä on se, että urheilijan REDsin hoito ei edisty ja/tai urheilija ei noudata annettuja ohjeita tilanteensa parantumiseksi. (Mountjoy ym. 2015.) Mountjoy ja muiden (2015) mukaan urheilija kuuluu vihreään eli matalaan REDs-riskiin, kun urheilijan sopiva ruumiinrakenne edistää terveyttä, liikkumista ei ole liikaa eikä energiansaanti ole rajoittunut. Lisäksi urheilijan energiansaanti ja hormonitoiminta tulee olla tasapainossa terveellisen ravitsemuksen myötä, luuston mineraalitiheys normaali sekä tuki- ja liikuntaelimistön tila terve. (Mountjoy ym. 2015.)

Tavoitteena on, että REDs-oireyhtymän mallien avulla urheilulääkärin ja urheilijan on helpompi ymmärtää päätöksiin johtaneita perusteita ja tarvittavien toimenpiteiden toteuttaminen onnistuu urheilijan todellisessa ympäristössä. Mallien avulla REDsiä sairastavia urheilijoita hoitavat lääkärit voivat soveltaa tietämyksensä lajien vaatimuksista ja urheilijan tilanteen muutostekijöistä sekä yhdistää nämä tiedot kliniseen osaamiseensa. Mallit soveltuvat sekä mies- että naisurheilijoille. Mallia on hyödynnetty Norjan olympiavalmennuskeskuksessa kilpaurheilijoiden keskuudessa laajalaisesti eri-ikäisillä ja eri urheilulajeissa hyvällä menestyksellä. (Mountjoy ym. 2015.)

3.3 REDs-oireyhtymän diagnosoinnin haasteet

REDs-oireyhtymän seurauksena urheilijalle aiheutuu laaja-alaisia kielteisiä fysiologisia, psykologisia sekä biologisia vaikutuksia. REDs-oireyhtymän diagnosoinnin tekee haastavaksi se, että ensimmäiset ilmenevät oireet ovat lieviä eivätkä yleislääkärit tunnista niiden olemassaoloa. Oireiden selvittämiseksi myös kuvantamisen ja lisätutkimusten saaminen voi olla vaikeaa, koska havaittavat oireet eivät ole merkittäviä. (Briggs, James, Kohlhardt & Pandya 2020.) Lisäksi Montjoy ja muut (2018) korostavat REDsin diagnosoinnin haastavuutta, koska lievien oireiden lisäksi ne ovat hankalasti tunnistettavia. Myös Heikuran (2021, 37) mukaan REDs-oireyhtymän kartoittaminen ja diagnosointi on haastavaa, koska kyseessä on laaja-alainen oireyhtymä. Tämän vuoksi erityisesti urheilijoiden, joilla on riskialttius saada REDs, on heidän tilannettaan epäiltävä korkean riskin näkökulmasta (Montjoy ym. 2018; Montjoy ym. 2015). Heikuran ja muiden (2018) mukaan tietoisuus urheilijoiden alhaisen energian saatavuuden syistä ja seurauksista on kasvanut, mutta edelleen alhaiseen energiansaantiin liittyviä haasteita on vaikea havaita ja hoitaa käytännössä. Oireiden diagnosointi on puutteellista sopivien työkalujen puuttumisen vuoksi. Yhtenä ongelmallisena näkökulmana on se, ettei diagnosointia pystytä soveltamaan erityisesti kenttäolosuhteisiin ja miesurheilijoihin. (Heikura ym. 2018.)

3.4 REDs-oireyhtymän ennaltaehkäisy

Kansainvälisistä huippu-urheilun edustajista koostunut työryhmä kokoontui käsittelemään REDs-aihetta kolmipäiväisessä kokouksessa vuonna 2019. Kokoukseen osallistuneet olivat urheilun asiantuntijoita, valmentajia, urheilijoiden sidosryhmiä, lääketieteen ja urheilutieteen edustajia. Työryhmän yksi keskeinen viesti oli, että REDs-oireyhtymän ennaltaehkäisyyn, diagnosointiin ja hoitoprotokollien laatimiseksi tulisi urheiluun kehitettyä aivotärähdyksen mallinnusta hyödyntää myös REDs-oireyhtymässä. Kehitystyö tulisi alkaa kansallisista politikoista, joiden toimien kautta urheilijoiden, valmentajien ja urheilijan lähipiirin tietoisuutta voitaisiin tukea aiheeseen liittyen. Lisäksi median ja sponsorien roolia nostettiin esiin REDs-tietoisuuden lisäämiseksi ja aiheen tutkimuksen tukemiseksi. REDs-oireyhtymän ilmaantuvuuteen ja vaikutuksiin voidaan vaikuttaa laaja-alaisella koulutuksella, joka kattaa urheilijan ja hänen lähiympäristönsä. Koulutuksen tulee sisältää ennaltaehkäiseviä ja tietoisuutta lisääviä toimenpiteitä, joiden avulla urheilijan energiansaantia voidaan optimoida. REDs-aiheesta tulee jakaa tietoisuutta lisäävää tiedotusta, joka koskettaa kaikenikäisiä, kaiken tasoisia mies- ja naisurheilijoita, valmentajia, valmennustiimin jäseniä sekä urheilijan

lähipiiriä. Koulutuksessa tulee korostaa energiansaannin positiivisia vaikutuksia, koska ravinto on edellytys urheilijan terveydelle ja suorituskyvyille. Koulutuksen sisältöön tulee sisällyttää REDs-oireet, kuten kuukautiskierto, kehonkuvan myönteisyys, lajien ja urheilijoiden arvostus sekä kehonkoostumukseen ja painon arviointiin liittyvät aiheita tukevat käytännöt. (Ackerman ym. 2020.)

Ackerman ja muut (2020) painottavat erityisesti naisurheilussa esiintyvän REDs-oireyhtymän lisäkoulutusta, missä kaikilla naisurheilun tasoilla on pyrittävä parantamaan urheilijoiden pitkän aikavälin terveyttä ja urheilusuorituksia. Muutoksen tulisi pitää sisällään tietoisuuden lisääntymistä kroonisen alhaisen energiansaataavuuden LEA:n osalta, jotta urheilijat oppisivat tekemään terveyttään ja suorituskykyään tukevia pitkän aikavälin hyviä valintoja. Ulkonäkökeskeisten ja painoluokkalajien kohdalla on urheilijan kehonkoostumuksen ja painon seuranta kehittävä turvalliseen suuntaan. (Ackerman ym. 2020.) Briggsin ja muiden (2020) mukaan tietoisuus REDs-oireyhtymästä on laajentunut, mutta silti ymmärrystä aiheesta tulee lisätä. REDs-tietämystä tulee edelleen lisätä REDsin riskitekijöistä, seurantatavoista, arvioinnista ja hoitoprotokollasta. REDs-koulutuksen ja ennaltaehkäisyn tehokkuutta tulee arvioida erityisesti niiden urheilijoiden kohdalla, joiden energiansaanti on alhaista kulutukseen nähden. Näiden johtopäätösten perusteella tulee REDsiin liittyvää tutkimusta lisätä, jotta urheilijoiden terveydessä ja suorituskyvyssä ilmaantuvat REDs-oireet voidaan paremmin määritellä. Tavoitteena on, että REDs-oireyhtymän valistuksella ja hoidolla voidaan saavuttaa parempia tuloksia urheilijan elämässä. (Briggs ym. 2020.)

Loucksin ja muiden (2011) mukaan urheilijoille vaikuttavin ohjeiden ja neuvojen antaja on valmentaja. Urheilijoiden käyttäytymiseen voidaan tehokkaimmin vaikuttaa REDs-aiheesta valistettujen valmentajien kautta. Ravitsemusterapeutit ja ravitsemuksen asiantuntijat ovat tässä kohtaa tärkeässä roolissa ja heidän tehtävänä on kouluttaa sekä valistaa valmentajia REDsin aihealueista, kuten urheilijan riittävästä energiansaannista ja ravinnon merkityksestä. Urheilijoita valmentavilla henkilöillä tulisi olla ravitsemusosaamista ja heidän tulisi ymmärtää energiansaannin merkitys urheilussa. Valmentajien olisi tärkeä osata perustella urheilijoille riittävän energiansaannin merkitystä. (Loucks ym. 2011.) Myös Logue, Madigan, Melin, Delahunt, Heinen, Mc Donnell & Corish (2020) totesivat tutkimuksessaan, että urheiluun tarvitaan sekä lajikohtaisia että eri sukupuolille ja eri-ikäisille tarkoitettuja seurantatyökaluja REDs-oireyhtymän tunnistamiseksi. Valmentajia ja urheilijoita tulee valistaa ja heidän tietoisuutta lisätä ravinnon ja ruokavalioiden merkityksestä,

jotta urheilijan energiansaantia voidaan tukea kulutuksen vastapainoksi ja urheilussa kehittymisen turvaamiseksi. (Logue ym. 2020.)

Tietoisuus liian matalasta energiansaannista ja sen vaikutuksesta REDsiin on kasvanut vuosien varrella, koska tutkimusta aiheesta on tehty viime vuosikymmenen aikana aikaisempaa enemmän (Heikura 2023). Tiedon siirtymistä tieteestä käytäntöön on hyvä jatkaa ja suuren yleisön tietoisuutta aiheesta tulee edelleen lisätä. (Cabre ym. 2022.) Jotta REDsin tunnettuutta voidaan lisätä, tulee lisäkoulutuksen koskea urheilijoiden ja valmentajien lisäksi koko urheiluorganisaatiota. (Robertson & Mountjoy 2018.) Myös Heikuran (2023) mukaan tärkein tekijä REDs-tilanteen parantamisessa on ennaltaehkäisy, joka vaatii toteutuakseen tietoisuuden lisääntymistä. Uusitalon (2021) mukaan media tulisi saada vielä vahvemmin tuomaan julki REDsiin liittyvää uutisointia. REDs-tietoisuuden lisäämiseen liittyvä tärkeä asia on, että urheilujärjestöt, urheilun tutkijat ja urheilijoiden terveydestä ja suorituskyvystä huolehtivat tiimit kehittävät sellaisia toimia, joiden avulla urheilijoita, joilla on riski saada oireyhtymä, voidaan suojella ja heidän terveyttään sekä hyvinvointiaan voidaan tukea. Tutkimustyö toimii näiden toimien kehittämisen tukena. (Mountjoy ym. 2023.) Lääkäreille tehdyn naisurheilijoiden Triadin tunnistamiseen liittyvän tutkimuksen mukaan terveydenhuollon ammattilaiset eivät tunne aihealuetta tarpeeksi hyvin, jonka vuoksi terveydenalan opetus- ja suunnitelmiin tulisi lisätä aiheeseen liittyvää koulutusta. (Curry, Logan, Ackerman, McInnis & Matzkin 2015.)

Mountjoyn ja muiden (2018) mukaan kansainvälisessä olympiaurheiluliittojen tutkimuksessa, jossa selvitettiin huippu-urheilijoihin suunnattujen terveyteen liittyvien toimenpiteiden toteutusta, selvisi, että REDsiin liittyvään toimintaan panostettiin vähemmän kuin muihin urheilijoiden terveyttä tukeviin toimiin. Tutkimuksessa oli terveyteen liittyviä kysymyksiä yli 25 erilaista. Tutkimukseen osallistui kesäolympialaisiin 2016 osallistuvaa 28 kansainvälistä urheiluliittoa eri lajeista. Tutkimuksessa todettiin, että kansainväliset urheiluliitot voisivat panostaa enemmän REDs-oireyhtymään, jotta oireyhtymän ennaltaehkäisy ja hoidon vaatimukset täyttyisivät paremmin. (Mountjoy ym. 2018.)

Urheilijoiden vuosittaisissa terveystarkastuksissa voidaan toteuttaa seulontaa REDs-oireyhtymän kartoittamiseksi, erityisesti niiden urheilijoiden kohdalla, joilla esiintyy toimintahäiriöitä hormoni-toiminnassa, puutteita kasvussa ja kehityksessä, usein toistuvia vammoja tai sairauksia, muutoksia

mielialassa, kielteisiä suorituskyvyn muutoksia, huomiota kiinnittävää painonpudotusta, syömis-häiriötä tai syömiseen liittyvää häiriökäyttäytymistä. (Mountjoy ym. 2015.) Urheilijan REDs-oireiden kartoituksessa voidaan hyödyntää LEAF-Q ja LEAM-Q (Low Energy Availability in Female/Male Questionnaire) kyselyitä. Kyselyt ovat sekä nais- että miesurheilijoiden REDs-oireiden tunnistamiseen kehitettyjä lomakkeita ja niiden avulla lääketieteen ammattilaiset voivat kartoittaa urheilijan REDs-tilannetta. (Mountjoy ym. 2018; Lundy, Torstveit, Stenqvist, Burke, Garthe, Slater, Ritz & Melin 2022.) Näiden kyselyiden käyttäminen voi olla hyödyllistä myös REDs-riskiryhmään kuuluvien urheilijoiden kohdalla ennaltaehkäisyn näkökulmasta (Melin, Tornberg, Skouby, Faber, Ritz, Sjödin & Sundgot-Borgen 2014). Lukioikäisille naisurheilijoille tehdyssä kuukautisiin ja luuston terveyteen liittyvässä tutkimuksessa noin 50 % vastaajista ei tiennyt kuukautishäiriöiden ja huonon luustoterveyden liittyvän toisiinsa. Tästä johtopäätöksenä todettiin, että REDs-oireiden ymmärtämiseksi koulutusta aiheesta tulee edelleen jatkaa, koska se voi olla avain sekä terveyteen liittyvien asenteiden että käyttäytymisen parantamiseen. (Middleman 2011.) Naistanssijoille tehdyssä kuukautiskierron liittyvässä tutkimuksessa nostettiin esiin tekoälytekniikoiden soveltaminen hormonitoiminnan mittaamisessa ja toiminnan seuraamisessa. Tekoälyn tarjoamia mahdollisuuksia voidaan hyödyntää myös hormonitoiminnan toimintahäiriön varhaisessa havaitsemisessa sekä hormonitoiminnan häiriöiden palautumisen seurannassa. Tekoälytekniikat mahdollistavat tulevaisuudessa uusia innovaatiota REDsin ennaltaehkäisyssä, arvioinnissa ja seurannassa. (Keay, Lanfear & Francis 2022.)

Gillbanksin ja muiden (2022) tekemässä tutkimuksessa tutkittiin fysioterapeuttien REDs-oireyhtymän tietoisuutta ja aiheen hallintaa kevytsoutajaurheilijoiden parissa. Tutkimuksen mukaan fysioterapeuttien tietämys ja tietoisuus oli puutteellisella tasolla REDsiin liittyen. 42 prosenttia fysioterapeuteista tunnisti REDsiin liittyviä ominaisuuksia ja lopuilla 58 prosentilla ei ollut aikaisempaa tietoa oireyhtymästä. Fysioterapeutit eivät olleet saaneet aiheesta koulutusta opintojensa aikana ja he, joilla oli aiheesta tietoa, olivat etsineet sitä omatoimisesti. Tutkimuksessa korostui se, että fysioterapeutit kokivat, ettei heillä ollut osaamista REDs-oireyhtymän tunnistamiseksi ja urheilijan ohjaamiseksi oireyhtymään liittyvien ongelmakohtien suhteen. Fysioterapeuttien näkemys REDs-tietämyksen lisäämiseksi oli, että he tarvitsevat aiheesta lisäkoulutusta ja oireyhtymän perusteet tulisi sisällyttää fysioterapeuttien tutkinto-ohjelmaan. Urheilijoiden pariin työskentelemään hakeutuvien fysioterapeuttien tutkinto-ohjelmassa tulisi painottaa REDs-oireiden ymmärrystä ja sitä, mikä on oireyhtymän hoitoonohjauksen protokolla alusta alkaen. Tämä tarkoittaa osaamista REDsin tunnistamisesta aina urheilijan jatkotutkimuksiin

ohjaukseen asti. Fysioterapeuttien puutteellisella REDs-tietämyksellä oli yhteys siihen, että he eivät osanneet ohjata urheilijoita hoitoon oikeiden ammattilaisten puoleen ja urheilijat kokivat tulensa huonosti hoidetuksi REDs-oireiden parantamiseksi. (Gillbanks ym. 2022.)

Fysioterapeuttien monipuolinen osaaminen edesauttaa REDs-oireiden tunnistamisessa. Fysioterapeutit voivat osallistua urheilijan REDsin aikaiseen kuntoutukseen osallistumalla urheilijan REDs-oireista johtuvien fyysisien vajaatoimintojen kuntoutukseen. Urheilijan REDsin arvioinnissa ja seurannassa fysioterapeuteilla on oleellinen rooli, koska heillä on mahdollisuus määrittellä urheilijalle sopivanlainen harjoittelusisältö ja -aikataulu moniammatillisen tiimin jäsenenä. (Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S) N.d.) Cabre ja muut (2022) korostavat urheilijan REDs-oireyhtymän ehkäisyssä ja hoidossa moniammatillista toimintaa, jossa useat terveydenalan ammattilaiset voivat toimia lääkäreiden ja ravitsemusterapeuttien kanssa yhteistyössä. Urheilijoiden kanssa työskentelevät fysioterapeutit ovat tärkeässä roolissa, koska he tapaavat urheilijoita usein (Cabre ym. 2022), ja huomaavat urheilijoiden terveyteen ja suorituskykyyn liittyviä tekijöitä sekä niissä mahdollisesti tapahtuneita muutoksia.

4 Tutkimusasetelma

4.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet

Urheilijoiden suhteellista energiavajetta ei ole tutkittu Suomessa fysioterapeuttien työn näkökulmasta. Myös kansainvälisellä tasolla aiheesta oli haastava löytää tietoa. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää urheilijoiden kanssa toimivien fysioterapeuttien kokemuksia urheilijoiden suhteellisesta energiavajeesta eli REDsistä. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää urheilijoiden kanssa toimivien fysioterapeuttien kokemuksia REDsin tunnistamisesta, puheeksi ottamisesta ja lisätiedon tarpeesta, jotta oireyhtymän ennaltaehkäisyä, tunnistamista ja urheilijan eteenpäin ohjausta voitaisiin tulevaisuudessa edistää. Pitkän ajan tavoitteena on, että fysioterapeutit pystyisivät toimimaan vahvemmin urheilijan terveyden ja hyvinvoinnin edistäjinä osana urheilijan valmennustiimiä. Tutkimuskysymysten selvittämiseksi opinnäytetyö sisälsi sähköisesti täytettävän Webropol-ohjelmalla toteutetun REDs-kyselyn. Kysely oli suunnattu urheilijoiden kanssa työskenteleville fysioterapeuteille. Kysely toteutettiin yhteistyössä Jyväskylän ammattikorkeakoulun ja Huippu-urheilun instituutin KIHUn kanssa. Opinnäytetyön avulla pyrittiin kehittämään fysioterapeuttien valmiuksia REDs-oireiden tunnistamiseen ja urheilijan jatkotutkimuksiin ohjaamiseen. Lisäksi kyselyn avulla

selvitettiin, kokevatko fysioterapeutit tarvitsevansa lisätietoa REDs-aiheesta. Kuten Ackermanin ja muiden (2020) ja Mountjoyn ja muiden (2018) mukaan urheilijoiden, valmennustiimin sekä urheilijan lähipiirin tietoisuutta REDs-oireyhtymästä on lisättävä, jotta ymmärryksen taso aiheesta lisääntyy ja asioihin voidaan puuttua hyvissä ajoin (Ackerman ym. 2020; Mountjoy ym. 2018). Heikuran (2023) mukaan tietoisuuden lisääminen aiheesta on ainoa tapa vaikuttaa REDsin ennaltaehkäisyyn.

4.2 Tutkimuskysymykset

Tutkimuskysymykset ovat:

- 1) Kohtaavatko fysioterapeutit urheilijoita, joilla esiintyy suhteellista energiavajetta?
- 2) Minkälaiset valmiudet fysioterapeutit kokevat tunnistaa suhteellista energiavajetta ja ohjata tarvittaessa urheilija eteenpäin?
- 3) Kokevatko urheilijoiden kanssa työskentelevät fysioterapeutit tarvitsevansa lisätietoa suhteellisesta energiavajeesta?

4.3 Tutkimuksen kohderyhmä

Tutkimuksen kohderyhmä on rajattu koskemaan urheilijoiden kanssa työskenteleviä fysioterapeutteja. Tutkimuksen kohderyhmän valintaan päädyttiin siksi, että heillä oli kokemuksia urheilijoiden kanssa työskentelystä ja mahdollisten REDs-oireiden kohtaamisesta. Kohdentamalla kysely kyseiselle ryhmälle, pyrittiin saamaan tarkoituksenmukaista tietoa opinnäytetyön tarkoituksen selvittämiseksi. Kohderyhmää lähestyttiin fysioterapiaverkoston kautta: Suomen Fysioterapeutit ry, Keski-Suomen Fysioterapeutit ry, Suomen urheilufysioterapeutit ry sekä Facebookissa Fyssarit & Lekurit ryhmässä. Näiden väylien kautta pyrittiin tavoittamaan kohderyhmään kuuluvia urheilijoiden kanssa työskenteleviä fysioterapeutteja.

5 Tutkimusmenetelmät

5.1 Määrällinen tutkimus

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmäksi valittiin kvantitatiivinen menetelmä, jossa aineisto kerättiin sähköisellä kyselylomakkeella. Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus perustuu aihealueen tuntemiseen ja teorian tietoon, joiden kautta johdetaan ensimmäinen käsitys tutkimusongelmasta. Tyypillisin kvantitatiivisen tutkimuksen keino on kyselylomake, jonka kysymykset nousevat aihealueeseen liittyvästä teorian tiedosta, kuten tässäkin tutkimuksessa. Kyselytutkimus on käytetyin aineistonkeruumenetelmä määrällistä tutkimusta tehdessä ja sen avulla saadaan vastaukset asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Näin voidaan tutkia ilmiötä teoriasta käytäntöön (deduktio). Kvantitatiivinen tutkimus perustuu siihen, että tutkimustuloksia voidaan yleistää asianomaisista koostuvan joukon eli otoksen avulla. Tällöin kysely voidaan toteuttaa pienelle joukolle ja yleistää johtopäätösten myötä koko populaatiota koskeväksi. Tämän vuoksi otosjoukko tulee valita oikein, jotta tutkimusjoukko vastaa kyseistä kohderyhmää. Kvantitatiivisen tutkimuksen haasteena on, että kyselytutkimus perustuu tutkijan näkökulmiin valmiiden vastausvaihtoehtojen kautta eikä vastaajalla ole mahdollisuutta kysyä tai selittää asiaa omista lähtökohdistaan. Avoimien kysymysten avulla voidaan vastaajan vastauksista johtaa tarkentavia kysymyksiä. Kyselytutkimuksen yksityiskohtaiset kysymykset voivat olla strukturoituja eli suljettuja tai avoimia. Avoimissa kysymyksissä vastaaja pääsee tuomaan tarkempia perusteluja omaan vastaukseensa. REDs-kyselyssä oli sekä strukturoituja että niistä johdettuja avoimia kysymyksiä, joiden avulla ilmiöstä haluttiin saada tarkempaa tietoa. (Kananen 2015, 197–198, 200, 202, 204.)

Määrällisen tutkimuksen käyttö on perusteltua silloin, kun tavoitteena on saada tietoa kuinka paljon tai miten tietty asia ilmenee, ja miksi asiat ilmenevät tutkimuksessa esitetyllä tavalla. Määrällinen tutkimus tuottaa ilmiöistä numeerista eli kvantitatiivista tietoa toisin kuin laadullinen tutkimus. (Vilkkä 2021, 23–24; Tähtinen, Laakkonen & Broberg 2020, 25.) Yksi määrällisen tutkimuksen tavoista on kartoittava tutkimus. Kartoittavassa tutkimuksessa tavoitellaan uusia näkökulmia ja selvitetään vähän tunnettua aihetta tarkemmin, minkä avulla aiheesta voidaan muodostaa hypoteeseja johtopäätösten muodossa. Näiden perustelujen myötä REDs-kyselyä voidaan pitää kartoittavana tutkimuksena. (Vilkkä 2021, 25.)

5.2 Survey-tutkimus

Survey-tutkimus on yksi määrällisen tutkimuksen muoto. REDs-kysely perustui ennalta laadittuun kyselylomakkeeseen ja tutkimuksen otos muodostui ennakkoon päätetystä tutkimusjoukosta eli urheilijoiden kanssa työskentelevistä fysioterapeuteista. Kvantitatiivisen kyselytutkimuksen avulla oli helppo kerätä määrällisesti laaja tutkimusaineisto. (Hirsjärvi, Remes & Sarjavaara 2006, 125, 182–184). REDs-kyselyssä kysymysten muoto oli vakioitu, joka tarkoittaa sitä, että kaikilta kyselyyn vastaajilta kysyttiin samat asiat, samassa järjestyksessä ja samalla tavalla. Kyselytutkimuksen avulla tutkimusasetelma vakioitiin kaikille vastaajille samanlaiseksi. Kyselytutkimus soveltui aineiston keräämisen tavaksi, koska tutkittavia oli paljon ja he olivat hajallaan toisistaan. Yksi tärkeimmistä tekijöistä oli kyselyn jakamisen ajoitus, mikä suunniteltiin hyvin vastausprosenttia ajatellen. Vuodenajat ja lomasesongit otettiin huomioon, minkä vuoksi REDs-kyselyä ei lähetetty juuri ennen loma-aikojen alkua. Näin pyrittiin vaikuttamaan vastausprosenttiin positiivisesti. (Vilkkä 2007, 27–28.) Yleisesti kyselytutkimuksen haasteena on kyselyn joustamattomuus, kysymysten virheellisyys ja otosjoukon alhainen vastaamishalukkuus. Toisaalta kyselytutkimus on kustannustehokas ja vastaaja pystyy pysymään anonymina. Kyselytutkimuksen aineistonkeruutapa on nopea ja erityisesti sähköisissä kyselyissä tutkimustilanne pysyy objektiivisena. (Kananen 2015, 202.)

Verkkokyselyn haasteina voi olla roskapostimahdollisuus, otantamenetelmän sirpaleisuus, matala vastaushalukkuus ja vastaajan mahdolliset tekniset ongelmat. REDs-kyselyä jaettiin pääasiassa yhteistyötahojen kautta, joten kaikkia haasteita ei voitu ottaa huomioon eikä haasteista saatu tietoa. Saateviestissä kerrottiin, kenelle kyselytutkimus oli tarkoitettu, ks. liite 2. Näin pyrittiin varmistamaan, että kyselyyn vastasivat urheilijoiden kanssa työskentelevät fysioterapeutit. Kyselyä jakavat tahot valittiin sillä perusteella, että heidän keskuudessaan tiedettiin olevan kohderyhmään kuuluvia jäseniä. Yleisesti verkkokyselyssä on olemassa tutkimustuloksiin liittyvä vinoumariski, koska sähköposti ei aina tavoita vastaanottajaa, vastaajalla voi puuttua osaamista vastata verkkokyselyyn ja ilmiöön määriteltyjen vastaajien sopivuutta ei voida varmistaa. (Kananen 2015, 215, 216.)

6 Kyselytutkimuksen toteutus

6.1 Aineistonkeruumenetelmä

Aineistonkeruumenetelmäksi valittiin kyselytutkimus, koska sen avulla voidaan kerätä tietoa tutkittavien asenteista, kokemuksista ja tiedoista. (Tähtinen, Laakkonen & Broberg 2020, 25.) Kyselyn

luominen toteutettiin ensin hahmotelmana tekstinkäsittelyohjelmaan ja valmis kysely siirrettiin Webropol-aineistonkeruuhjelmaan. Webropol on verkkokyselyohjelmisto, joka tarjoaa ominaisuuksia kyselylomakkeen luomiseen, aineistonkeruuseen ja analysointiin. Webropol-kysely lähetettiin sähköpostitse. Sähköpostissa oli saatetekstissä linkki, jota napauttamalla vastaaja pääsi vastaamaan kyselylomakkeen kysymyksiin. Vastaukset tallentuivat suoraan aineistonkeruuhjelmiston tietokantaan. Verkkokysely valittiin aineistonkeruumenetelmäksi sen vuoksi, että tutkimusalue oli laaja ja hajanainen sekä kohderyhmä heterogeeninen. Webropol-kyselyssä vastausmääriä voitiin seurata esimerkiksi uusintakutsua ajatellen. Uusintakutsulla pyrittiin kasvattamaan kyselyn vastausmäärää. Verkkokyselyn etuna oli nopeus, eikä se vaatinut tutkijan aikaa tutkimushetkellä. Tutkimusaineisto oli aineistonkeruun jälkeen nopeasti käsiteltävissä. Lisäksi verkkokyselyä olisi helppo toistaa tulevaisuudessa, mikäli ilmiötä haluttaisiin tutkia uudestaan ja vastauksia verrata keskenään. (Kananen 2015, 207–209, 211–214.)

REDs-kyselyn suljetut kysymykset perustuivat pääasiassa sekä valinta- että monivalintakysymyksiin, ks. liite 3. Valintavaihtoehdoissa vastaaja pystyi valitsemaan yhden vaihtoehdon ja monivalinnassa vastaavasti useamman. Vastauksen kattavuutta vahvistettiin vaihtoehdolla ”jokin muu, mikä?”, jotta vastaaja pääsi vastaamaan oman vaihtoehdonsa. Kyselyssä oli kaikkiaan kolme avointa kysymystä, joiden avulla vastaaja pääsi perustelemaan vastaustaan. Lisäksi osassa kysymyksiä oli mahdollisuus valita poissulkeva vaihtoehto, jos vastaajalla ei ollut kokemusta kyseisestä ilmiöstä. Taustatietoihin liittyvät vastaajan työkokemusvuodet kerättiin numeromuodossa, jossa vastaaminen tapahtui kirjoittamalla kysymykseen jokin luku. (Kananen 2015, 235–237.) Yleisesti verkkokyselyn läpimenoajaksi sähköpostin kautta lähetettynä pidetään viikkoa, koska suurin vastausprosentti tulee ensimmäisien päivien aikana. Verkkokyselyyn on nopea vastata, koska vastausvaihtoehtoja on nopea klikata ja vastaaja voi vastata kyselyyn oman aikataulunsa mukaisesti. (Kananen 2015, 214.) REDs-kyselyssä vastausaikaa annettiin aluksi kaksi viikkoa ja kyselyyn vastausaikaa pidennettiin viikolla kutsua jakavan tahon aikataulutuksen vuoksi. Kysely julkaistiin 17.1.2024 ja aineistoa kerättiin 8.2.2024 asti.

Kyselytutkimuksen vastausprosenttiin voi vaikuttaa kyselytutkimuksen oikealla kohdentamisella. Keski-Suomen Fysioterapeutit ry ja Suomen Urheilufysioterapeutit ry jakoivat kyselytutkimusta sähköpostilla heidän jäsenrekisterissään oleville jäsenille. Lisäksi Suomen Fysioterapeutit ry lähettivät kyselyn jäsenilleen suunnatussa uutiskirjeessään. Yhtenä väylänä käytettiin myös sosiaalista

mediaa. Kysely julkaistiin Facebookin Fyssarit & Lekurit ryhmässä. Vastausprosenttia pyrittiin kasvattamaan julkaisemalla kysely toiseen kertaan edellä mainitussa sosiaalisen median ryhmässä. Uusintakutsulla saatiin vielä pieni määrä lisävastauksia. Sähköpostin otsikkotekstissä mainittiin ensimmäisenä sana *kutsu*, jotta vastaanottaja pystyi tunnistamaan kyseessä olevan kyselyyn osallistuminen. Sähköpostisaateteksti pidettiin lyhyenä ja ytimekkäänä, kuten myös kyselylomakkeen alkuteksti. (Kananen 2015, 217–218; Tähtinen ym. 2020, 30.) Kananen (2015) mukaan kyselytutkimuksessa kysymysten maksimimäärä on 15 kysymystä, tässä kyselyssä kysymyksiä oli 17, joista kolme oli pääkysymystä täsmentävää avointa lisäkysymystä. Kutsu pyrittiin lähettämään aamupäivän aikana, jotta kyselyn ajoituksella voitiin vaikuttaa myönteisesti vastausprosenttiin. Tutkimuksen uskottavuutta ja luotettavuutta pyrittiin vahvistamaan ilmoittamalla kyselystä vastaavan yhteystiedot. Luotettavuutta pyrittiin parantamaan myös siten, että vastaaja pystyi varmistamaan omasta anonymiteetista sekä vastausten tarkoituksenmukaisesta käytöstä. Nämä asiat kerrottiin kyselyn saatetekstissä. (Kananen 2015, 218–220; Tähtinen ym. 2020, 30.) Kyselylomaketta testattiin urheilijoiden kanssa työskentelevällä fysioterapeutilla ja fysioterapiaa opiskelevilla kollegoilla. Esitestauksen avulla saatiin kiinni puutteita ja virheitä, sekä parannettiin kyselyn ymmärrettävyyttä. Samalla testattiin vastausajan kestoa sekä kartoitettiin kysymysten tarkoituksenmukaisuutta. (Vilka 2021, 110; Tähtinen ym. 2020, 26, 29.)

6.2 Aineiston analysointimenetelmä

Kyselyn suunnitteluvaihetta seurasi kyselyn käsitteellistäminen, jossa aineiston kokoamisen, mitattavien asioiden määrittelyn, kyselyn koostamisen ja kyselyn testauksen jälkeen edettiin aineiston keräämiseen. Aineistonkeruun jälkeen aineiston sisältö tarkistettiin ja se koostettiin analysoitavaan muotoon. (Vilka 2021, 25–26.) REDs-kyselytutkimuksen aineisto analysoitiin määrällisen tutkimuksen tuottaman datan perusteella numeraalisesti, esimerkiksi kappalemääriä (kuinka moni vastaajista/kuinka monta mainintaa) ja prosenttilukuja (kuinka monta prosenttia vastaajista/kuinka monta prosenttia vastauksista) hyödyntäen. Avoimia vastauksia analysoitiin laadullisen tutkimuksen analysointimenetelmää, aineistolähtöistä analyysiä hyödyntäen. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 108). Aineistolähtöisessä sisällönanalysissä aineisto pelkistettiin eli redusointiin, joka tarkoitti aineiston avaamista tiiviimpään muotoon. Samalla koottiin yhteen samankaltaisia vastauksia. Samankaltaiset vastaukset merkattiin samalla värillä, mikä havainnollisti paremmin koostettujen vastausten määrän. Datan pelkistämisen jälkeen samanlaisia vastauksia ryhmiteltiin eli klusteroitiin. Klusteroinnin jälkeen vastaukset ryhmiteltiin alaluokkien, yläluokkien kautta omiin

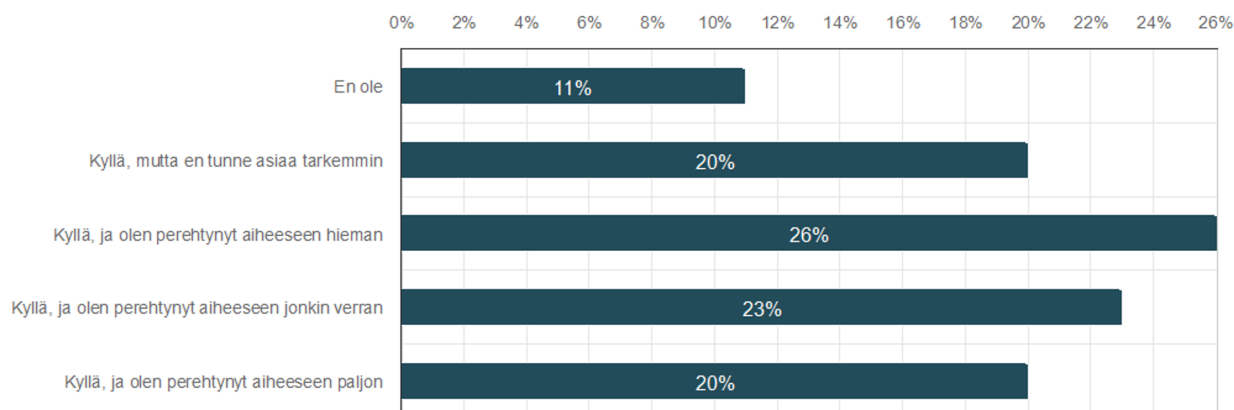
pääluokkiin. Tämän pohjalta edettiin aineiston abstrahointiin eli käsitteellistämiseen. Käsitteellistäminen mahdollisti aineistosta nousevien johtopäätösten tekemisen. Käsitteellistämisen avulla pyrittiin löytämään vastauksia opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 122–125; Vilka 2021, 26.)

Kyselyn teemat oli jaettu taustatietoihin (kysymykset 1–4), urheilijan suhteelliseen energiavajeyteen (kysymykset 5–6), REDs-oireiden tunnistamiseen ja kokemukseen aiheesta (kysymykset 7–8), REDs-aiheen puheeksi ottamiseen ja ohjaukseen (kysymykset 9–12), fysioterapeutin rooliin ja lisätiedon tarpeeseen REDsistä (kysymykset 13–17). Kysely löytyy liitteestä 3.

7 Tulokset

Tulososassa käsitellään tutkimuksen perusta eli tutkimusongelmat sekä kyselytutkimuksen tulokset (Hirsjärvi ym. 2009, 262). Kyselyyn osallistui 35 fysioterapeuttia, joiden työkokemuksen keskiarvo oli noin 11 vuotta fysioterapeutina ja valmentajana urheilussa 7 vuotta. Keskihajonta työvuosissa oli 8,4 ja valmennusvuosissa 5,7. Keskihajonnan avulla voidaan päätellä, miten kokemusvuodet sijoittuvat keskiarvon ympärille (Tähtinen ym. 2020, 105). Vastaajista noin 90 % työskenteli joko päivittäin tai vähintään viikoittain urheilijoiden kanssa. Yksi vastaajista (2,9 %) ei ollut työskennellyt koskaan urheilijoiden kanssa. Vastaajat työskentelivät seuraavien lajien urheilijoiden kanssa, yleisimmästä lajista alkaen: jalkapallo (38 %), yleisurheilu (24 %), kestävyysjuoksu, salibandy, voimistelu (kussakin lajissa 21 %) ja jääkiekko (18 %). Muita lajeja olivat suurimmasta pienempään pesäpallo, uinti, luistelu (taito- ja muodostelma), suunnistus, hiihto, lentopallo, Crossfit, koripallo, kamppailulajit, tanssi, tennis, padel, golf, amerikkalainen jalkapallo, triathlon, ampu-mahiihto ja käsipallo. Yleisimpinä lajeina, joiden kanssa fysioterapeutit työskentelivät, olivat joukkueurheilulajit ja sen sisällä palloilulajit.

Suurin osa vastaajista (89 %) tiesi, mistä REDs-käsitteessä oli kyse. Näistä viidesosa koki tuntevansa REDs-käsitteen hyvin, ja he olivat perehtyneet aiheeseen paljon. Noin puolet vastaajista tunsi aiheetta vähintään hieman. Hieman alle kolmasosalla REDs-käsitteen tunteminen oli vähäinen tai sitä ei tunnettu lainkaan, ks. kuvio 3.

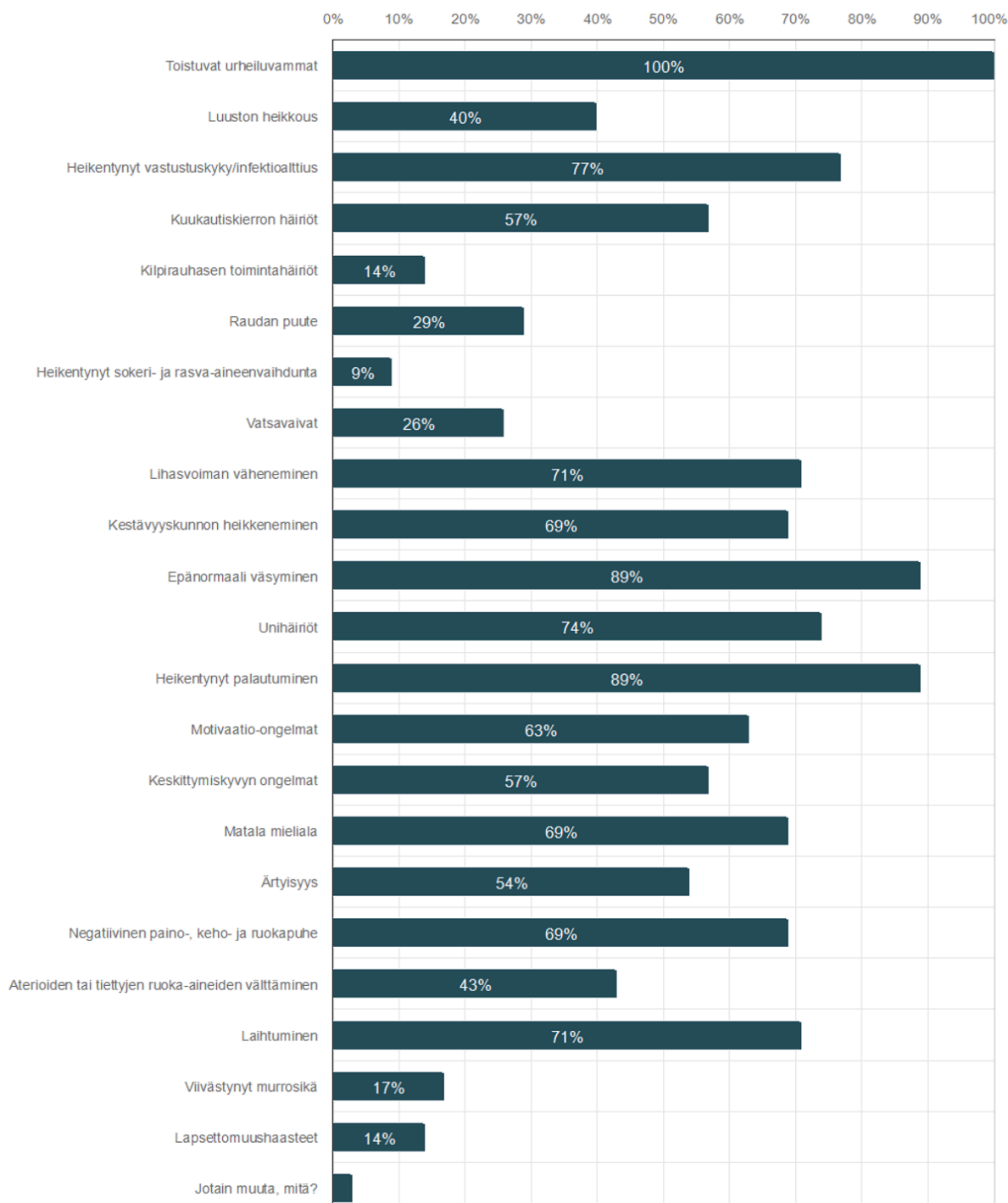


Kuvio 3. Vastaajien tietämys käsitteestä REDs eli suhteellisesta energiavajeesta urheilussa.

Suurin osa vastaajista oli saanut tietoa REDsistä omatoimisesti etsien internetistä ja/tai sosiaalisesta mediasta. Seuraavaksi eniten tiedonhankinnassa oli hyödynnetty kirjallisuutta, artikkeleja ja tutkimuksia. Kolmantena tiedonlähteenä mainittiin opiskelu (ravitsemustiede, ravitsemuspsykologia, liikuntalääketiede, terveystiede) ja neljäntenä työyhteisö, kollegat ja koulutukset. Muita tapoja tiedon etsimisessä mainittiin media, oma kokemus ja yhteistyö joukkueen lääkärin kanssa.

7.1 Fysioterapeuttien kokemus urheilijan suhteellisesta energiavajeesta

Vastaajat tunnistivat urheilijan REDs-oireita ja heillä oli kokemuksia aiheesta. Suurin osa tunnisti toistuvien urheiluvammojen (100 %), epänormaalin väsymisen (89 %), heikentyneen palautumisen (89 %), heikentyneen vastustuskyvyn/infektioalttiuden (77 %), unihäiriöiden (74 %), lihasvoiman vähenemisen (71 %) ja laihtumisen (71 %) liittyvän REDsiin. Kestävyyskunnan heikkeneminen (69 %), matala mieliala (69 %), negatiivinen paino-, keho- ja ruokapuhe (69 %), motivaatio-ongelmat (63 %), kuukautiskierron häiriöt (57 %), keskittymiskyvyn ongelmat (57 %) sekä ärtyisyys (54 %) tunnistettiin myös. Vähemmän tunnistettiin luuston heikkouden (40 %), raudan puutteen (29 %) ja vatsavaivojen (26 %) yhteyttä REDsiin. Kaikista vähiten tunnistettiin heikentyneen sokeri- ja rasva-aineenvaihdunnan, kilpirauhasen toimintahäiriöiden, lapsettomuushaasteiden ja viivästyneen murrosiän yhteyttä REDsiin, ks. kuvio 4.



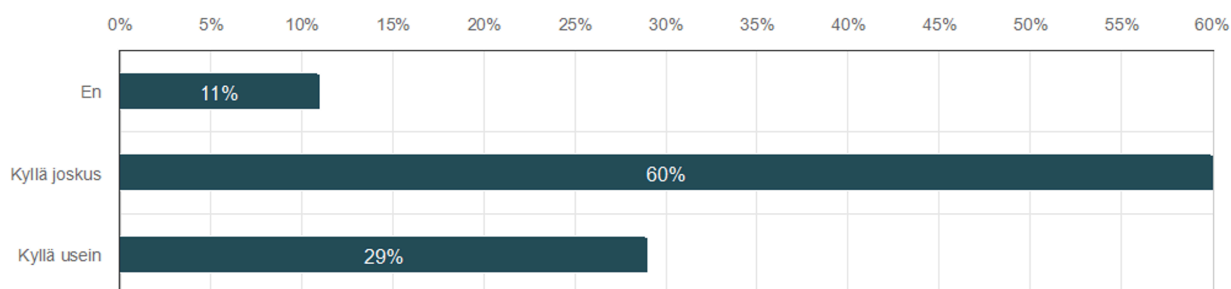
Kuvio 4. REDs-oireiden tunnistettavuus, joita fysioterapeutit tunnistivat liian matalan energiansaannin vuoksi urheilijan terveyteen ja suorituskykyyn liittyen.

Vastaajista 91 % pystyi listaamaan kahdesta viiteen REDs-oiretta, joita olivat tunnistaneeet urheilijoilla. Näitä oireita olivat rasitusvammat/vammat ja loukkaantumiset, heikko palautuminen, väsymys, suorituskyvyn lasku, uniongelmat, laihtuminen, kuukautishäiriöt, infektioalttius, lihasvoiman väheneminen, mielialaan ja mielenterveyteen sekä motivaatioon liittyvät ongelmat. Vastauksissa

nousi esiin myös syömiseen liittyvä häiriökäyttäytyminen: ”aterioiden tai ”liian suurien” ruoka-anosten välttäminen, negatiivinen keho- ja ruokapuhe, aterioiden välttäminen, ruokailukertojen väliin jättäminen/tiettyjen ruokien välttäminen, kaikista herkuista kieltäytyminen, jonkin ruoka-ai-
neen välttäminen, epänormaali suhde ruokaan ja häiriintynyt syömispuhe tai -käyttäytyminen.”

7.2 Fysioterapeuttien suhteellisen energiavajeen tunnistaminen ja ohjaus jat- koon

Vastaajat pystyivät tunnistamaan suhteellista energiavajetta, sillä lähes 90 % vastaajista oli ollut huolestunut urheilijan liian matalan energiansaannin vuoksi ja ottanut asian puheeksi urheilijan kanssa, ks. kuvio 5.



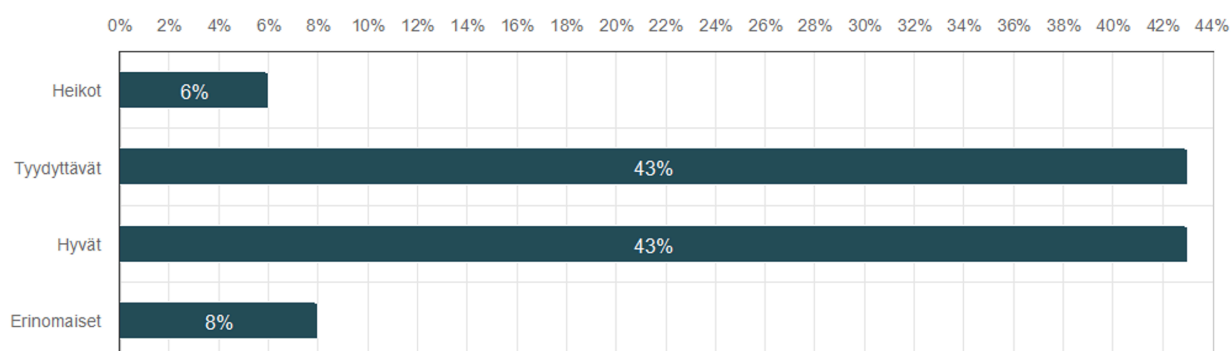
Kuvio 5. Fysioterapeuttien huoli urheilijan liian matalasta energiansaannista ja asian puheeksi ottaminen.

Vastaajat olivat keskustelleet urheilijoiden kanssa ravintoon liittyvistä aiheista (24 mainintaa), palautumisesta ja unen merkityksestä (11 mainintaa), vamma-alttiudesta, kuukautisongelmista, rasitsemurtumista (kustakin aiheesta 9 mainintaa). Lisäksi keskustelun aiheina oli ollut suorituskyky ja kehittyminen urheilussa (5 mainintaa) sekä toimenpiteenä urheilijan jatkotutkimuksiin tai ravitsemuksen asiantuntijalle ohjaus (5 mainintaa).

Vastaajista yli puolella oli osaamista ohjata urheilijaa jatkotoimiin REDs-oireiden vuoksi ja 66 % vastaajista oli ohjannut urheilijan eteenpäin liian matalan energiansaannin ja siihen liittyvien oireiden vuoksi. Vastaajista 34 % ei ollut kokenut huolta urheilijan tilanteesta niin että he olisivat ohjanneet urheilijaa jatkohoitoon tai hakemaan apua. Vastaajat olivat ohjanneet urheilijoita lääkäriin (70 %), keskustelemaan valmentajan tai valmennustiimin kanssa (61 %), ravitsemusterapeutin

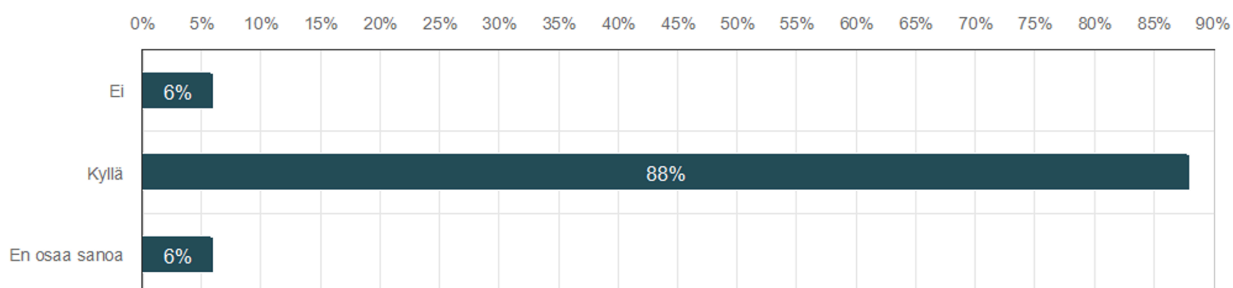
käynnille (57 %) ja keskustelemaan vanhemman tai huoltajan kanssa (52 %). Lisäksi psykologilla käyntiä oli suositeltu (22 %) sekä yksittäinen vastaus koski alaikäisten mielenterveyspalveluita.

Vastaajat tunnistivat urheilijoiden REDs-oireita ja osasivat ohjata urheilijaa jatkotoimiin. Vastaa- jista 94 % pystyi tunnistamaan REDsin-oireita ja ohjaamaan REDs-oireiden vuoksi oireilevan urheili- jan eteenpäin, ks. kuvio 6.



Kuvio 6. Fysioterapeuttien kokemus omista valmiuksista tunnistaa ja ohjata tarvittaessa eteenpäin REDsin vuoksi oireilevaa urheilijaa.

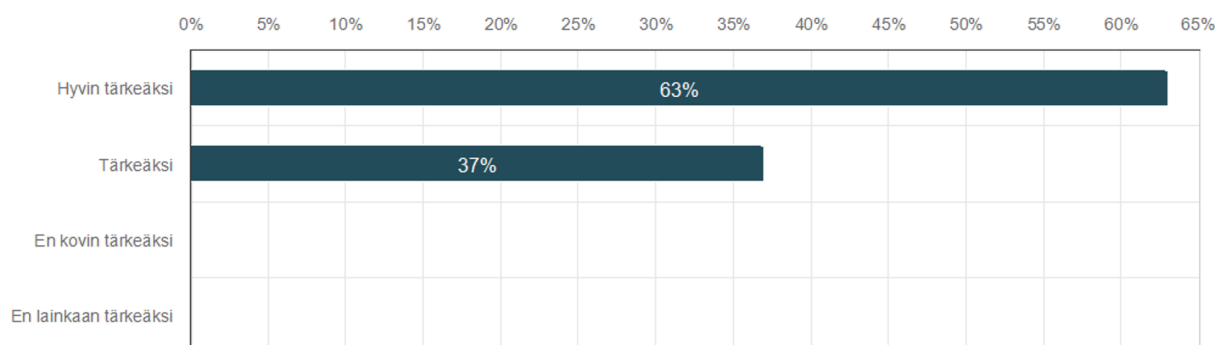
Vastaajista 88 % oli sitä mieltä, että urheilijoiden kanssa työskentelevä fysioterapeutti voi olla var- hainen tunnistava taho urheilijan REDs-oireiden tunnistamisessa, ks. kuvio 7. Perusteluina tähän kerrottiin olevan urheilijan kanssa kokonaisvaltainen, tiivis, luottamuksellinen ja säännöllinen työs- kentely. Vastaanottokäynnillä oli luontevaa ottaa puheeksi terveyteen ja suorituskykyyn liittyviä asioita.



Kuvio 7. REDs-oireiden varhainen tunnistaminen fysioterapeutin toimesta.

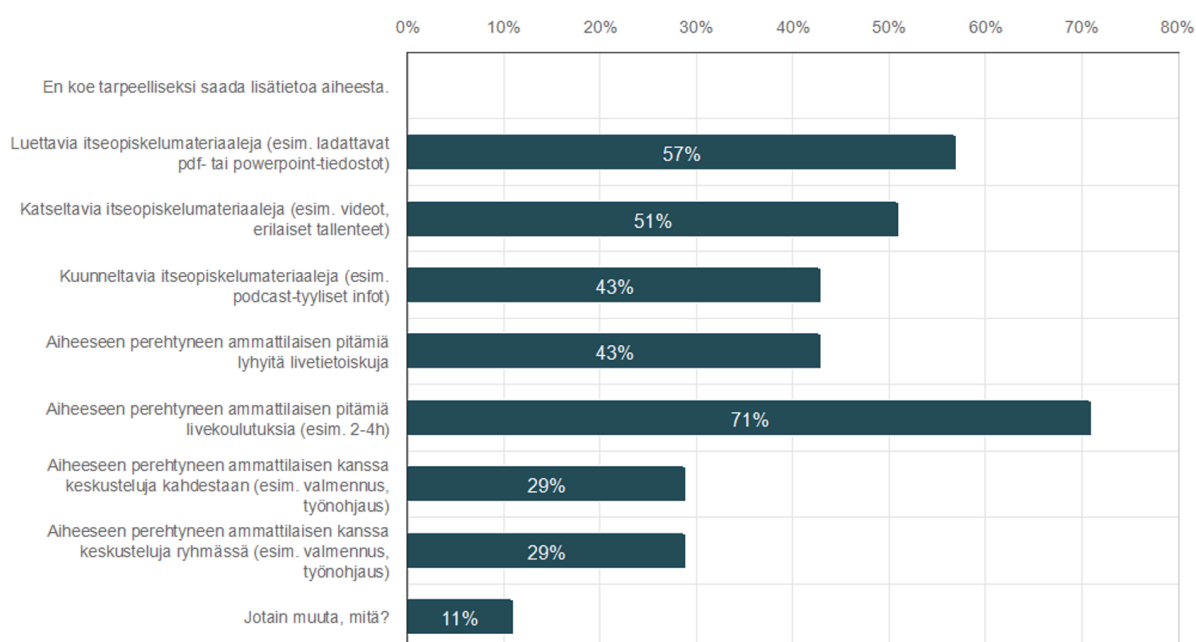
7.3 Fysioterapeuttien lisätiedon tarve urheilijan suhteellisesta energiavajeesta

Vastaajat kokivat joko hyvin tärkeäksi REDsiin liittyvän lisätiedon tarpeen ja urheilijan jatkotutkimuksiin ohjauksen REDsiin liittyen, ks. kuvio 8.



Kuvio 8. Urheilijoiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien kokemus REDs-oireyhtymään liittyvästä lisätiedon tarpeesta ja urheilijan jatkotutkimuksiin ohjauksesta.

Suosituimmaksi REDs-oireyhtymän lisäkoulutustavaksi nousi 2–4 tunnin livekoulutukset aiheeseen perehtyneen ammattilaisen pitämänä. Myös erilaiset itseopiskelumateriaalit olivat suosittuja tapoja lyhyiden livetietoiskujen lisäksi. Jotain muuta, mitä -kohdassa toivottiin pidempiä täydennyskoulutuksia, webinaaria, täsmäkoulutuksia ja yksi kertoi voivansa lukea aiheesta tutkimusartikkeleista, ks. kuvio 9.



Kuvio 9. REDs-oireyhtymän lisäkoulutus.

7.4 Johtopäätökset

Vastaajat tunnistivat REDsin oireita ja heillä oli niistä kokemusta. Vastaajat tunnistivat parhaiten REDs-oireita, joista heillä oli aikaisempaa kokemusta. Erityisesti toistuvien urheiluvammojen yhteys REDsiin oli kaikilla (100 %) tiedossa. Vastaajista 91 % pystyi listaamaan kahdesta viiteen REDs-oiretta, joita olivat tunnistaneet urheilijoilla. Lähes 90 % vastaajista oli keskustellut urheilijan kanssa liian matalan energiansaannin vuoksi ja 66 % oli ohjannut urheilijaa jatkotoimiin REDs-oireisiin liittyen. Vastaajista 94 % pystyi tunnistamaan REDs-oireita ja ohjaamaan urheilijaa eteenpäin. Vastaajista 88 % oli sitä mieltä, että urheilijoiden kanssa työskentelevä fysioterapeutti voi olla varhainen tunnistava taho liittyen urheilijan REDs-oireisiin. Vastaajat kokivat tärkeäksi saada lisätietoa REDsistä ja urheilijan jatkotutkimuksiin ohjauksesta. Vastaajat halusivat saada lisätietoa REDsistä ammattilaisten pitämien livetietoiskujen sekä itseopiskelumateriaalien avulla.

8 Pohdinta

Kyselyyn vastanneet fysioterapeutit työskentelivät pääasiassa kestävyysurheilulajien parissa. Kestävyysurheilussa energiankulutus voi kaksin- tai jopa nelinkertaistua, mikä voi altistaa kestävyysurheilijan liian matalalle energiansaannille ja mahdollistaa riskin REDs-oireyhtymän syntymiselle. (Loucks ym. 2011.) Heikuran (2021, 21) mukaan kestävyysurheilussa oireyhtymää esiintyy enemmän kuin muissa lajeissa. Kestävyysurheilun lisäksi vastaajat mainitsivat myös muita REDs-riskiryhmään luokiteltuja lajeja, kuten painoluokkaan kuuluvat kamppailulajit, taito- ja esteettisiin lajeihin kuuluvat voimistelun, uinnin, luistelun sekä tanssin. Näissä lajeissa urheilijat voivat altistua REDs-oireyhtymän kehittymiselle (Mountjoy ym. 2023; Heikura 2021, 36, Kuikman ym. 2023). Mountjoyn ja muiden (2023) mukaan REDs-oireyhtymää ilmenee noin 15–80 prosentilla urheilijoista ja oireet ovat yleisiä (Gillbanks ym 2022). Vastaajien kertomien lajien perusteella voidaan pitää todennäköisenä, että REDsiin liittyviä oireita oli tullut fysioterapeuteille vastaan.

Vastaajista 91 % pystyi listaamaan kahdesta viiteen REDs-oiretta, joita olivat tunnistaneet urheilijoilla. Tunnistetut asiat liittyivät REDs-oireyhtymässä urheilijan terveydessä ja suorituskyvyssä esiintyviin ongelmiin. (Mountjoy ym. 2023; Mountjoy ym. 2018.) Kaikki vastaajat tunnistivat toistuvat urheiluvammat REDs-oireeksi. Fysioterapeutit kohtaavat urheilijoita urheiluvammojen vuoksi, mikä mahdollistaa oireen kliinisen havaitsemisen. Vain harva vastaajista tiesi sokeri- ja rasva-ainenvaihduksen tai lapsettomuushaasteiden voivan liittyä REDs-oireisiin. Tämän voidaan olettaa

johtuvan siitä, että oireita, jota ei näy ulospäin on vaikeampi havaita (Briggs ym. 2020; Mountjoy ym. 2018; Heikura 2021, 37). Vastaajat olivat aiemmin tunnistaneeet urheilijoiden keskuudessa syömiseen ja energiansaantiin liittyviä haasteita. Poikkimäen ja muiden (2017) mukaan syömishäiriöoireilua esiintyi noin 20 prosentilla nuorista ja noin 25 % aikuisista urheilijoista. Tämän vuoksi oireiden varhainen tunnistaminen on tärkeää, jotta urheilijan terveyshaittoja voidaan ehkäistä (Mountjoy ym. 2015). Laihuutta tavoittelevissa lajeissa urheilijoilla oli sairauksien lisäksi taustalla aiempia syömishäiriökokemuksia. (Hagmar ym. 2008.) Fysioterapeuttien on hyvä olla tietoisia syömishäiriöiden olemassaolosta urheilijoiden keskuudessa.

Vastaajat tunnistivat vammojen ja loukkaantumisten sekä kuukautishäiriöiden olevan yhteydessä REDs-oireyhtymään johtavaan liian matalaan energiansaantiin (Mountjoy ym. 2018; Mountjoy 2023, Heikura 2023.) Huippu-urheilijan harjoitusmäärät ja -tiheys ovat yhteydessä kuukautishäiriöihin (Meng ym. 2020). Kuukautishäiriöstä kärsivillä naisilla esiintyy keskimääräistä enemmän vammoja ja estrogeenin puutteella on yhteys kasvaneeseen vamma- ja loukkaantumisriskiin (Heikura ym. 2018; Witkoś ym. 2023). Kuukautishäiriöt ja luustoon liittyvät vammat, kuten murtumat ovat yhteydessä toisiinsa (Logue ym. 2017.) Vaikka vastaajat tiesivät toistuvien urheiluvammojen olevan yhteydessä REDsiin, silti alle puolet vastaajista tiesi luuston heikkouden liittyvän REDsiin. Luuston heikkoudella on yhteys urheiluvammojen syntyyn, jota voi pitää yhtenä vaikuttavana tekijänä toistuvien urheiluvammojen kohdalla (Witkoś ym. 2023). Myös kuukautishäiriöllä on yhteys luustovammoihin ja hormonaaliset häiriöt jopa kaksin- tai nelinkertaistavat riskiä luustovamman syntymiselle (Tenforde ym. 2016). Mikäli urheilijan hormonitoiminnassa on kuukautisiin liittyviä ongelmia, esimerkiksi kuukautisten poisjääminen, amenorrea, on luustoon liittyvä vamariski kohonnut (Witkoś ym. 2023).

Vastaajat tunnistivat REDs-oireista urheilijoiden infektiolttiuden ja laihtumisen. Loguen ja muiden (2017) sekä Loucksin ja muiden (2011) mukaan liian matala energiansaanti oli yhteydessä hengitystieinfektioden synnylle. Hagmarin ja muiden (2008) mukaan erityisesti ylähengitystieinfektiot olivat laihojen urheilijoiden keskuudessa yleisempiä. Paino, kehonkoostumus ja painoindeksi eivät kuitenkaan korreloi urheilijan energiavajeen kanssa. Urheilijan laihuudella ei välttämättä ole suoraa yhteyttä REDs-oireyhtymään eikä REDs-oireyhtymä voi päätellä urheilijan painosta (De Souza ym. 2014; Logue ym. 2107; Mountjoy ym. 2023). On tärkeä muistaa, että lyhyen aikavälin laihtuminen voi kuitenkin olla merkki liian alhaisesta energiansaannista. De Souzan ja muiden (2014)

mukaan urheilijan REDs-riskiä on syytä epäillä, mikäli kuukauden aikana paino putoaa 10 % tai sitä enemmän. (De Souza ym. 2014.)

REDsiin liittyvien ongelmien puheeksi ottamisen taustalla on ensisijaisesti oireiden tunnistaminen. Lähes 90 % vastaajista oli joskus ollut huolissaan urheilijan liian matalasta energiansaannista ja ottanut asian puheeksi urheilijan kanssa. Vastaajista 66 % oli ohjannut urheilijaa jatkotoimenpiteisiin REDs-oireiden vuoksi. 34 % vastaajista ei ollut osannut ohjata urheilijaa jatkotoimenpiteisiin tai fysioterapeutin ja urheilijan välinen keskustelu oli toiminut väliintulona tilanteessa. Gillbanksin ja muiden (2022) mukaan fysioterapeuttien puutteellisella tietämyksellä ja urheilijan jatkohoitoon ohjauksella oli yhteys. Mikäli fysioterapeutti ei osannut ohjata urheilijaa oikean ammattilaisen puoleen jatkohoitoon tai -tutkimuksiin, koki urheilija tulleen huonosti hoidetuksi REDs-oireyhtymään liittyvien oireidensa kanssa. (Gillbanks ym. 2022.) Vastaajista suurin osa oli keskustellut urheilijan kanssa ravinnosta, noin kolmasosa oli keskustellut palautumisesta ja unen merkityksestä ja alle kolmasosa vamma-alttiudesta, kuukautisongelmista ja rasisusmurtumista. Vastaajista vain viisi oli keskustellut urheilijan kanssa suorituskyvystä. Heikuran (2021) sekä Melinin ja muiden (2014) mukaan suorituskyvystä näkyvät seuraamukset voivat olla urheilijalle motivoivampia perusteita käyttäytymisen muutokselle kuin terveystekijät. Tämän vuoksi suorituskyvyn osa-alueita voidaan nostaa urheilijan kanssa keskustellessa REDs-oireista. Esimerkiksi kilpailumenestys voi olla yksi suorituskyyä kuvaava motivaatiotekijä. (Heikura 2021, 36; Melin ym. 2014.)

Vastaajista 88 % oli sitä mieltä, että urheilijoiden kanssa työskentelevä fysioterapeutti voi olla varhainen tunnistava taho liittyen urheilijan REDs-oireisiin. Cabren ja muiden (2022) mukaan fysioterapeutit ovat merkittävässä roolissa REDs-oireyhtymän ehkäisyssä ja hoidossa, koska he tapaavat urheilijoita usein ja säännöllisesti. Urheilijan REDsin arvioinnissa ja seurannassa fysioterapeuteilla on oleellinen rooli, koska heillä on mahdollisuus määritellä urheilijalle REDs-oiretilanteeseen sovellova harjoittelusisältö ja -aikataulu moniammatillisen tiimin jäsenenä. (Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S) N.d.) Tämän perusteella urheilijoiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien REDs-osaamiseen tulee tulevaisuudessa edelleen panostaa.

Vastaajat tunnistivat REDs-oireita ja osasivat ohjata urheilijaa eteenpäin REDs-oireiden tutkimiseksi ja hoitamiseksi. Vastaajista 94 % pystyi tunnistamaan REDsin oireita ja osasi ohjata REDs-oireiden vuoksi oireilevaa urheilijaa eteenpäin. Vastanneista kolmella (8 %) oli erinomaiset

valmiudet. Mikäli REDsin valmiuksissa halutaan tavoitella parempaa tasoa urheilijoiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien osaamisessa, tulee REDs-tietoisuutta lisätä. Tietoisuuden lisäämisellä voidaan vaikuttaa tehokkaimmin oireyhtymän ennaltaehkäisyyn (Heikura 2023). Vastavasti Gillbanksin ja muiden (2022) tutkimuksessa fysioterapeuttien tietämys ja tietoisuus REDsistä oli puutteellisella tasolla, koska 58 prosentilla ei ollut aikaisempaa tietoa oireyhtymästä.

Suurin osa vastaajista oli hakenut tietoa REDsistä itsenäisesti. Gillbanks ja muut (2022) toteavat ettei fysioterapian perusopinnoissa tarjota REDsistä tietoa, vaan suurin osa tiedonkeruusta tapahtuu itsenäisesti. Erityisesti REDs-oireyhtymän itseopiskelumateriaaleihin on syytä panostaa tämän tuloksen mukaisesti. Itseopiskelua voidaan tukea kokoamalla REDs-kirjallisuutta, artikkeleja ja tutkimuksia aiheesta esimerkiksi urheilua ja/tai fysioterapiaa edustavan tunnetun toimijan verkkosivuille. Esimerkiksi Suomen Fysioterapeutit ry, Suomen Urheilufysioterapeutit ry, Terve Urheilija ja KIHUn verkkosivut olisivat edelleen sopivia väyliä tarjota lisätietoa aiheesta. Vastaajat toivoivat lisäkoulutusta REDsistä aiheeseen perehtyneiden ammattilaisten pitämänä. Suosituimmaksi koulutustavaksi nousi lyhyet livekoulutukset. Ammattilaiset voisivat liittyä niin ravitsemustieteisiin, urheilupsykologiaan sekä urheilulääketieteeseen liikuntafysiologian lisäksi. Ammattilaisten pitämät koulutukset voisivat tarjota lisätietoa REDsistä sekä urheilijoille että heidän valmennustiimilleen, fysioterapeutti mukaan lukien. (Ackerman ym. 2018; Mountjoy ym. 2018.)

Vastaajat kokivat tärkeäksi REDsiin liittyvän lisätiedon tarpeen ja urheilijan jatkotutkimuksiin ohjauksen. Tämä voi kertoa siitä, että liian matalaan energiansaantiin liittyviä haasteita on vaikea havaita ja lisäkoulutusta tarvitaan (Heikura ym. 2018). Oireyhtymän laaja-alaisuus asettaa haasteita REDsin tunnettuudelle ja lievät oireet jäävät usein huomaamatta. (Briggs ym. 2020; Mountjoy ym. 2018; Heikura 2021, 37). Gillbanks ja muut (2022) totesivat, että fysioterapeutit tarvitsevat REDsistä lisäkoulutusta. Ackermanin ja muiden (2020) mukaan REDs-oireyhtymän ilmaantuvuuteen voidaan vaikuttaa laaja-alaisella koulutuksella, jossa korostetaan energiansaannin positiivisen vaikuttavuuden lisäksi tietoa REDs-oireista, kuten kuukautisiin liittyvistä häiriöistä, myönteisestä kehonkuvasta, urheilijoiden arvostuksesta sekä kehonkoostumukseen ja painon arviointiin liittyvistä käytänteistä. Loguen ja muiden (2020) mukaan urheilijan ja valmennustiimin tietoisuutta ravinnosta ja ruokavalion merkityksestä tulee lisätä. Loucksin ja muiden (2011) mukaan ravitsemuksen asiantuntijat ovat tärkeässä roolissa, jotta ravinnon merkitystä ja energiansaantia voidaan tuoda paremmin esiin valmennuksen kautta urheilijoille. Kyselyn vastauksissa nousi esiin, ettei

fysioterapeuteilla ole osaamista ravitsemuksesta, jonka vuoksi osa vastaajista oli kouluttautunut ravitsemusopintojen parissa.

Urheilijoiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien REDs-osaamista tulee lisätä koulutuksen myötä. REDs-tietoisuuden ja -osaamisen lisääntyessä fysioterapeutit voivat edistää yhä kokonaisvaltaisemmin urheilijoiden terveyttä ja suorituskykyä. REDsin ennaltaehkäisyä varten ja tietoisuuden tukemiseksi tulee kehittää malleja, joita fysioterapeutit voisivat hyödyntää omassa työssään urheilijoiden kanssa toimiessaan. Näistä malleista esimerkkinä voivat toimia IOC REDs CAT2-tyyppiset työkalut ja LEAF-Q ja LEAM-Q-kyselylomakkeet. Näiden mallien pohjalta voisi fysioterapeuteille kehittää omia työkaluja urheilijoiden parissa työskentelyn tueksi.

8.1 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimustyössä on aina virheiden syntymisen mahdollisuus, jonka vuoksi tutkimuksen luotettavuutta tulee arvioida. Keskeiset tutkimustyön käsitteet ovat reliäabelius eli toistettavuus ja validius eli pätevyys. Reliäabelius tarkoittaa tutkimuksen mittaustulosten toistettavuutta, jolla voidaan arvioida tutkimuksen luotettavuutta. Luotettavuutta voidaan kuvata siten, että tutkimuksen ei ole tarkoitus tuottaa sattumanvaraisia tuloksia. Validius puolestaan tarkoittaa tutkimusmenetelmän pätevyyttä mitata kyseistä ilmiötä, jota varten kyseinen menetelmä on valittu. Näitä molempia tekijöitä on tärkeä arvioida tutkimuksen luotettavuuden osoittamiseksi. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa on kansainvälisellä tasolla käytetty tilastollisia arviointimenetelmiä. Tässä tutkimuksessa pyrittiin selittämään toistettavuutta ja pätevyyttä tarkan selostuksen avulla, miten tutkimus on edennyt ja millaisia vaiheita siinä on ollut. (Hirsjärvi ym. 2009, 231–232.)

Kyselytutkimukseen vastasi 35 vastaajaa ja vastausmäärän perusteella voidaan tehdä aiheesta yleistyksiä. Kvantitatiivisen tutkimuksen tuloksia voidaan yleistää kohdejoukosta koostuvan joukon avulla, jolloin pienelle joukolle toteutettu kysely mahdollistaa johtopäätösten yleistyksen koko populaatiota koskevaksi. (Kananen 2015, 200.) Webropol-seurantatilaston mukaan kyselyyn oli avannut vastaajien toimesta 194 henkilöä ja 55 henkilöä oli aloittanut vastaamaan kyselyyn. Kananen (2015, 215, 216) vinoumariskiä soveltaen, oliko kyselyyn vastannut loppujen lopuksi vain ne fysioterapeutit, joilla oli tietämystä REDsistä. Voidaanko päätellä, että vastaamisen kesken jättäneillä henkilöillä ei ollut REDsistä tietoa ja tämän vuoksi he eivät jatkaneet vastaamista kyselyyn tutustumisen jälkeen. Voidaanko tutkimustuloksia pitää tämän vuoksi jopa liian myönteisinä ja antavatko

tulokset todellisuudessa positiivisemmän kuvan urheilijoiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien REDsin tunnistamisesta ja kokemuksesta. Yhtenä kvantitatiivisen tutkimuksen haasteena voidaan pitää sitä, että kyselytutkimus perustuu tutkijan näkökulmiin valmiiden vastausvaihtoehtojen kautta eikä vastaaja pääse tuomaan asiaa esiin omista lähtökohdistaan. REDs-kyselytutkimuksen laadintaan osallistui opinnäytetyöntekijän lisäksi toimeksiantajan edustajat, joten kysely ei perustunut kokonaan vain yhden henkilön näkökulmiin. (Kananen 2015, 202, 204.)

Opinnäytetyön tieteellistä luotettavuutta pyrittiin parantamaan tekemällä kyselytutkimuksen aineistoon liittyvä aineistohallintasuunnitelma. Aineistohallintasuunnitelma toteutettiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun ohjeiden mukaisesti. Suunnitelma toteutettiin DMP Tuuli -työkalulla, ja siinä käytiin läpi aineistoon liittyvät toimenpiteet aineiston keruusta aineiston hävittämiseen sekä kirjattiin toimeksiantajan oikeudet. Suunnitelman avulla varmistettiin, että opinnäytetyössä toteutettiin hyvää tieteellistä käytäntöä, ks. liite 1. (Aineistohallintasuunnitelma ja aineiston käsittely N.d.)

Opinnäytetyö kirjoitettiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun raportointiohjeiden mukaisesti. Opinnäytetyön luotettavuuteen panostettiin laadukkaiden, pätevien, ajankohtaisten ja alan asiantuntijoiden tekemien tutkimusten sekä kirjallisuuden avulla. Luotettavuutta parannettiin toimimalla eettisten periaatteiden mukaisesti sekä noudattamalla hyvää tieteellistä käytäntöä. Lähteiden käytössä panostettiin alkuperäisiin lähteisiin, toissijaisten lähteiden kohdalla käytettiin niiden alkupeiräistä nimeä.

8.2 Jatkotutkimusaiheet

Jatkotutkimusaiheina voidaan nähdä fysioterapeutin varhaiseen REDs-oireiden tunnistamiseen liittyvä tutkimus, missä voisi ottaa mallia IOC REDs CAT2-työkalusta. Tämä työkalu on tällä hetkellä tarkoitettu pääasiassa lääkäreille (Mountjoy ym. 2023). Työkalua voisi kehittää urheilijoiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien työn tueksi. Myös urheilijoiden alhaista energiansaantia kartoittavien LEAF-Q ja LEAM-Q-kyselylomakkeiden jalostaminen fysioterapeuttien käyttöön voisi olla fysioterapeuttien REDsin varhaista tunnistamista eteenpäin vievä jatkotutkimusaihe. REDsin lisäkoulutusmahdollisuuksia voisi olla tarpeen selvittää, olisiko esimerkiksi urheilufysioterapian koulutuksessa mahdollista tarjota lisäkoulutusta REDs-oireyhtymästä. Suomen Urheilufysioterapeutit ry:n kanssa asiaa voisi viedä yhteistyössä eteenpäin. Työn toimeksiantaja KIHU toimii

vahvasti REDs-aiheen parissa, joten heidän jo käytössään olevien REDsiin liittyvien toimintatapojen mallintaminen voisi toimia yhtenä jatkokehityksaiheena. Urheilijoiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien on tärkeä tietää, mistä oireyhtymässä on kysymys ja millaisia oireita urheilijan suorituskyvyssä ja terveydessä voi esiintyä. Tietoisuuden lisääntymisen myötä fysioterapeutit voivat toimia yhtenä tärkeänä siltana urheilijan ja oireyhtymän hoidon välillä.

8.3 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprosessi sai alkunsa lokakuussa 2022. Teoriataustaan perehtyminen, kirjoittaminen ja kyselytutkimuksen kokoaminen alkoi tammikuussa 2023. Toimeksiantajasopimukset, kyselytutkimusvedokset, opinnäytetyöpalaverit ja teorian kirjoitustyö siivittivät kevään, kesän ja syksyn 2023. Uuden perheenjäsenen syntymä toi pienen tauon opinnäytetyön tekemiseen, mutta kyselytutkimus valmistui marraskuun 2023 aikana ja se lähetettiin yhteistyötahojen jaettavaksi heidän jäsenilleen 17.1.2024. Aineiston analysointi alkoi, kun kyselyyn vastausaika päättyi 8.2.2024. Kirjoitustyö jatkui helmikuusta 2024 alkaen aina opinnäytetyön palautukseen asti. Opinnäytetyö valmistui huhtikuussa 2024. Aihe oli mielenkiintoinen alusta loppuun asti ja aiheeseen liittyvät kansainväliset julkaisut houkuttivat jatkamaan työtä loputtomiin. Fysioterapian näkökulmasta opinnäytetyötä voidaan pitää edelläkävijänä, koska aihetta ei ole Suomessa tutkittu ja kansainvälistikin fysioterapeuttien rooli on jäänyt vähäiseksi. Tutkimustietoa oli aiheesta paljon saatavilla ja se tuotti aineiston valinnassa ja sen rajaamisessa haasteita. Lähes kaikki lähteet olivat englanninkielisiä ja käännöstyö vei paljon aikaa. Tutkimustyötä REDs-oireyhtymästä on tehty niin liikuntafysiologian, ravitsemustieteiden, psykologian kuin lääketieteenkin näkökulmista. Julkaisut tarjosivat laajan näkökulman aiheeseen. Opinnäytetyöllä voi olla lisäarvoa urheilijoiden keskuudessa työskenteleville fysioterapeuteille, jotka haluavat lisätä ymmärrystään REDs-aiheesta. Toivon mukaan myös toimeksiantaja KIHU saa opinnäytetyöstä uutta tietoa REDs-aiheeseen liittyen.

Opinnäytetyöprosessin työläin vaihe oli kyselylomakkeen suunnitteleminen. Kyselytutkimuksen laatiminen vei paljon aikaa kysymysten ja loogisen kokonaisuuden aikaansaamiseksi. Opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin piti palata kyselyn suunnitteluvaiheessa usein, jotta varmistettiin, että kysely vastasi siihen, mitä sillä oli tarkoitus selvittää. Lisäksi otantaryhmä piti valita perustellusti ja suunnitella ryhmän tavoittaminen. Opinnäytetyön aikataulutuksessa oli välillä ymmärrettäviä haasteita, koska toimeksiantajan ja opinnäytetyön kirjoittajan aikataulut olivat välillä haasteellisia sovittaa yhteen. Opinnäytetyöprosessi oli erittäin antoisa ja opettavainen. Mielenkiintoista olisi

saada tietää, että tarjoaako opinnäytetyö urheilijoiden kanssa työskenteleville fysioterapeuteille lisäarvoa REDs-oireyhtymän tietoisuuden lisäämiseksi. Suuri kiitos KIHUlle opinnäytetyön toimeksi-antajana toimimisesta ja yhteyshenkilöiden merkittävästä tuesta. Suuret kiitokset myös muille asiantuntijoille ja ohjaajalleni, joilta sain matkan varrella apua ja jotka edistivät työn valmistumista.

Lähteet

Ackerman, K.E., Stellingwerff, T., Elliott-Sale, K.J., Baltzell, A., Cain, M., Goucher, K., Fleshman, L. & Mountjoy, M.L. 2020. #REDS (Relative Energy Deficiency in Sport): time for a revolution in sports culture and systems to improve athlete health and performance. *British Journal of Sports Medicine* 2020; 54:369-370. Viitattu 25.5.2023. [https://www.researchgate.net/publication/338525035 REDS Relative Energy Deficiency in Sport time for a revolution in sports culture and systems to improve athlete health and performance#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/338525035_REDS_Relative_Energy_Deficiency_in_Sport_time_for_a_revolution_in_sports_culture_and_systems_to_improve_athlete_health_and_performance#fullTextFileContent), ResearchGate.

Aineistonhallintasuunnitelma ja aineiston käsittely. N.d. Jyväskylän ammattikorkeakoulun verkkosivut. Viitattu 4.3.2024. <https://help.jamk.fi/opinnaytetyo/fi/opinnaytetyon-suunnittelu/tutkimus-aineisto/>.

Briggs, C., James, C., Kohlhardt, S. & Pandya, T. 2020. Relative energy deficiency in sport (RED-S) – a narrative review and perspectives from the UK. *Dtsch Z Sportmed.* 2020; 71: 243-248. Viitattu 27.5.2023. [https://www.researchgate.net/publication/346334319 Relative energy deficiency in sport RED-S - a narrative review and perspectives from the UK](https://www.researchgate.net/publication/346334319_Relative_energy_deficiency_in_sport_RED-S_-_a_narrative_review_and_perspectives_from_the_UK), ResearchGate.

Burke, L.M., Lundy, B., Fahrenholtz, I.L. & Melin, A.K. 2018. Pitfalls of Conducting and Interpreting Estimates of Energy Availability in Free-Living Athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2018, 28, 350-363. Viitattu 19.7.2023. [https://www.researchgate.net/publication/326538483 Pitfalls of Conducting and Interpreting Estimates of Energy Availability in Free-Living Athletes](https://www.researchgate.net/publication/326538483_Pitfalls_of_Conducting_and_Interpreting_Estimates_of_Energy_Availability_in_Free-Living_Athletes), ResearchGate.

Cabre, H.E., Moore, S.R., Smith-Ryan A.E. & Hackney, A.C. 2022. Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S): Scientific, Clinical, and Practical Implications for the Female Athlete. *Dtsch Z Sportmed.* 2022; 73(7): 225–234. Viitattu 7.7.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9724109/pdf/nihms-1853616.pdf>.

Curry, E.J., Logan, C., Ackerman, K., McInnis, K.C. & Matzkin, E.G. 2015. Female Athlete Triad Awareness Among Multispecialty Physicians. *Sports Med Open.* 2015;1(1):38. Viitattu 25.11.2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26587370/>, PubMed.

De Souza, M.J., Nattiv, A., Joy, E., Misra, M., Williams, N.I., Mallinson, R.J., Gibbs, J.C., Olmsted, M., Goolsby, M. & Matheson, G. 2014. Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement on Treatment and Return to Play of the Female Athlete Triad: 1st International Conference held in San Francisco, California, May 2012 and 2nd International Conference held in Indianapolis, Indiana, May 2013. *Br J Sports Med.* 2014 Feb;48(4):289. Viitattu 15.6.2023. [https://www.researchgate.net/publication/269957752 2014 Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement on Treatment and Return to Play of the Female Athlete Triad 1st International Conference held in San Francisco California May 2012 and 2nd Inter](https://www.researchgate.net/publication/269957752_2014_Female_Athlete_Triad_Coalition_Consensus_Statement_on_Treatment_and_Return_to_Play_of_the_Female_Athlete_Triad_1st_International_Conference_held_in_San_Francisco_California_May_2012_and_2nd_Inter), PubMed.

Dudgeon, E. 2019. Relative energy deficiency in sport (RED-S): recognition and next steps. *British Journal of Sports Medicine Blog.* Julkaistu 22.4.2019. Viitattu 20.4.2023. <https://blogs.bmj.com/bjbm/2019/04/22/relative-energy-deficiency-in-sport-red-s-recognition-and-next-steps/>.

Fagerberg, P. 2018. Negative Consequences of Low Energy Availability in Natural Male Bodybuilding. A Review in International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. Page Range: 385–402. Viitattu 19.7.2023. <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsnem/28/4/article-p385.xml>.

Gibbs, J., Williams, N. & De Souza, M.J. 2013. Prevalence of Individual and Combined Components of the Female Athlete Triad. Medicine & Science in Sports & Exercise 45(5):p 985-996, May 2013. Viitattu 20.5.2023. https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2013/05000/Prevalence_of_Individual_and_Combined_Components.23.aspx.

Gillbanks, L., Mountjoy, M. & Filbay, S.R. 2022. Lightweight rowers' perspectives of living with Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). PLoS ONE 17(3): e0265268. Viitattu 6.6.2023. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0265268>, PubMed.

Gillbanks, L., Mountjoy, M. & Filbay, S.R. 2022. Insufficient knowledge and inappropriate physiotherapy management of Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S) in lightweight rowers. Physical Therapy in Sport, Volume 54, 2022, Pages 8-15. Viitattu 30.6.2023. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1466853X21001978?via%3Dihub>, Sciencedirect.

Gordon, C.M., Ackerman, K.E., Berga, S.L., Kaplan, J.R., Mastorakos, G., Misra, M., Murad, M.H., Santoro, N.F & Warren, M.P. 2017. Functional Hypothalamic Amenorrhea: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline, The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, Volume 102, Issue 5, 1 May 2017, Pages 1413–1439. Viitattu 7.7.2023. <https://academic.oup.com/jcem/article/102/5/1413/3077281>, Oxford Academic.

Hagmar, M., Hirschberg, AL., Berglund, L. & Berglund, B. 2008. Special Attention to the Weight-Control Strategies Employed by Olympic Athletes Striving for Leanness Is Required. Clinical journal of sport medicine: official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine 18(1):5-9. Viitattu 25.6.2023. https://www.researchgate.net/publication/5665769_Special_Attention_to_the_Weight-Control_Strategies_Employed_by_Olympic_Athletes_Striving_for_Leanness_Is_Required, ResearchGate.

Heikura, I. 2018. Suhteellinen energiavaje urheilussa. Julkaisussa Liikuntaravitsemus 3.0. Toim. O. Ilander. Lahti: VK-Kustannus.

Heikura, I. 2023. RED-S suhteellinen energiavaje urheilussa. Urheiluklinikka Podcast 2.3.2023. Liikuntatieteiden tohtorin puheenvuoro. Kuunneltavissa Urheiluklinikan verkkosivuilla. Viitattu 3.8.2023. <https://podtail.com/podcast/urheiluklinikka/jakso-17-red-s-suhteellinen-energiavaje-urheilussa/>.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2006. Tutki ja kirjoita. 12. p. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uud. p. Helsinki: Tammi.

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas: Näin kirjoitan opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Keay, N., Lanfear, M. & Francis, G. 2022. Clinical application of monitoring indicators of female dancer health, including mathematical modelling of female hormone networks. *Internal Journal of Sports Medicine and Rehabilitation*, 2022; 5:24. Viitattu 29.11.2023. <https://escipub.com/Articles/IJSMR/IJSMR-2022-04-2205.pdf>.

Kettunen, O. 2023. Nutrition and Performance in Young Female Cross-Country Skiers. University of Jyväskylä. Faculty of Sport and Health Sciences. Jyväskylä: Jyväskylä University Printing House.

Koivumäki, T., Harjunen, H., Hagström, T., Mikkilä, K., Pusa, T. & Lahti-Koski, M. 2023. Kohti eettistä ja vastuullista painopuhetta ja -käytäntöjä. Lihavuuden stigma ja sen vähentäminen. *Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja* 2023:10. Viitattu 10.4.2024. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164662/VNTEAS_2023_10.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Kuikman, M. & Burke, LM. 2023. Low Energy Availability in Athletes: Understanding Undereating and Its Concerns. *March 2023 Nutrition Today* 58(2):51-57. Viitattu 23.3.2024. https://www.researchgate.net/publication/370140174_Low_Energy_Availability_in_Athletes_Understanding_Undereating_and_Its_Concerns, ResearchGate.

Langan-Evans, C., Germaine, M., Artukovic, M., Oxborough, DL, Areta, JL., Close, GL. & Morton, JP. 2021. The Psychological and Physiological Consequences of Low Energy Availability in a Male Combat Sport Athlete. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 53(4):p 673-683. Viitattu 26.11.2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33105389/>, PubMed.

Le Meur, Y. & Hausswirth, C. 2015. Sleep and sporting performance. *Aspetar Sport Medicine Journal* 2015(4); Targeted topic 6:38-46. Viitattu 15.11.2023. <https://www.aspetar.com/journal/viewarticle.aspx?id=178#.X47hF-dS8cS>.

Logue, DM., Madigan, SM., Melin, A., Delahunt, E., Heinen, M., Mc Donnell, S-J. & Corish, CA. 2020. Low Energy Availability in Athletes 2020: An Updated Narrative Review of Prevalence, Risk, Within-Day Energy Balance, Knowledge, and Impact on Sports Performance. *March 2020. Nutrients* 12(3):835. Viitattu 28.6.2023. https://www.researchgate.net/publication/340069480_Low_Energy_Availability_in_Athletes_2020_An_Updated_Narrative_Review_of_Prevalence_Risk_Within-Day_Energy_Balance_Knowledge_and_Impact_on_Sports_Performance, ResearchGate.

Loucks, A., Kiens, B. & Wright, H. 2011. Energy availability in athletes, *Journal of Sports Sciences*, 29:sup1, S7-S15. Viitattu 18.6.2023. https://www.researchgate.net/publication/51525435_Energy_availability_in_athletes, ResearchGate.

Loucks, AB. & Thuma, JR. 2003. Luteinizing Hormone Pulsatility Is Disrupted at a Threshold of Energy Availability in Regularly Menstruating Women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 88, Issue 1, 1 January 2003, Pages 297–311. Viitattu 19.7.2023. <https://academic.oup.com/jcem/article/88/1/297/2846067?login=false>, Oxford Academic.

Lundy, B., Torstveit, MK., Stenqvist, TB., Burke, LM., Garthe, I., Slater, GJ., Ritz, C. & Melin, AK. 2022. Screening for Low Energy Availability in Male Athletes: Attempted Validation of LEAM-Q. *Nutrients*. 2022 Apr 29;14(9):1873. Viitattu 20.3.2024. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35565840/>, PubMed.

Melin, A., Tornberg, ÅB., Skouby, S., Faber, J., Ritz, C., Sjödin, A. & Sundgot-Borgen, J. 2014. The LEAF questionnaire: A screening tool for the identification of female athletes at risk for the female athlete triad. February 2014 *British Journal of Sports Medicine* 48(7). Viitattu 15.6.2023. https://www.researchgate.net/publication/260376095_The_LEAF_questionnaire_A_screening_tool_for_the_identification_of_female_athletes_at_risk_for_the_female_athlete_triad, ResearchGate.

Melin, A., Torstveit, M.K., Burke, L., Marks, S. & Sundgot-Borgen, J. 2014. Disordered Eating and Eating Disorders in Aquatic Sports. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2014, 24, 450-459. Viitattu 25.7.2023. https://www.researchgate.net/profile/Anna-Melin-2/publication/261101912_Disordered_Eating_and_Eating_Disorders_in_Aquatic_Sports/links/53ff2b690cf283c3583c82d1/Disordered-Eating-and-Eating-Disorders-in-Aquatic-Sports.pdf, ResearchGate.

Meng, K., Qiu, J., Benardot, D., Carr, A. Yi, L., Wang, J. & Liang, Y. 2020. The risk of low energy availability in Chinese elite and recreational female aesthetic sports athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 17:13. Viitattu 16.6.2023. https://www.academia.edu/93168529/The_risk_of_low_energy_availability_in_Chinese_elite_and_recreational_female_aesthetic_sports_athletes, Academia Edu.

Middleman, A. 2011. Female Adolescent Athletes' Awareness of the Connection between Menstrual Status and Bone Health. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*. Viitattu 25.11.2023. https://www.academia.edu/98218022/Female_Adolescent_Athletes_Awareness_of_the_Connection_between_Menstrual_Status_and_Bone_Health, Academia Edu.

Mierlahti, L. & Manner, L. 2023. Urheilijan painosta puhuttava vastuullisesti. Liikunta & Tiede 4–2023. Liikuntatieteellinen Seura ry.

Mountjoy, M., Ackerman, KE., Bailey, DM., Burke, LM., Constantini, N., Hackney, AC., Heikura, IA., Melin, A., Pensgaard, AM., Stellingwerff, T., Sundgot-Borgen, JK., Torstveit, MK., Jacobsen, AU., Verhagen, E., Budgett, R., Engebretsen, L. & Erdener, U. 2023. 2023 International Olympic

Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). *British Journal of Sports Medicine* 2023; 57:1073-1097. Viitattu 1.11.2023. <https://bjsm.bmj.com/content/57/17/1073>.

Mountjoy, M., Costa, A., Budgett, R., Dvorak, J., Engebretsen, L., Miller, S., Moran, J., Foster, J. & Carr, J. 2018. Health promotion through sport: international sport federations' priorities, actions and opportunities. *British Journal of Sports Medicine* 2018; 52:54-60. Viitattu 28.7.2023. <https://bjsm.bmj.com/content/52/1/54.long>.

Mountjoy, M., Sundgot-Borgen, J., Burke, L., Ackerman, K., Blauwet, C., Constantini, N., Lebrun, C., Lundy, B., Melin, A.K., Meyer, N.L., Sherman, R.T., Tenforde, A.S., Torstveit, M.K. & Budgett, R. 2018. International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S): 2018 Update, *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28, 4, 316-331. Viitattu 23.5.2023. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0136>, PubMed.

Mountjoy, M., Sundgot-Borgen, J., Burke, L., Carter, S., Constantini, N., Lebrun, C., Meyer, N., Sherman, R., Steffen, K., Budgett, R., Ljungqvist, A. & Ackerman, K. 2015. The IOC relative energy deficiency in sport clinical assessment tool (RED-S CAT.) *Br J Sports Med* 2015; 0:1. Viitattu 29.5.2023. <https://www.opalfoodandbody.com/wp-content/uploads/2019/12/RED-S-Clinical-Assessment-Tool.pdf>, PubMed.

Mountjoy, M., Sundgot-Borgen, J., Burke, L., Carter, S., Constantini, N., Lebrun, C., Mayer, N., Sherman, R., Steffen, K., Budgett, R. & Ljungqvist, A. 2014. The IOC consensus statement: beyond the Female Athlete Triad—Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S.) *Sports Med* 2014; 48:491–497. Viitattu 30.3.2023. <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/48/7/491.full.pdf>, Google Scholar.

Nattiv, A., Loucks, A., Manore, M. & Sundgot-Borgen, J. 2007. The Female Athlete Triad. *Article in Medicine and Science in Sports and Exercise*. Viitattu 7.7.2023. https://www.researchgate.net/publication/5936451_The_Female_Athlete_Triad, PubMed.

Ojala, A. & Jaakola, V. N.d. Ravitseemus. Terveurheilija verkkosivut. Viitattu 15.11.2023. <https://terveurheilija.fi/urheilijan-ravitsemus/>.

Poikkimäki, T., Rantala E., Nurkkala M., Keisala J., Korpelainen R. & Vanhala M. 2017. Eri-ikäisten urheilijoiden syömishäiriökäyttäytyminen lajityypeittäin. *Kirjallisuuskatsaus. Vertaisarvioitu. Liikunta & Tiede* 54 (2–3), 113–120. Viitattu 2.7.2023. https://terveurheilija.fi/wp-content/uploads/2020/11/lt2-317_tutkimusartikkelit_poikkimaki_lowres.pdf.

Ramsay, R. & Wolman, R. 2001. Are synchronised swimmers at risk of amenorrhoea? *Br J Sports Med* 2001; 35:242–244. Viitattu 16.6.2023. <https://bjsm.bmj.com/content/35/4/242>.

Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). N.d. *Physio-pedia* website. Viitattu 5.7.2023. [https://www.physio-pedia.com/Relative_Energy_Deficiency_in_Sport_\(RED-S\)](https://www.physio-pedia.com/Relative_Energy_Deficiency_in_Sport_(RED-S)).

Robertson, S. & Mountjoy, M. 2018. A Review of Prevention, Diagnosis and Treatment of Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S) in Artistic (Synchronized) Swimming. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise. Scholarly Review*. Viitattu 22.7.2023.

<https://www.researchgate.net/publication/324932265> A Review of Prevention Diagnosis and Treatment of Relative Energy Deficiency in Sport RED-S in Artistic Synchronized Swimming, ResearchGate.

Rogers, MA., Appaneal, RN., Hughes, D., Vlahovich, N., Waddington, G., Burke, LM & Drew, M. 2021. Prevalence of impaired physiological function consistent with Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S): An Australian elite and pre-elite cohort British Journal of Sports Medicine 2021;55:38-45. Viitattu 6.6.2023. <https://bjsm.bmj.com/content/55/1/38>.

Shirley, MK., Longman, DP., Elliott-Sale, KJ., Hackney, AC, Craig, S. & Dolan E. 2022. Life history perspective on athletes with low energy availability. Sports Med 2022; 52:1223–34. Viitattu 19.3.2024. <https://www.researchgate.net/publication/358309487> A Life History Perspective on Athletes with Low Energy Availability, ResearchGate.

Stellingwerff, T. 2018. Body Composition Periodization in an Olympic-Level Female Middle-Distance Runner Over a 9-Year Career. Case Study. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2018, 28, 428-433. Viitattu 28.7.2023. <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsnem/28/4/article-p428.xml>.

Sundgot-Borgen, J. & Torstveit, M. 2010. Aspects of disordered eating continuum in elite high-intensity sports. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports 20 Suppl 2(Suppl 2):112-21. Viitattu 15.7.2023. <https://www.researchgate.net/publication/46818388> Aspects of disordered eating continuum in elite high-intensity sports, PubMed.

Tenforde, A.S., Carlson, J.L., Chang, A., Sainani, K.L., Shultz, R., Kim, J.H., Cutti, P., Golden N.H. & Fredericson, M. 2016. Association of the female athlete triad risk assessment stratification to the development of bone stress injuries in collegiate athletes. The American Journal of Sports Medicine, 45(2), 302–310. Viitattu 29.6.2023. <https://www.researchgate.net/publication/311993341> Association of the Female Athlete Triad Risk Assessment Stratification to the Development of Bone Stress Injuries in Collegiate Athletes, ResearchGate.

Tiitinen, A. 2022. Kuukautisten puuttuminen. Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Viitattu 28.6.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00705>, Duodecim.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Tähtinen, J., Laakkonen, E. & Broberg, M. 2020. Tilastollisen aineiston käsittelyn ja tulkinnan perusteita. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisuja C:22, 2. uudistettu painos. Turku: Painosalama Oy.

Urheilijoiden ravitsemus puhututtaa laajasti – tutkimus selvittää energiansaataavuutta ja suhteellista energiavajetta urheilijoilla. 2022. Huippu-urheilun instituutti KIHUn verkkosivut. Uutinen. Viitattu 22.7.2023. <https://kihu.fi/kihu-syke/urheilijoiden-ravitsemus-puhututtaa-laajasti-tutkimus-selvittaa-energiansaataavuutta-ja-suhteellista-energiavajetta-urheilijoilla/>.

Uusitalo, A. 2021. Ylikuormitustila ja RED-S. Urheiluklinikka Podcast 18.11.2021. Liikuntalääketieteen erikoislääkäriin ja dosenttiin puheenvuoro. Kuunneltavissa Urheiluklinikan verkkosivuilla.

Viitattu 29.7.2023. <https://podtail.com/podcast/urheiluklinikka/jakso-3-ylikuormitustila-ja-red-s-vieraana-arja-uu/>.

Valtonen, M. 2022. Kasvun ja kehityksen rauha urheilijoilla vaatii painopuheen päivitystä meiltä kaikilta. Huippu-urheilun instituutti KIHU. Blogikirjoitus 14.11.2022. Viitattu 5.7.2023. <https://kihu.fi/kihu-syke/kasvun-ja-kehityksen-rauha-urheilijoilla-vaatii-painopuheen-paivitysta-meilta-kaikilta/>.

VanBaak, K. & Olson, D. 2016. The Female Athlete Triad. Current Sports Medicine Reports. 2016 Jan-Feb;15(1):7-8. Viitattu 29.6.2023. https://journals.lww.com/acsm-csmr/Fulltext/2016/01000/The_Female_Athlete_Triad.5.aspx.

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa: Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Tammi.

Vilka, H. 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä. Ratkaisut tutkimuksen umpikujiin. Jyväskylä: PS-kustannus.

Witkoś, J., Błażejowski, G. & Gierach, M. 2023. The Low Energy Availability in Females Questionnaire (LEAF-Q) as a Useful Tool to Identify Female Triathletes at Risk for Menstrual Disorders Related to Low Energy Availability. Nutrients. 2023 Jan 27;15(3):650. Viitattu 26.5.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9920150/>, PubMed.

Wynne-Ellis, M. 2022. Urheilijan energiavaje (RED-S): mekanismeja ja urheilijoiden kokemuksia - KIHU Journal Club 6.4.2022. KIHUTV. Viitattu 15.5.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=i90Q2rzli4Q&list=PLKjqx7asbcE-k5BoYbop1iuf3mCi3RCAG&index=21>.

Liitteet

Liite 1. Aineistohallintasuunnitelma

SUUNNITELMAN YLEISKATSAUS

Aineistohallintasuunnitelman kirjoittamisessa on käytetty DMPTuuli:a

Otsikko: REDs-kyselytutkimus

Tekijä: Elina Lius

Projektin ylläpitäjä: Elina Lius

Affiliaatio: Jamk University of Applied Sciences

Suunnitelmapohja: Jyväskylän ammattikorkeakoulun (Jamk) opinnäytetyön aineistohallintasuunnitelma

Projektin tiivistelmä:

Kyselytutkimuksessa selvitetään fysioterapeuttien kokemuksia urheilijoiden suhteellisesta energia-
vajeesta. Kysely on osa opinnäytetyötä.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmäksi valittiin kvantitatiivinen menetelmä, jossa aineisto kerättiin
sähköisellä kyselylomakkeella määrälliseen tutkimukseen perustuen.

Tunnus: 23174

Aloituspäivämäärä: 9.1.2023

Päätymispäivä: 31.5.2024

Viimeksi muokattu: 20.2.2024

REDS KYSELYTUTKIMUS

1. AINEISTON YLEISKUVAUS

Kuvaile, millaiseen aineistoon opinnäytetyösi perustuu. Millaista aineistoa kerätään, tuotetaan tai
käytetään uudelleen? Missä tiedostomuodossa aineisto on?

Opinnäytetyö toteutetaan määrällisen survey-kyselytutkimuksen eli sähköisen kyselylomakkeen
avulla. Aineisto perustuu Webropol-kyselyohjelmalla tuotettuun dataan, joka on lähetetty vas-
taanottajille sähköpostilla sekä facebook-ryhmässä vastauslinkin kautta. Webropol-ohjelma koos-
taa datan Pdf-, Word- ja Excel-muodoissa.

Webropol-kyselytutkimuksen ainestoa käytetään opinnäytetyön tutkimusosassa, jossa selvitetään
vastaajien kautta opinnäytetyön tutkimuskysymyksiä. Aineiston perusteella saadaan tietoa opin-
näytetyöhön vastauksia aiheesta, jota tutkitaan.

Kyselyyn vastaajalle informoitiin hänen oikeuksistaan sekä siitä, kenellä on pääsy kyselyn ainestoa
koskevaan dataan ja mihin tarkoitukseen sitä käytetään tutkimuksessa.

Kysely toteutetaan sähköisellä kyselylomakkeella suojatun Webropol-ohjelmiston kautta. Kyselytutkimuksessa ei kerätä tunnistetietoja ja vastaaja pysyy anonyymina. Tutkimuksessa ei kerätä tai käsitellä myöskään henkilötietoja eikä tutkimusaineistosta muodostu henkilötietoja sisältävää rekisteriä. Tutkimukseen ei liity eettistä harkintaa sisältäviä seikkoja.

Aineisto kerätään tiedostomuotoon, josta sitä on luotettava analysoida. Tiedosto tallennetaan opinnäytetyön tekijän tietokoneelle salasanan taakse. Tiedostomuodot, joita käytetään ovat pdf, xlsx. ja docx.

Miten aineiston yhtenäisyys ja laatu varmistetaan?

Aineiston yhtenäisyys, pysyvyys, laatu ja luotettavuus varmistetaan sillä, että aineisto tallennetaan alkuperäisessä muodossa. Aineistoa pääsee käsittelemään vain yksi henkilö eli tutkimuksen/opinnäytetyön tekijä. Aineiston käsittelyssä eri vaiheet tallennetaan ja varmuuskopioidaan luotettavuuden säilyttämiseksi. Aineisto pidetään tallennettuna niin kauan, kunnes opinnäytetyö julkaistaan, jotta aineistoon voi palata ja tarkistaa vastausten yhtenäisyys/pitävyys tulosten kanssa.

2. EETTISET PERIAATTEET JA LAINSÄÄDÄNTÖ

Mitä lainsäädännöllisiä tai eettisiä seikkoja liittyy aineistonhallintaan, esim. tietosuojalaki ja muu aineiston käsittelyyn liittyvä lainsäädäntö?

Opinnäytetyö toteutetaan toimeksiantajan toimesta. Toimeksiantajan (KIHU) kanssa allekirjoitetaan yhteistyösopimus, joka on JAMKin yleinen toimeksiantosopimuslomake. Sopimuksessa sovitetaan opinnäytetyöhön, sen sisältöön ja julkaisuun liittyvistä asioista. Sopimuksen allekirjoittavat toimeksiantaja, opinnäytetyön tekijä sekä opinnäytetyön ohjaaja.

Aineiston keruussa ei kysytä henkilötietoja, jotka mahdollistaisivat vastaajien tunnistetiedot. Tämän myötä aineiston keruussa, käsittelyssä tai säilyttämisessä ei ole tarvetta tietosuojalain tai muun henkilötietoja käsittelevän tiedon lainsäädännölle. Kyselyn vastaajat pysyvät anonyymeinä tutkimuksen alusta loppuun ja se kuka on yksittäinen vastaaja, ei ole merkityksellinen kyselyn tulosten kannalta.

Kyselyyn vastaajille on kerrottu kyselyn saatekirjeessä seuraavasti: ”Kyselyssä ei kysytä tunnistetietoja. Näin vastaajia ei voi tunnistaa ja vastauksia käsitellään täysin anonyymisti. Kyselyn tuloksia käsittelee vain tämän opinnäytetyön tekijä”.

Oikeudet aineiston käyttöön? Onko aineisto salassapidettävää?

Kukaan muu ei käsittele eikä kenelläkään muulla ole hallussaan tai kenelläkään muulla ei ole oikeutta käyttää opinnäytetyöhön liittyvää kyselytutkimuksen aineistoa. Opinnäytetyön tekijä on yksin vastuussa aineiston säilyttämisestä ja käsittelystä. Aineisto ei ole salassapidettävä vastaajien anonyymiteetin puolesta, mutta aineisto säilytetään yhtä tarkasti aineiston luotettavuuden ja laadun säilymisen vuoksi.

Aineiston keruussa ei ole tarvetta tutkimusluvalla toimeksiantajan (KIHUn) ja tutkimuslaitoksen (Jyväskylän ammattikorkeakoulu) puolesta. Aineiston kerääminen tapahtuu kohderyhmälle osoitetun kontaktoinnin perusteella, jossa vastaajan taustalla ei ole organisaatiolla merkitystä. Vastaaja osallistuu tutkimukseen omasta vapaasta tahdosta ja omien kokemusten kautta. Tämän vuoksi tutkimuslupaa ei tarvita. Vastaaja edustaa itseään, ei organisaatiotaan.

Toimeksiantajasopimus pitää sisällään tiedot aineiston ja opinnäytetyön omistajuudesta ja käyttöoikeuksista.

3. AINEISTON KUVAILU JA DOKUMENTOINTI

Miten dokumentoit ja kuvailet aineistosi?

Webropol-ohjelman tuottama tutkimusaineisto ja opinnäytetyö säilytetään opinnäytetyön prosessin ajan salasanalla lukitulla tietokoneella. Tutkimuksen tuloksia säilytetään salasanoin suojatussa kansiossa JAMK:n Office 365-pilvipalvelussa ja ne hävitetään opinnäytetyön valmistumisen myötä viimeistään syksyllä 2024. Aineistoihin pääsy on vain opinnäytetyön tekijällä. Lisäksi aineisto on varmuuskopioitu Time Machinen ulkoiselle kovalevyille.

Opinnäytetyön tekijä ja sama henkilö aineiston kerääjä on vastuussa aineiston keräämisen ja käsittelyyn liittyvistä asioista. Tässä nojataan tutkijan eettisyyteen ja vastuullisuuteen aineistoon liittyvissä asioissa.

Työn toimeksiantajalla (KIHU) on käyttöoikeus opinnäytetyöhön, tästä on sovittu toimeksiantajasopimuksessa.

Opinnäytetyö julkaistaan Theseus Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt ja julkaisut -sivustolla: <https://www.theseus.fi/>.

4. TALLENTAMINEN JA VARMUUSKOPIOINTI OPINNÄYTETYÖN TEKEMISEN AIKANA

Minne aineistosi tallennetaan ja miten se varmuuskopioidaan?

Aineisto säilytetään opinnäytetyön prosessin ajan salasanalla lukitun tietokoneen ja JAMK Office 365-pilvipalvelun tiedostokansiossa. Aineisto tallentuu pilvipalvelussa automaattisesti. Aineisto poistetaan koneelta tiedostoineen pysyvästi ja tiedot tuhotaan opinnäytetyön valmistuttua viimeistään syksyllä 2024. Lisäksi Webropol-ohjelmasta hävitetään kyselyyn ja aineistoon liittyvä data.

Kuka valvoo pääsyä aineistoon, ja miten suojattua pääsyä aineistoon valvotaan?

Opinnäytetyön tekijä vastaa aineiston tallentamisesta, varmuuskopioinnista, kuvailevien tietojen kirjoittamisesta sekä tiedon jakamisesta ja tallentamisesta/tuhoamisesta opinnäytetyön jälkeen. Opinnäytetyön lähettäminen ohjaajalle tapahtuu suojatun WIHI-järjestelmän kautta. Toimeksiantajalle opinnäytetyö lähetetään henkilökohtaisen opiskelijasähköpostin kautta vastaanottajan henkilökohtaiseen sähköpostiin.

5. AINEISTON AVAAMINEN JA JULKAISEMINEN, HÄVITTÄMINEN TAI ARKISTOINTI OPINNÄYTETYÖN VALMISTUTTUA

Voidaanko osa aineistosta asettaa avoimesti saataville ja julkaista? Missä aineisto julkaistaan?

Kaikki kyselytutkimukseen liittyvä aineisto voidaan julkaista opinnäytetyössä, joka on julkinen työ ja se julkaistaan Theseus-palvelussa osoitteessa: <https://www.theseus.fi/>.

Mihin opinnäytetyön aineisto arkistoidaan ja kuinka pitkäksi ajaksi? Miten aineisto hävitetään?

Aineisto säilytetään JAMK Office 365-pilvipalvelussa siihen saakka, kunnes opinnäytetyö on hyväksytty. Tämän jälkeen aineisto poistetaan.

6. AINEISTONHALLINNAN VASTUUT JA RESURSSIT

Kuka vastaa aineistohallinnasta eri vaiheissa? Tarvitaanko erillisiä resursseja?

Opinnäytetyön tekijä vastaa kaikista opinnäytetyön vaiheista (tallentaminen, varmuuskopiointi, aineiston tallentaminen/hävittäminen) opinnäytetyöprojektin ajan.

Toimeksiantajalla ei ole roolia eri tehtävien tai vastuiden osalta. Aineiston käsittelyyn ei käytetä erillisiä resursseja.

Liite 2. Saateviesti

Arvoisa vastaanottaja,

olen fysioterapiaopiskelija Jyväskylän ammattikorkeakoulusta ja tavoittelen urheilijoiden kanssa työskenteleviä fysioterapeutteja vastamaan opinnäytetyön kyselyyn. Tarkoituksena on selvittää fysioterapeuttien kokemuksia suhteellisesta energiavajeesta urheilijoilla eli REDs:istä (Relative Energy Deficiency in Sport).

Kyselyllä halutaan saada tietoa siitä, millaista tukea ja tietoa fysioterapeutit kokevat tarvitsevansa esimerkiksi REDs:in tunnistamiseen ja urheilijoiden tukemiseen asiassa.

Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista. Vastaaminen kestää 10–15 minuuttia. Vastaajia ei voi tunnistaa ja vastauksia käsitellään täysin anonyymisti. Kerättyä kyselyaineistoa käytetään vain tätä opinnäytetyötä varten. Kysely sulkeutuu 8.2.2024 klo 23:00 ja pääset vastaamaan tästä:
<https://link.webropolsurveys.com/S/5CE340C00A54A7C9>

Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä Huippu-urheilun instituutin KIHUn kanssa. Opinnäytetyön ohjaajana toimii Lari Lautamäki Jyväskylän ammattikorkeakoulusta. Opinnäytetyö valmistuu vuoden 2024 aikana ja on ladattavissa tämän jälkeen Theseus-palvelusta osoitteessa www.theseus.fi.

Etukäteiskiitokset vastauksestasi!

Elina Lius

Fysioterapiaopiskelija, Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Lisätietoja: aa4560@student.jamk.fi

Liite 3. REDs-kysely

REDs kysely

Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

Tämän kyselyn tarkoituksena on selvittää urheilijoiden kanssa toimivien fysioterapeuttien kokemuksia suhteellisesta energiavajeesta urheilijoilla eli REDs:istä (Relative Energy Deficiency in Sport).

REDs termillä tarkoitetaan urheilijan kulutukseen nähden liian matalaa energiansaantia ja sen seurauksena ilmaantuvia kielteisiä vaikutuksia urheilijan suorituskyvyssä ja terveydessä. Urheilijoiden kanssa toimivien fysioterapeuttien kokemukset REDs:in tunnistamisesta, puheeksi ottamisesta ja lisätietotarpeesta ovat tärkeitä, jotta oireyhtymän ehkäisyä, tunnistamista ja aikaista reagoitua voitaisiin edistää tulevaisuudessa.

TAUSTAKYSYMYKSET

1. Mikä on koulutuksesi?

Valitse kaikki sinulle sopivat vaihtoehdot.

- Fysioterapeutti AMK
- Urheilufysioterapeutti, sertifioitu
- Fysioterapeutti YAMK
- Liikunta- tai terveystieteiden maisteri
- Muu, mikä? _____

2.

Työvuodet fysioterapeuttina _____

Kokemusvuodet valmentajana _____

3. Kuinka usein työskentelet fysioterapeutin työssäsi urheilijoiden kanssa?

Valitse yksi vastausvaihtoehto.

- Päivittäin tai lähes päivittäin
- Joka viikko, mutta en päivittäin
- Joka kuukausi, mutta en joka viikko
- Harvemmin kuin joka kuukausi
- En koskaan

4. Lajit, joiden urheilijoiden kanssa pääasiassa toimit?

Voit valita 4 vastausvaihtoehtoa.

- Aerobic
- Golf
- Hiihto
- Jalkapallo
- Jääkiekko
- Lentopallo
- Luistelu (taito- tai muodostelma)
- Kampailulaji
- Kestävyysjuoksu
- Koripallo
- Salibandy
- Sulkapallo
- Suunnistus
- Tanssi
- Tennis
- Uinti
- Voimistelu
- Yleisurheilu, mikä laji?

- Muu/muut?

URHEILIJAN SUHTEELLINEN ENERGIAVAJO

5. Oletko kuullut aikaisemmin käsitteestä REDs eli suhteellinen energiavaje urheilussa?

Valitse yksi vastausvaihtoehto.

- En ole
- Kyllä, mutta en tunne asiaa tarkemmin
- Kyllä, ja olen perehtynyt aiheeseen hieman
- Kyllä, ja olen perehtynyt aiheeseen jonkin verran
- Kyllä, ja olen perehtynyt aiheeseen paljon

6. Jos vastasit edelliseen kysymykseen kyllä, mistä olet saanut tietoa?

REDs -OIREET

7. Liian vähäinen syöminen suhteessa kulutukseen voi vaikuttaa monella tavoin terveyteen ja suorituskykyyn. Alla on listattu asioita, jotka voivat liittyä liian matalaan energiansaantiin urheilijoilla.

Valitse listalta ne asiat, jotka voisit tunnistaa työskennellessäsi fysioterapeutina urheilijoiden kanssa?

Voit valita monta vastausvaihtoehtoa.

- Toistuvat urheiluvammat
- Luuston heikkous
- Heikentynyt vastustuskyky/infektioaltuus
- Kuukautiskierron häiriöt
- Kilpirauhasen toimintahäiriöt
- Raudan puute
- Heikentynyt sokeri- ja rasva-aineenvaihdunta
- Vatsavaivat
- Lihasvoiman väheneminen
- Kestävyyskunnan heikkeneminen
- Epänormaali väsyminen
- Unihäiriöt
- Heikentynyt palautuminen
- Motivaatio-ongelmat
- Keskittymiskyvyn ongelmat
- Matala mieliala
- Ärtyisyys
- Negatiivinen paino-, keho- ja ruokapuhe
- Aterioiden tai tiettyjen ruoka-aineiden välttäminen

- Laihtuminen
 - Viivästynyt murrosikä
 - Lapsettomuushaasteet
 - Jotain muuta, mitä?
-

8. Listaa 5 yleisintä asiaa, jotka olet aikaisemmin tunnistanut fysioterapeutin työssäsi ja ajatellut liittyvän liian matalaan energiansaantiin urheilijalla:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

PUHEEKSIOTTO JA OHJAUS

9. Oletko ollut huolestunut urheilijan liian matalasta energiansaannista ja siihen liittyvistä oireista, niin että olisit ottanut asian puheeksi?

Valitse yksi vastausvaihtoehto.

- En
- Kyllä joskus
- Kyllä usein

10. Jos vastasit kyllä, kerro lyhyesti, mistä asioista olet puhunut urheilijan kanssa?

11. Oletko ollut huolestunut urheilijan liian matalasta energiansaannista ja siihen liittyvistä oireista, niin että olisit ohjannut urheilijan jatkohoitoon tai hakemaan asiaan apua?

Valitse yksi vastausvaihtoehto.

- En
 Kyllä joskus
 Kyllä usein

12. Mikäli vastasit edelliseen kysymykseen kyllä, niin mitä tahoa olet suositellut?

Voit valita useamman vastausvaihtoehdon.

- Keskustelua vanhemman/huoltajan kanssa
 Keskustelua valmentajan/valmennustiimin kanssa
 Ravitsemusterapeutilla käyntiä
 Lääkärillä käyntiä
 Psykologilla käyntiä
 Jotain muuta tahoa, mitä?
-

FYSIOTERAPEUTIN ROOLI JA LISÄTIEDONTARVE REDs AIHEESTA

13. Voisiko urheilijoiden kanssa työskentelevä fysioterapeutti olla mielestäsi varhainen tunnistava taho liittyen REDs oireisiin?

Valitse yksi vastausvaihtoehto.

- Ei
 Kyllä
 En osaa sanoa

14. Perustele lyhyesti edellisen kohdan vastauksesi:

15. Millaiset valmiudet koet itselläsi olevan tunnistaa ja ohjata tarvittaessa eteenpäin REDs:in vuoksi oireilevaa urheilijaa?

Valitse yksi vastausvaihtoehto.

- Heikot
- Tyydyttävät
- Hyvät
- Erinomaiset

16. Kuinka tärkeäksi koet, että urheilijoiden kanssa työskentelevät fysioterapeutit saavat lisätietoa REDs oireyhtymästä ja urheilijan jatkotutkimuksiin ohjauksesta?

Valitse yksi vastausvaihtoehto.

- Hyvin tärkeäksi
- Tärkeäksi
- En kovin tärkeäksi
- En lainkaan tärkeäksi

17. Mitkä seuraavista kokisit mielekkäiksi tavoiksi lisätä osaamistasi urheilijan suhteellisesta energiavajeesta eli REDs:istä?

Voit valita useamman vastausvaihtoehdon.

- En koe tarpeelliseksi saada lisätietoa aiheesta.
 - Luettavia itseopiskelumateriaaleja (esim. ladattavat pdf- tai powerpoint-tiedostot)
 - Katseltavia itseopiskelumateriaaleja (esim. videot, erilaiset tallenteet)
 - Kuunneltavia itseopiskelumateriaaleja (esim. podcast-tyyliset infot)
 - Aiheeseen perehtyneen ammattilaisen pitämiä lyhyitä livetietoiskuja
 - Aiheeseen perehtyneen ammattilaisen pitämiä livekoulutuksia (esim. 2-4h)
 - Aiheeseen perehtyneen ammattilaisen kanssa keskusteluja kahdestaan (esim. valmennus, työnohjaus)
 - Aiheeseen perehtyneen ammattilaisen kanssa keskusteluja ryhmässä (esim. valmennus, työnohjaus)
 - Jotain muuta, mitä?
-