



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

Liikuntariippuvuuden osatekijät, esiintyvyys ja diagnosointi

Eetu Torpström

Terveyden edistämisen

koulutusohjelma

Itä-Suomen yliopisto

Terveystieteiden tiedekunta

Lääketieteenlaitos

22.12.2023

Itä-Suomen yliopisto, Terveystieteiden tiedekunta

Lääketieteen laitos

Liikuntalääketiede

Torpström, Eetu.: Liikuntariippuvuuden osatekijät, esiintyvyys ja diagnosointi

Kandidaatintutkielma, 45 sivua

Tutkielman ohjaajat, Dos. Mika Venojärvi, tutkimus- ja kehitysyksikön päällikkö Jukka Koskelo, A-klinikkasäätiö, asiantuntija Mikko Lemettilä, A-klinikkasäätiö

Lokakuu 2023

Asiasanat: Liikuntariippuvuus, riippuvuus, toiminnallinen riippuvuus, osatekijät, liikuntariippuvuuden esiintyvyys, liikuntariippuvuuden diagnosointi

Riippuvuus eli addiktio tarkoittaa jatkuvaa kontrolloimatonta käyttäytymistä ja toimintaa, jossa yksilö kokee pakonomaista tarvetta hakea mielihyvää tai positiivista tunnetilaa, joko jostakin aineesta tai toiminnasta. Riippuvuudet voidaan jakaa aineellisiin ja toiminnallisiin riippuvuuksiin. Toiminnallinen riippuvuus tarkoittaa jatkuvaa pakonomaista sekä kontrolloimatonta halua jotakin tiettyä toimintaa tai käyttäytymistä kohtaan, josta aiheutuu haittoja yksilön terveydelle.

Liikuntariippuvuus on jatkuvaa toimintahäiriöistä käyttäytymistä, joka ilmenee pakonomaisena, hallitsemattomana ja liiallisena liikkumisena, ja aiheuttaa negatiivisia seurauksia yksilön fyysiselle, psyykkiselle ja/tai sosiaaliselle terveydelle. Se voidaan määritellä liikkumisen pääasiallisen motiivin mukaan primaariseksi tai sekundaariseksi riippuvuudeksi.

Liikuntariippuvuudelle on tunnistettu samoja tunnusmerkkejä kuin muille diagnostisille riippuvuuksille ja sen vuoksi siitä puhutaan osana toiminnallisia riippuvuuksia. Tunnusmerkkejä ovat toleranssin muodostuminen, vieroitusoireet, hallitsevuus, kontrollin menettäminen, priorisoinnin ongelmat, konfliktit sekä jatkuvuus. Liikuntariippuvuuden kehittymisen riskiin vaikuttavat niin biologiset, psyykkiset kuin fyysiset tekijät.

Liikuntariippuvuudelle ei ole virallista diagnoosia tai kriteeristöä, mikä vaikeuttaa ilmiön diagnosoimista sekä tunnistamista. Sen arviointiin on kuitenkin kehitetty useita arviointityökaluja, joiden avulla voidaan arvioida ongelmallisen liikuntakäyttäjän ja siihen

liittyvien oireiden sekä liitännäishäiriöiden esiintymistä. Liikuntariippuvuutta esiintyy kuntoliikkujilla ja kilpaurheilijoilla. Esiintyvyys on tämänhetkisen tutkimuksen perusteella suurempaa urheilijoiden keskuudessa. Lisäksi liikuntariippuvuus esiintyy usein muiden mielenterveyden häiriöiden, kuten syömishäiriöiden yhteydessä.

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Riippuvuus	8
2.1	Riippuvuuden taustatekijät.....	8
2.2	Riippuvuuden tunnusmerkit.....	9
2.3	Toiminnallinen riippuvuus	9
3	Liikuntariippuvuus.....	11
3.1	Primaarinen liikuntariippuvuus.....	11
3.2	Sekundaarinen liikuntariippuvuus	12
3.3	Tunnusmerkit.....	12
4	Liikuntariippuvuuden psykobiologiset mekanismit	14
4.1	Endorfiinien hypoteesi	14
4.2	Sympaattisen hermoston aktivoitumisen hypoteesi	15
4.3	Termogeenisen säätelyn hypoteesi	15
4.4	Katekoliamiinien hypoteesi.....	16
4.5	Sytokiinien hypoteesi	16
4.6	Endokannabinoidijärjestelmä.....	16
5	Liikuntariippuvuuden taustatekijät.....	18
5.1	Biologiset ja psykologiset riskitekijät	18
5.2	Sosiaalisen ympäristön vaikutus	19
5.3	Ulkopuolisten taustamuuttujien yhteys liikuntariippuvuuden riskiin.....	20
5.3.1	Syömishäiriöt	21
5.3.2	Mielenterveyden häiriöt.....	22
6	Esiintyvyys.....	23

6.1	Väestötaso.....	23
6.2	Urheilijat	24
6.3	Amatööriurheilijat ja kuntoliikkijat.....	25
7	Diagnosointi.....	27
7.1	Diagnostinen arviointi	27
7.1.1	Liikuntariippuvuuden arvioinnin työkalut	30
7.1.2	Liikuntariippuvuuden oireiden esiintymisen työkalu	31
7.1.3	Liikuntariippuvuuden riskin arvioinnin työkalu	31
7.1.4	Syömishäiriöihin liittyvän pakonomaisen liikunnan arvioinnin työkalu	32
8	Pohdinta	33
8.1.1	Taustatekijät.....	33
8.1.2	Tutkimuskirjallisuuden ja -tulosten ristiriidat.....	34
8.1.3	Esiintyvyys	36
8.1.4	Johtopäätökset.....	36
	Lähteet.....	38

1 Johdanto

Liikunnalla tiedetään olevan lukuisia positiivisia vaikutuksia yksilön fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen terveyteen sekä hyvinvointiin (UKK 2022). Sen avulla voidaan ehkäistä useita sairauksia, kuten tuki- ja liikuntaelin- sekä sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksia. (UKK 2022) Fysiologisten hyötyjen lisäksi liikunnalla on positiivinen vaikutus yksilön psyykkiseen terveyteen ja sen avulla voidaan muun muassa ehkäistä ja hoitaa masennusta sekä lukuisia muita mielenterveyden häiriöitä (Heissel ym. 2023).

Joissakin tapauksissa liiallisella liikunnalla voi kuitenkin olla myös negatiivisia vaikutuksia ja se voi aiheuttaa haittaa terveydelle. (UKK 2021) Kuten esimerkiksi uhkapelaamiseen tai shoppailuun, myös liikuntaan voi syntyä riippuvuus. (Cook ym. 2014) Tällöin yksilön liikunnasta tulee pakonomaista sekä kontrolloimatonta, jolloin sillä voi olla negatiivisia vaikutuksia niin fyysiseen, psyykkiseen kuin sosiaaliseen terveyteen. (Landolfi 2013)

Viime vuosikymmeninä myös liiallinen liikunta ja sen pakonomaisuus on tunnistettu yhdeksi mahdolliseksi riippuvuuden muodoksi yhdessä muiden toiminnallisten riippuvuuksien kanssa (Freimuth ym. 2011). Kuitenkin virallisen diagnoosin sekä kriteeristön puuttuessa, myös käsitteistö, tutkimusten tulokset ja tutkimustyö ilmiön ympärillä kokonaisuudessaan on osin sekavaa ja vajaata. (Weinstein & Szabo 2023) Tämän vuoksi tutkijat ovat keskustelleet liikuntariippuvuudesta aiempaa enemmän. Lisäksi liikuntariippuvuuden ympärillä tapahtuva tutkimus on saanut lisää huomiota viime vuosina lisääntyneen liikunnan ja terveellisen elämäntavan trendien tavoittelun, sekä siihen liittyvän ongelmallisen käyttäytymisen ja sen liitännäisilmiöiden tunnistamisen myötä.

Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on tutkia tarkemmin liikuntariippuvuuden käsitteellistämistä, siihen liittyviä osatekijöitä, esiintyvyyttä sekä diagnostisia työkaluja. Osatekijöistä katsauksen on tarkoitus paneutua syvällisemmin liikuntariippuvuuden tunnusmerkkeihin, taustalla mahdollisesti vaikuttaviin fyysisiin, psyykkisiin ja sosiaalisiin mekanismeihin sekä sen mahdollisiin ja tunnistettuihin riskitekijöihin. Lisäksi katsaus käsittelee

liikuntariippuvuuden yhteydessä esiintyvien häiriöiden, kuten syömishäiriöiden yhteyttä osana ilmiöitä sekä ilmiön tutkimustyössä esiintyneitä haasteita.

2 Riippuvuus

Riippuvuus eli addiktio tarkoittaa jatkuvaa kontrolloimatonta käyttäytymistä ja toimintaa, jossa yksilö kokee pakonomaista tarvetta hakea mielihyvää tai positiivista tunnetilaa, joko jostakin aineesta tai toiminnasta (THL 2023). Riippuvuus on aivojen sairaus, ja se aiheuttaa aivojen palkitsemis-, stressi- ja itsehillinnänjärjestelmiin toiminnallisia muutoksia (NIDA 2020). Riippuvuudet voidaan jakaa aineellisiin ja toiminnallisiin riippuvuuksiin (THL 2023). Niistä kärsivä henkilö ei enää kykene säätelemään tai rajoittamaan aineen käyttöä tai lopettamaan terveydelle haitallista toimintaa ja käyttäytymistä, negatiivisista vaikutuksista huolimatta. Henkilö ei myöskään välttämättä kykene tai halua tunnistaa riippuvuuden aiheuttamia fyysisiä, psyykkisiä, sosiaalisia tai taloudellisia vaikutuksia ja haittoja. (Griffiths 2005, NIDA 2020, THL 2023)

2.1 Riippuvuuden taustatekijät

Riippuvuuden kehittymiseen vaikuttavat niin yksilön biologiset ja psyykkiset ominaisuudet ja toiminta, kuin myös ympäristö, kuten sosiokulttuurilliset tekijät (Skewes & Gonzalez 2013). Perintötekijät liittyvät vahvasti riippuvuuksien syntymisen riskiin, mutta riippuvuuden kehittyminen edellyttää myös yksilön toistuvaa haitallista käyttäytymistä, joka johtaa kehossa esimerkiksi aivotoiminnan muutoksiin. (THL 2023)

Ross ym. (2010) mukaan riippuvuuksiin vaikuttavat neurobiologiset, psykologiset sekä sosiaaliset tekijät, jotka voidaan jakaa kuuteen eri osatekijään. Riippuvuuksiin vaikuttavia tekijöitä ovat: Neurobiologiset tekijät: (1) geneettiset sekä perinnölliset tekijät, jotka voivat lisätä alttiutta riippuvuuksille, (2) molekyyli-tason neurokemialliset muutokset neuronitasolla sekä (3) neurobiologisten systeemien, kuten aivojen eri osien rakenteiden sekä palkitsemisjärjestelmän toiminnan muutokset. (Ross & Kincaid 2010)

Psykologiset tekijät: (4) yksilöllisten tiedostamattomien prosessien ja tavoitejärjestelmien toiminta sekä (5) psykologisten ja kognitiivisten prosessien, kuten toiminnanohjauksen mekanismit, jotka selittävät yksilön käyttäytymistä kokonaisuutena, vaikuttavat riippuvuuksien kehittymiseen. (Ross & Kincaid 2010) Muita psykologisia tekijöitä, jotka altistavat riippuvuuksille

ovat mielenterveyden ongelmat, kuten masennus, ahdistuneisuus, tai traumaan liittyvät häiriöt (Grant & Chamberlain 2014). Lisäksi samanaikaiset mielenterveyden ongelmat ja tarkkaavaisuushäiriöt voivat lisätä taipumusta riippuvuuden kehittymiselle (Grant & Chamberlain 2014), ja hoitamattomana tarkkaavaisuushäiriöt kuten ADHD voivat jo itsessään lisätä riskiä riippuvuuksille. (Wilens 2004)

Sosiokulttuurilliset tekijät: (6) Esimerkiksi perhesuhteiden, sosioekonomisen aseman sekä sosiaalisen paineen, vaikutus yksilön valintoihin ja käytökseen (Ross & Kincaid 2010, Grant & Chamberlain 2014). Tutkimuksissa on havaittu, että esimerkiksi vanhempien päihteiden käyttö sekä niiden käytön hyväksyntä voivat lisätä taipumusta riippuvuuksille nuorilla. (Skewes & Gonzalez 2013) Lisäksi kaveriporukan päihteiden käyttö sekä heidän hyväksyvät arvot ja asenteet päihteitä kohtaan voivat lisätä riskiä riippuvuuksille. (Skewes & Gonzalez 2013)

2.2 Riippuvuuden tunnusmerkit

Riippuvuuden tunnusmerkkejä ovat yksilön pakonomainen toistuva käyttäytyminen ainetta tai toimintaa kohtaan ja sen muodostuminen elämän tärkeimmäksi asiaksi sekä kontrollin menettäminen tai väheneminen ainetta tai käyttäytymistä kohtaan (Collins 2010, Ross & Kincaid 2010). Lisäksi riippuvuudesta syntyvät negatiiviset seuraukset terveyden eri osa-alueille, toleranssin eli sietokyvyn kehittyminen haitalliselle käytökselle, vieroitusoireet toiminnan loppuessa ja käytöksen jatkuminen haitoista välittämättä ja lopetusyrityksistä huolimatta ovat tunnusmerkkejä addiktioille (Griffiths 2005, Collins 2010).

2.3 Toiminnallinen riippuvuus

Toiminnallinen riippuvuus (käytöksellinen riippuvuus) tarkoittaa jatkuvaa pakonomaista sekä kontrolloimatonta halua jotakin tiettyä toimintaa tai käyttäytymistä kohtaan, josta aiheutuu haittoja yksilön terveydelle (Perales ym. 2020). Toiminnallisissa riippuvuuksissa riippuvuus kehittyy välitöntä tyydytystä tuottaviin toimintoihin, eikä toimintaan liity välttämättä kemiallisen aineen nauttimista (Grant ym. 2010). Kuten aineellisissa riippuvuuksissa myös toiminnallisille

riippuvuuksille tunnuksenomaista on kontrollin väheneminen tai sen menettäminen kokonaan toimintaa tai käyttäytymistä kohtaan, joka siten aiheuttaa haitallisia vaikutuksia ja häiriöitä yksilölle itselleen tai muille hänen ympärillään (Zou ym. 2017). Olennaista on myös vieroitusoireiden syntyminen, kun mielihyvää tuottavaa toimintaa ei päästä suorittamaan tai sen määrä vähenee, sekä toleranssin kehittyminen toimintaa kohtaan. (Grant ym. 2010, Perales ym. 2020)

Samankaltaiset tuntemukset, kuten ahdistus, jännittyneisyys ja kiihtyvyys, ennen toimintaa ja niiden muuttuminen välittömiksi mielihyvän, tyydyttyneisyyden ja helpottuneisuuden tunteisiin, kun toimintaa tai käytöstä päästään suorittamaan, yhdistävät toiminnallisia ja aineellisia riippuvuuksia (Grant ym. 2010). Lisäksi motiivit toiminnallisissa riippuvuuksissa usein muovautuvat toleranssin kehittyessä, mielihyvän hakuisuudesta, negatiivisten tunteiden välttämiseen. Usein toiminnallisessa riippuvuudessa toimintaa yritetään käyttää ongelmien tai negatiivisten tunteiden käsittelykeinona. Toiminnallisen riippuvuuden erottaa aineellisesta riippuvuudesta kuitenkin käytöksen fokusoitumisen jonkin aineen sijasta, nimenomaan itse tiettyä toimintaa kohtaan (Grant ym. 2010, Zou ym 2017)). Myöskään vieroitusoireet toiminnallisissa riippuvuuksissa eivät yleensä ole fysiologisesti näkyviä tai lääketieteellisesti vakavia (Grant ym. 2010).

Useissa eri toiminnoissa ja käyttäytymisissä, kuten esimerkiksi shoppailussa, seksissä, syömisessä ja liikunnassa on havaittu samankaltaisia riippuvuuden tunnusmerkkejä, mutta toistaiseksi vain uhkapelaaminen on virallisesti käsitteellistetty ja diagnosoitu toiminnalliseksi riippuvuudeksi mielenterveyden häiriöiden (DSM-5) käsikirjassa (American Psychiatric Association 2013). Uhkapelaamisen lisäksi myös digipelaaminen on luokiteltu ja diagnosoitu toiminnalliseksi riippuvuudeksi kansainvälisessä tautiluokituksessa (ICD-11) (Petry ym. 2018, WHO 2019).

3 Liikuntariippuvuus

Liikuntariippuvuus (eng. exercise addiction, exercise dependence, exercise obsession) tarkoittaa jatkuvaa toimintahäiriöistä käyttäytymistä, joka ilmenee pakonomaisena, hallitsemattomana ja liiallisena liikkumisena, ja aiheuttaa negatiivisia seurauksia yksilön fyysiselle, psyykkiselle ja/tai sosiaaliselle terveydelle (Landolfi 2013). Liikuntariippuvuutta ei ole virallisesti käsitteellistetty, eikä sille siten ole virallista lääketieteellistä tai psykologista diagnoosia, mutta sille on tunnistettu samoja tunnusmerkkejä kuin muille diagnostisille riippuvuuksille ja sen vuoksi siitä puhutaan osana toiminnallisia riippuvuuksia. (Petry ym. 2018, Weinstein & Szabo 2023)

Liikuntariippuvuuteen on liityttävä olennaisena osana toleranssin muodostuminen ja vieroitusoireiden ilmaantuminen liikuntaa kohtaan, jotta kyseessä on riippuvuus (Szabo 2010). Tämä erottaa liikuntariippuvuuden usein siihen rinnastettavasta ja samassa tarkoituksessa puhuttavasta pakko-oireisesta liikunnasta (eng. compulsive exercise) (Cook ym. 2014). Liikuntariippuvuuden määrittely toiminnalliseksi riippuvuudeksi ja viralliseksi diagnoosiksi on edelleen laajasta tutkimuksesta huolimatta kiistelty aihe, ja usein se rinnastetaan muiden mielenterveyden ongelmien kanssa esiintyväksi häiriöksi tai oireeksi, eikä itsessään riippuvuudeksi (Zou ym. 2022, Weinstein & Szabo 2023).

3.1 Primaarinen liikuntariippuvuus

Liikuntariippuvuus voidaan määritellä primaariseksi tai sekundaariseksi liikuntariippuvuudeksi (Cook & Luke 2017). Määritelmä riippuu pääasiassa siitä, missä tarkoituksessa liikuntaa harrastetaan, eli mikä motiivi ajaa yksilön pakonomaiseen liikuntaan, ja liittyykö riippuvuuteen muita mielenterveydenhäiriöitä. (Weinstein & Szabo 2023)

Primaarisessa liikuntariippuvuudessa liikunta itsessään on riippuvuutta ylläpitävä toiminta ja se suoraan tuottaa mielihyvän tunteita ja siten parantaa mielialaa (Cook & Luke 2017). Yksilö kokee pakollista tarvetta esimerkiksi kasvattaa liikuntamääriään tai pidentää suorituksiaan ajan kuluessa, ja siten vähentää liikkumattomuudesta aiheutuvia negatiivisia tuntemuksia.

(Cunningham ym. 2016) Primaarisessa liikuntariippuvuudessa liikunta itsessään on siis motiivina toiminnalle. (Weinstein & Szabo 2023)

3.2 Sekundaarinen liikuntariippuvuus

Liikuntariippuvuus liitetään usein muihin mielenterveydenhäiriöihin, kuten esimerkiksi syömishäiriöihin (Cook & Luke 2017). Tällöin puhutaan sekundaarisesta liikuntariippuvuudesta. (Zou ym. 2022) Sekundaarisessa liikuntariippuvuudessa liikuntaa hyödynnetään keinona vaikuttaa välillisesti johonkin toiseen psyykkiseen ongelmaan (Cook & Luke 2017). Esimerkiksi syömishäiriöisen liikkumisen tarkoituksena on usein pudottaa painoa tai rangaista itseään "liiallisesta" syömisestä, ja siten vaikuttaa syömishäiriön aiheuttamiin negatiivisiin tuntemuksiin (Landolfi 2013). Motiivina ei siis toimi suoranaisesti liikunnasta saatava mielihyvä vaan jokin toissijainen tavoite, kuten painonpudotus tai kehonkuvan muokkaaminen, jota kohden liikuntaa käytetään apuna. (Cunningham ym. 2016, Zou ym. 2022)

3.3 Tunnusmerkit

Pakonomaisen liikkumisen taustalla on yleensä aluksi liikunnan tuoman mielihyvän sekä välittömän hyvän olon tunteen kokeminen (Landolfi 2013, Schreiber & Hausenblas 2015). Kuitenkin pidemmällä aikavälillä syyt ja motiivi muuttuvat usein kielteisten tunteiden, kuten ahdistuksen ja stressin, välttämiseen, joita liikkumattomuus aiheuttaa liikuntariippuvaiselle henkilölle. (Schreiber & Hausenblas 2015, UKK 2021) Kyse on tässä vaiheessa enemmän vieroitusoireiden välttämisestä sekä toleranssin kehittymisestä liikuntaa kohtaan, kuin mielihyvän tunteen tavoittelusta (Schreiber & Hausenblas 2015, UKK 2021).

Schreiber ja Hausenblas (2015) mukaan liikuntariippuvuuden tunnusmerkit voidaan jakaa seitsemään eri riippuvuuden tekijään, joista kolmen tai useamman täytyessä voidaan puhua liikuntariippuvuudesta:

1. Toleranssi: sietokyvyn kehittyminen liikuntaa kohtaan, joka voidaan määritellä yksilön tarpeena kasvattaa huomattavasti liikuntamääriään tai -intensiteettiä saavuttaakseen halutun vaikutuksen.
2. Vieroitusoireet: esimerkiksi ahdistuksen, väsymyksen tai levottomuuden ilmaantuminen, kun yksilö ei pääse suorittamaan haluttua tai suunniteltua määrää liikuntaa, sen intensiteetti vähenee tai se loppuu kokonaan.
3. Hallitsevuus: liikuntamäärät tai yksittäinen harjoitus vievät enemmän aikaa kuin oli alun perin suunniteltu, eli liikunta hallitsee yksilön ajankäyttöä ja vie haitallisesti aikaa ja keskittymistä muilta tärkeiltä tehtäviltä.
4. Kontrollin menettäminen: liikunnasta on muodostunut yksilön elämää ja etenkin mieltä hallitseva tekijä. Henkilö usein tiedostaa ongelman mutta ei kuitenkaan halua myöntää tai tunnistaa sitä.
5. Ajankäytön ja priorisoinnin ongelmat: suurin osa liikuntariippuvaisen elämästä on omistettu liikunnalle ja henkilön ajankäyttö liikuntaa kohtaan myös harjoittelun ulkopuolella, esimerkiksi harjoitusten suunnittelu, on liiallista ja pakonomaista. Henkilö esimerkiksi karsii muista pakollisista aktiviteeteistä, jotta liikkuminen ja harjoittelu olisi mahdollista tai miettii liikuntaa ja liikkumista, vaikka hänen tulisi keskittyä esimerkiksi opiskeluun tai työskentelyyn.
6. Konfliktit: liikunta aiheuttaa yksilön elämään konflikteja. Liiallinen liikunta häiritsee muun muassa yksilön sosiaalista elämää ja vaikuttaa muihin harrastuksiin sekä esimerkiksi työelämään tai opiskeluun haitallisesti.
7. Jatkuvuus/uusiutuminen: viimeisimpänä tunnusmerkkinä on liikunnan jatkuminen fyysisistä ongelmista ja niiden tunnistamisesta huolimatta. Liikuntaa jatketaan liiallisesti tai liian kovalla intensiteetillä, vaikka henkilö tietää olevansa esimerkiksi fyysisesti loukkaantunut tai sairas.

4 Liikuntariippuvuuden psykobiologiset mekanismit

Muiden riippuvuuksien tavoin, myös liikuntariippuvuudessa tietyt elimistössä tapahtuvat muutokset johtavat riippuvuuden kehittymiseen (Szabo 2010). Liikunta vaikuttaa aivojen palkitsemisjärjestelmään positiivisesti ja sen seurauksena elimistöön vapautuu välittäjäaineita, kuten endorfiineja, dopamiinia ja endokannabinoidia, jotka saavat liikkujan kokemaan mielihyvän ja tyytyväisyyden tunteita. Lisäksi näillä hormoneilla on todettu kipua lievittäviä vaikutuksia. (Leuenberger 2010).

Pidemmällä aikavälillä joillekin yksilöille voi kehittyä riippuvuus mielihyvähormonien erittymisestä seuraavia positiivisia tunteita kohtaan (Griffiths 1997). Kun liikunta lopetetaan, välittäjäaineiden vaikutus lakkaa, mikä voi aiheuttaa riippuvaiselle vieroitusoireita ja saa yksilön tavoittelemaan samaa mielihyvän tunnetta sekä palkitsemisjärjestelmän aktivoitumista yhä uudestaan ja uudestaan (Griffiths 1997). Liikuntariippuvaisilla henkilöillä on havaittu palkitsemisjärjestelmän yliaktiivisuutta sekä samanaikaisesti inhibitiio systeemin aliaktiivisuutta, mitkä voivat olla osaksi selittäviä tekijöitä riippuvuudelle (Antunes ym. 2016).

Laajasta tutkimuksesta huolimatta, liikuntariippuvuuden taustalla vaikuttavat mekanismit ovat yhä epäselviä (Weinstein & Szabo 2023). Liikuntariippuvuuden taustalle on kuitenkin ehdotettu useita eri hypoteeseja, jotka mahdollisesti voivat selittää mekanismeja ilmiön taustalla. (Szabo 2010).

4.1 Endorfiinien hypoteesi

Leuenberger (2010) mukaan joillekin ihmisille kehittyy tyydyttämätön himo aivolisäkkeen erittämiä endorfiineja kohtaan, joita vapautuu liikunnan aikana. Endorfiinit toimivat elimistössä mielihyvähormoneina ja niin sanottuina luonnollisina kivunlievittäjinä. Endorfiinien suurempi tuotanto voi aiheuttaa elimistöön euforisen tunteen. (Leuenberger 2010) Intensiivisen aerobisen harjoittelun jatkuessa säännöllisesti ja endorfiinituotannon ollessa pidempään korkealla, aivot voivat joissain tapauksissa säädellä endorfiinien tuotantoa maltillisemmaksi (Freimuth ym. 2011). Liikuntariippuvuuden omaava henkilö haluaa kuitenkin kokea endorfiinien

tuoman euforisen tunteen yhä uudestaan ja uudestaan, jonka vuoksi harjoittelua lisätään, jotta luonnollinen tasapaino aivojen endorfiinituotannossa pystyttäisiin saavuttamaan uudelleen. (Freimuth ym. 2011) Tämä voi aiheuttaa jatkuvan kierteen yksilön käytökseen ja altistaa liikuntariippuvuuden kehittymiseen.

4.2 Sympaattisen hermoston aktivoitumisen hypoteesi

Säännöllisen liikunnan tiedetään laskevan leposykettä (Thompson & Blanton 1987). Tämä johtuu elimistön adaptaatiosta liikuntaan. Samalla se tarkoittaa myös sympaattisen hermoston rauhoittumista, jonka seurauksena liikuntariippuvainen henkilö voi kokea negatiivisia tuntemuksia, kuten ahdistumista tai väsymystä. Liikunta on riippuvaisen keino aktivoida sympaattinen hermosto uudestaan ja välttää sen rauhoittumisesta aiheutuva negatiiviset tuntemukset. (Thompson & Blanton 1987) Ajan myötä, riippuvaisen henkilön elimistö adaptoituu rasitukseen entisestään (Szabo 2010). Myös sympaattisen hermoston aktivoituminen vaatii entistä enemmän, ja liikuntamääriä tai sen intensiteettiä on myös kasvatettava, jotta vieroitusoireilta vältytään. Tässä vaiheessa liikuntariippuvainen menettää kontrollin liikuntaa kohtaan ja sitä ei suoriteta enää mielihyvän vuoksi, vaan ennemminkin negatiivisten tunteiden välttämiseksi, jolloin voidaan puhua riippuvuudesta. (Szabo 2010)

4.3 Termogeenisen säätelyn hypoteesi

Termogeenisen säätelyn malli perustuu fysiologiseen tietoon siitä, että fyysinen harjoittelu nostaa elimistön ja etenkin aivojen tiettyjen osien lämpötilaa (Craft & Perna 2004). Elimistön lämpötilan maltillinen kohoaminen voi vaikuttaa elimistöön rauhoittavasti ja samanaikaisesti ehkäistä ja vähentää negatiivisia tunteita, kuten ahdistusta (Craft & Perna 2004). Hypoteesin mukaan näiden tekijöiden yhteisvaikutus saattaa ohjata ja opettaa yksilöä ehkäisemään ahdistumisen tunteita harjoittelemalla ja lisäämään harjoittelun määrää tai intensiteettiä, mikä voi johtaa toleranssin kehittymiseen ja siten liikuntariippuvuuden syntyyn (Szabo 2010).

4.4 Katekoliamiinien hypoteesi

Katekoliamiinit osallistuvat liikunnan aiheuttaman stressin ja sympaattisen hermoston vasteen, sekä sitä kautta mielialan ja tarkkaavaisuuden säätelyyn. (Szabo 2010, Freimuth ym. 2011) Lisäksi katekoliamiinien toiminta elimistössä vaikuttaa endokriinisiin ja kardiovaskulaarisiin liikunnan vasteisiin, jotka ovat yhteydessä stressiin ja sen säätelyyn (Freimuth ym. 2011). Hypoteesi perustuu ajatukselle, että katekoliamiinitasot nousevat elimistössä liikunnan jälkeen, joka voi vaikuttaa positiivisesti esimerkiksi mielialaan ja sympaattisen hermoston aktivaatioon, saaden yksilön kokemaan hyvän olon tunteita, mikä voi edistää liikuntariippuvuuden syntymistä (Szabo 2010).

4.5 Sytokiinien hypoteesi

Sytokiinit toimivat välittäjäaineina immuunisysteemin ja aivojen välillä (Hamer & Karageorghis 2007). Sytokiinien tuottamat signaalit säätelevät keskushermoston toimintaa ja sen seurauksena niillä on vaikutusta muun muassa aivojen neuronitason aktiivisuuteen ja sitä kautta käyttäytymiseen. Hypoteesin mukaan liikunta itsessään lisää interleukiini-6-nimisen sytokiinin määrää elimistössä. (Hamer & Karageorghis 2007) Joissain tapauksissa jokin yksittäinen tekijä esimerkiksi infektio, akuutti liiallinen harjoituskuorma tai psykologinen stressi voi laukaista interleukiini-6:n liikatuotannon. Elimistön korkea interleukiini-6:n taso on yhdistetty tutkimuksissa lisääntyneeseen väsymykseen, huonompaan keskittymiskykyyn, heikompaan uneen sekä ahdistukseen ja masennukseen. Liikunnan avulla yritetään kuitenkin saada helpotusta näihin oireisiin, vaikka se vain saattaa pahentaa niitä. Tästä syntyvä jatkuva sykli liikatuotannon ja oireiden helpottamisen välille voi olla mekanismi liikuntariippuvuuden taustalla. (Hamer & Karageorghis 2007)

4.6 Endokannabinoidijärjestelmä

Endokannabinoidijärjestelmän vaikutusta liikuntariippuvuuteen on tutkittu viime aikoina kestävyysliikunnan ja etenkin pitkänmatkan juoksun parissa (Weinstein 2014).

Endokannabinoidien vaikutuksen yhdessä dopamiinin kanssa on osoitettu vahvasti toimivan

osana aivojen palkitsemisjärjestelmää ja sen muutoksia (Weinstein & Weinstein 2014). Matei ym. (2023) mukaan kestävyystyyppinen liikunta aktivoi endokannabinoidijärjestelmää elimistössä (Matei ym. 2023). Aktivaatio rauhoittaa elimistön toimintaa, joka voi vähentää ahdistumisen ja stressin tunteita (Weinstein & Weinstein 2014). Toisaalta aktivaatio voi heikentää lyhytaikaisen työmuistin toimintaa, vähentää hetkellistä tarkkaavaisuutta ja aiheuttaa ongelmia ajantajuun. Tämä kannabinoidien suuremman tuotannon aiheuttama tila voi aiheuttaa elimistöön euforisen tunteen, jota kutsutaan englanniksi nimellä "runner's high". (Weinstein & Weinstein 2014) Yhteisvaikutus lisääntyneen endorfiinien tuotannon, kuten dopamiinin, kanssa, ja sen positiiviset vaikutukset aivojen palkitsemisjärjestelmään voivat olla tekijänä liikuntariippuvuuden taustalla. (Weinstein & Weinstein 2014)

5 Liikuntariippuvuuden taustatekijät

5.1 Biologiset ja psykologiset riskitekijät

Kuten muihinkin riippuvuuksiin myös liikuntariippuvuuden kehittymisen riskiin vaikuttavat vahvasti samankaltaiset biologiset ja psyykkiset tekijät (Landolfi 2013, Weinstein & Szabo 2023). Biologisista tekijöistä muun muassa geeniperimä sekä tietyt neurologiset tekijät voivat lisätä riskiä liikuntariippuvuudelle. Psyykkisistä tekijöistä esimerkiksi alhainen itsetunto, kehonkuvan ongelmat ja heikot sosiaaliset taidot ovat riskitekijöitä liikuntariippuvuudelle. (Gori ym. 2021)

Gapin ym. (2009) tutkimusryhmä tutki aivojen otsalohkon epäsymmetrisyyden yhteyttä liikuntariippuvuuteen. Liikunta voi vähentää negatiivisia tuntemuksia ja suurempi aivojen otsalohkon symmetria on yhdistetty negatiiviseen tunnealttiuteen. Tutkimuksessa havaittiin, että alhaisemmat pisteet naisilla osana liikuntariippuvuuden arviointilomaketta korreloivat aivojen otsalohkon epäsymmetrisyyden kanssa, minkä perusteella epäsymmetrisyys linkitettiin osaksi liikuntariippuvuuden riskitekijöitä. (Gapin ym. 2009) Viimeisimmässä tutkimuksessa Zhang ym. (2023) havaitsivat samanlaisia tuloksia. Tutkimuksessa tutkittiin säännöllisesti liikkuvien henkilöiden, joilla oli liikuntariippuvuuden oireita, aivojen rakennetta ja havaittiin oikean otsalohkon rakenteellisten ja toiminnallisten muutosten olevan mahdollisesti yhteydessä inhibition heikkenemiseen ja siten myös liikuntariippuvuuteen (Zhang ym. 2023).

Psykologisten taustatekijöiden osalta Thornton ym. (1995) osoittivat että liikunnan motivaatio ja tavoite vaikuttavat liikuntariippuvuuden syntymisen riskiin. Henkilöillä, joilla ensisijainen motivaatio liikkumiselle on parantaa suorituskyykyään ja terveyttään, riski liikuntariippuvuudelle on pienempi kuin henkilöillä, jotka harjoittelevat muuttaakseen kehonkuvaansa tai kohottaakseen itsetuntoaan. (Thornton & Scott 1995) Freimuth (2008) mukaan jos jokin toiminta, kuten liikunta, on pääasiallinen keino tai ainoa tapa selviytyä negatiivisista tuntemuksista, riski riippuvuudelle kasvaa (Freimuth 2008).

Back ym. (2021) mukaan, tutkimuksessa, jossa tutkittiin persoonallisuuden piirteitä osana liikuntariippuvuuden kehittymistä ja riskiä, havaittiin, että ahdistumisen tunteet ovat suurin tekijä liikuntariippuvuuden kehittymisessä ja ne ennustavat suurempaa riskiä riippuvuudelle. Lisäksi pakonomainen intohimo liikuntaa kohtaan sekä liikunnan hyödyntäminen selviytymisstrategiana ahdistukseen, voivat kasvattaa riskiä liikuntariippuvuuksille. (Back ym. 2021)

Tutkimusten perusteella myös tietyt persoonallisuuden piirteet kuten narsismi ja perfektionismi ovat yhteydessä liikuntariippuvuuteen (Miller & Mesagno 2014). Narsistisia persoonallisuudenpiirteitä omaava henkilö keskittää usein ajatuksensa muiden hyväksyntään ja siten esimerkiksi kehon ulkoisiin piirteisiin, joka taas voi lisätä riskiä liikuntariippuvuudelle. Perfektionismin piirteitä omaavat henkilöt usein asettavat itselleen epärealistisia tavoitteita ja standardeja sekä arvioivat omaa toimintaansa hyvin kriittisesti, mikä voi johtaa liikuntariippuvuuden kehittymiseen. (Miller & Mesagno 2014) Lisäksi tutkimuksissa on havaittu tunnetaitojen vajavaisuuden olevan vahvasti yhteydessä liikuntariippuvuuden riskiin. (Gori ym. 2021, Lyvers ym. 2022)

Alcaraz-Ibanez ym. (2021) meta-analyysissä selvitettiin kehotyytymättömyyden ja sairaalloisen liikuntakäyttämisen yhteyttä. Tutkimuksessa havaittiin heikko yhteys näiden muuttujien välille ja todettiin, että yhteys on vahvempi, mikäli otoksena käytetään viime vuosina julkaistuja tutkimuksia. Lisäksi kehotyytymättömyyden havaittiin olevan myös yksi pääsystä sairaalloiselle liikuntakäyttämiselle. (Alcaraz-Ibanez ym. 2021)

5.2 Sosiaalisen ympäristön vaikutus

Biologisten ja psykologisten tekijöiden lisäksi liikuntariippuvuuden riskiin vaikuttavat myös sosiaaliset tekijät. McNamara ja McCabe (2012) tutkivat biopsykososiaalisen mallin pätevyyttä urheilijoiden liikuntariippuvuuden diagnosoinnissa. Tutkimuksessa urheilijat, jotka raportoivat saavansa kovempaa painetta sekä vähäisempää sosiaalista tukea valmentajiltaan, muilta urheilijoilta ja joukkuekavereiltaan olivat suuremmassa riskissä liikuntariippuvuudelle.

Ulkopuolista painetta urheilijoille loivat muun muassa kehotukset lisäharjoitteluun ja siten suorituskyvyn parantamiseen, sekä kehotukset kovempaan harjoitteluun, jotta he voisivat muuttaa kehonkuvaansa ja -koostumusta atleettisemmaksi ja suorituskykyisemmäksi. Lisäksi sosiokulttuurilliset tekijät, kuten läheisten ja median odotukset sekä paine menestyä ja saavuttaa ”ideaalinen” kehonkoostumus olivat tekijöitä, jotka näyttivät vaikuttavan suurempaan liikuntariippuvuuden riskiin. (McNamara & McCabe 2012)

Sosiaalisen median käytön vaikutuksesta liikuntariippuvuuteen on keskusteltu viime aikoina paljon. Akbari ym. (2022) tutkimuksen mukaan sosiaalinen media voi motivoida joitain yksilöitä muokkaamaan kehonkuvaansa laihemmaksi tai lihaksikkaammaksi kohti ideaalista kehonkuvaa. Tutkimuksien mukaan suurempi ruutu-aika sosiaalisen median parissa lisää riskiä vääristyneelle kehonkuvalla eli kehodysmorfialle sekä alhaiselle itsetunnolle (Fardouly & Vartanian 2016, Trott ym. 2020). Kehonkuvan ongelmat sekä alhainen itsetunto on taas lukuisissa tutkimuksissa linkitetty liikuntariippuvuuteen. Myös Akbari ym. (2022) totesivat suuremman sosiaalisen median käytön olevan yhteydessä suurempaan riskiin liikuntariippuvuudelle. (Akbari ym. 2022)

5.3 Ulkopuolisten taustamuuttujien yhteys liikuntariippuvuuden riskiin

Liikuntariippuvuuden riskitekijöitä on tutkittu laajasti muiden taustamuuttujien yhteydessä. Tutkimuksissa on havaittu yhteyksiä muun muassa kehonkuvan häiriöihin ja itsetunnon ongelmiin, aineriippuvuuksiin sekä esimerkiksi mielenterveyden häiriöiden, kuten masennukseen ja persoonallisuuden häiriöihin liittyen. (Weinstein & Szabo 2023) Lisäksi liikuntariippuvuuden esiintyvyyden riskin on todettu kasvavan huomattavasti esimerkiksi syömishäiriöiden yhteydessä. Toisaalta päinvastoin, liikuntariippuvuuden on havaittu lisäävän riskiä syömishäiriöille. (Trott ym. 2021) Korrelaatiota on tutkittu myös sen suhteen esiintyykö liikuntariippuvuus useammin muiden häiriöiden yhteydessä vai muut häiriöt liikuntariippuvuuden yhteydessä. (Shroff ym. 2006, Freire 2020, Trott ym. 2021, Weinstein & Szabo 2023)

5.3.1 Syömishäiriöt

Liikuntariippuvuuden oireistoa esiintyy usein syömishäiriöiden yhteydessä. Trott ym. (2021) meta-analyysin mukaan, liikuntariippuvuutta esiintyy jopa kolme ja puoli kertaa useammin syömishäiriöiden yhteydessä, eli sekundaarisena liikuntariippuvuutena, verrattuna väestöön ilman syömishäiriöitä (Trott ym. 2021). Liikuntariippuvaisista yksilöistä 39–48 % on havaittu olevan suuremmassa riskissä syömishäiriöiden kehittymiselle (Lev Arey ym. 2023).

Sekundaarisen liikuntariippuvuuden esiintyminen syömishäiriön yhteydessä on arvioitu olevan 20.2 % yksilöillä, jotka kärsivät bulimiasta ja 54.5 % anoreksiasta kärsivillä (Shroff ym. 2006). Freire ym. (2020) tutkivat yhteyttä kehonkuvan tyytymättömyyden, liikuntariippuvuuden ja syömishäiriöiden riskitekijöiden välillä liikunnan harjoittajilla. Tutkimuksessa havaittiin, että yksilöillä, jotka eivät ole tyytyväisiä kehonkuvaansa, syömishäiriöihin liittyvä riskikäyttäytyminen oli korkeampaa ja he saivat korkeammat pisteet arvioitaessa liikuntariippuvuuden riskiä. (Freire ym. 2020)

Ahorsu ym. (2023) tutkivat yhteyttä liikuntariippuvuuden ja syömishäiriöiden välillä sekä millainen vaikutus psykologisella stressillä, unettomuudella ja kehonkuvan ongelmilla oli yhteyteen. Tutkimuksessa havaittiin, että kaikilla neljällä tekijällä oli merkittävä vaikutus liikuntariippuvuuden sekä syömishäiriöiden yhteyteen, niin yksittäisinä tekijöinä kuin yhdessä. Tulokset osoittivat, että liikuntariippuvuus on vahvasti yhteydessä mielenterveyden haasteiden kautta syömishäiriöihin. (Ahorsu ym. 2023)

Alcaraz-Ibanez ym. (2020) selvittivät meta-analyysissään yhteyttä itseraportoitujen sairaalloisen liikuntakäyttäytymisen ja syömishäiriöiden välillä. Meta-analyysissä havaittiin pieni yhteys bulimiaan liittyvien oireiden ja sairaalloisen liikuntakäyttäytymisen välillä. Kohtalainen yhteys havaittiin kehonkuvaan/syömiseen liittyvien huolien ja sairaalloisen liikuntakäyttäytymisen välillä, syömishäiriöoireilun ja sairaalloisen liikuntakäyttäytymisen välillä sekä ruokavalion rajoittamisen ja sairaalloisen liikuntakäyttäytymisen välillä. (Alcraz-Ibanez ym. 2020) Suurempi yhteys muuttujien välillä löydettiin, kun tarkasteltiin kliinisiä tilanteita sekä nuorempaa tai hoikempaa väestöä (Alcaraz-Ibanez ym. 2020).

Zeulner ym. (2016) tutkivat häiriintyneen syömiskäyttäytymisen ja liikuntariippuvuuden esiintyvyyttä sekä niiden yhteyttä ammattilais- sekä amatööriurheilijoilla. Tutkimuksessa havaittiin 18.9 % tutkimukseen osallistuneista urheilijoista suurempi riski syömishäiriön kehittymiselle ja 2,7 % suurentunut riski liikuntariippuvuudelle. Samalla havaittiin vahva yhteys liikuntariippuvuuden ja häiriintyneen syömishäiriökäyttäytymisen välillä. (Zeulner ym. 2016)

5.3.2 Mielen terveyden häiriöt

Mielen terveyden häiriöiden esiintyminen on suurempaa yksilöillä, jotka ovat suuremmassa riskissä liikuntariippuvuudelle, verrattuna henkilöihin, jotka eivät kuulu riskiryhmään (Meyer ym. 2021). Masennuksen sekä pakko-oireisten häiriöiden esiintyminen on yleistä liikuntariippuvaisilla. Lisäksi esimerkiksi persoonallisuuden häiriöistä estynyt, riippuvainen ja vaativa persoonallisuus on yhdistetty liikuntariippuvuuteen. (Meyer ym. 2021) Tutkimuksissa on tutkittu psykiatristen häiriöiden esiintyvyyttä liikuntariippuvuuden yhteydessä. Tutkimusten tulosten perusteella tutkimuksiin osallistuneilla liikuntariippuvaisilla esiintyi masennusta 56.3 %, persoonallisuuden häiriöitä 46.9 % ja pakko-oireisia häiriöitä 31.3 %. Lisäksi liikuntariippuvaiset kärsivät usein unettomuudesta, jota esiintyi 25 % tutkimukseen osallistuneista henkilöistä. (Meyer ym. 2021)

Colledge ym. (2022) tutkivat, onko aineellisten riippuvuuksien yhteydessä esiintyvien mielen terveyden ongelmien esiintyminen yleistä myös liikuntariippuvuuden riskiryhmään kuuluvilla henkilöillä. Tutkimuksessa havaittiin, että masennuksella, ADHD:lla sekä mahdollisella lapsuuden traumalla on yhteys suurempaan liikuntariippuvuuden riskiin. Tutkimuksessa todettiin lisäksi, että liikuntariippuvuus voi esiintyä samankaltaisten psykiatristen tekijöiden kanssa, mitä on havaittu riippuvuushäiriöiden yhteydessä. (Colledge ym. 2022)

6 Esiintyvyys

Liikuntariippuvuuden esiintyvyyttä on pyritty arvioimaan useiden tutkimusten perusteella, mutta tutkimuksissa arviointiin käytettävät kyselylomakkeet usein heijastavat myös yksilön sitoutumista, omistautuneisuutta sekä intohimoa liikuntaa kohtaan (Egorov & Szabo 2013). Tämä ei suoranaisesti tarkoita riippuvuutta, jonka vuoksi lomakkeilla arvioidaankin riskiä liikuntariippuvuudelle ja esitetyt tulokset ovat arvioita liikuntariippuvuuden esiintyvyydestä. (Egorov & Szabo 2013, Weinstein & Szabo 2023) Lisäksi tutkimuksissa sekä tutkimuskirjallisuudessa käytetyt eri termit, kuten ”pakonomainen liikunta”, viitaten liikuntariippuvuuteen, synnyttävät ristiriitaa esiintyvyyden kannalta (Landolfi 2013).

Tutkimusta liikuntariippuvuuden riskin esiintyvyydestä on kuitenkin tehty niin väestötasolla, urheilijoilla, kuntoliikkujilla sekä etenkin muiden psykologisten häiriöiden yhteydessä (Weinstein & Szabo 2023). Lähtökohtaisesti liikuntariippuvuuden riskin esiintyvyyden on todettu olevan korkeampi fyysisesti aktiivisemmilla ihmisillä mutta esiintyvyys vaihtelee suuresti eri väestön ryhmien välillä. (Landolfi 2013).

6.1 Väestötaso

Hausenblasv & Downs (2002) artikkelissa tutkittiin viittä eri tutkimusta osana liikuntariippuvuuden diagnostiikkaa varten kehitettyä lomaketta (n = 2420). Tutkimusten perusteella väestötason liikuntariippuvuuden esiintyvyys arvioitiin 3,1–13,4 % välille. (Hausenblas & Downs 2002). Ganson ym. (2022) tutkimuksen mukaan, joka tutki pakonomaista harjoittelun ja aineriippuvuuksien yhteyttä (n = 2125), 11 % tutkimukseen osallistuneista miehistä ja 17 % naisista raportoivat liikkuvansa pakonomaisesti. (Ganson ym. 2022) Lisäksi Lodovico ym. (2019) systemaattisen katsauksen mukaan, joka selvitti eri lajien riskiä liikuntariippuvuuksille (n = 48 tutkimusta), liikuntariippuvuuden esiintyminen väestötasolla liikkujien joukossa on noin 3 %. (Lodovico ym. 2019)

Villella ym. (2011) tutkimuksen mukaan, joka selvitti eri toiminnallisten riippuvuuksien esiintyvyyttä nuorella väestöllä (n = 2853), riski liikuntariippuvuuden kehittymiselle oli korkeampi miehillä ja liikuntariippuvuuden esiintyvyys oli 8,5 % (Villella ym. 2011).

Trott ym. (2021) mukaan, väestötason esiintyvyys liikuntariippuvuudelle oli 6,2 %, meta-analysissa, jossa selvitettiin liikuntariippuvuuden esiintymistä ilman syömishäiriön esiintymistä (n = 9 tutkimusta). (Trott ym. 2021). Lisäksi Unkarissa toteutetun väestötason tutkimuksen mukaan esiintyvyys oli 0,3–0,5 % (n = 2710). (Mónok ym. 2012)

6.2 Urheilijat

Juwono ym. (2021) systemaattisen kirjallisuuskatsauksen mukaan, jossa tutkittiin liikuntariippuvuutta urheilijoilla (n = 17 tutkimusta), arviolta noin 16,5 % urheilijoista kuuluvat riskiryhmään liikuntariippuvuutta tarkasteltaessa. Lisäksi katsauksessa todettiin, että liikuntariippuvuuden riski on suurempi urheilijoilla kuin kuntoliikkujilla (Juwono ym. 2021). De La Vega ym. (2016) tutkimuksen mukaan (n = 313), liikuntariippuvuuden riski urheilijoilla on 7–42 %, riippuen lajista, kun taas vapaa-ajan liikkujilla riski on 3 % (De La Vega ym. 2016).

Lodovico ym. (2019) katsauksessa havaittiin, että kestävyysurheilijoiden, palloilulajien harrastajien, kuntosalikävijöiden ja voimailijoiden riski liikuntariippuvuuden esiintymiselle oli korkeampi kuin muissa lajeissa (Lodovico ym. 2019) Samoin Lichtenstein ym. (2021) mukaan liikuntariippuvuuden esiintyvyys vaihtelee 3–42 % välillä (n = 417) riippuen urheilulajista ja arviointiin käytetystä lomakkeesta (Lichtenstein ym. 2021).

Smith & Hale (2004) havaitsivat samanlaisia yhtäläisyyksiä tutkiessaan liikuntariippuvuuden esiintyvyyttä kilpaurheilijoiden ja harrastajien välillä (n = 285). Tutkimuksessa tutkittiin liikuntariippuvuuden esiintymistä kilpailevien kehonrakentajien ja harrastajien välillä, jossa havaittiin kilpailevien riskin liikuntariippuvuudelle olevan riskinarvioinnissa korkeampi verrattuna harrastajiin. Samanlaisia tuloksia saatiin tutkittaessa liikuntariippuvuuden riskiä kilpajuoksijoiden ja harrastejuoksijoiden välillä. (Smith & Hale 2010)

Myös Cook ym. (2013) tutkivat liikuntariippuvuutta juoksijoiden keskuudessa (n = 2660). Tutkimuksen perusteella 1,4 % juoksijoista kuului riskiryhmään liikuntariippuvuudelle ja yksilöt, jotka osallistuivat pidemmän matkan kisoihin, olivat suuremmassa riskissä liikuntariippuvuuden kehittymiselle. Lisäksi tutkimuksen perusteella sekundaarisen liikuntariippuvuuden oireiden esiintyminen oli suurempaa (Cook ym. 2013). Myös Szabo ym. (2013) (n= 242) totesivat ultramaratoonareiden olevan suuremmassa riskissä liikuntariippuvuudelle esiintyvyyden ollessa 17 % (Szabo ym. 2013).

Tanskalaisten huippu-urheilijoiden parissa toteutetun tutkimuksen mukaan (n = 417) keskiarvolta 7,6 % tutkimukseen osallistuneista urheilijoista oli suuremmassa riskissä liikuntariippuvuuden esiintymiselle. Lisäksi tutkimuksen mukaan kestävyysurheilijoiden riski liikuntariippuvuuden esiintymiselle oli 5,5 %, painoluokkalajeissa 13 %, esteettisissä lajeissa 3 % ja muissa lajeissa 8,9 %. (Lichtenstein ym. 2021)

Lichtenstein ym. (2016) puolestaan tutkivat liikuntariippuvuuden esiintymistä CrossFit urheilijoiden parissa (n = 603). Tutkimuksen mukaan nuoret miehet ovat suuremmassa riskissä liikuntariippuvuuden kehittymiselle, ja liikuntariippuvuuden esiintyvyys CrossFit harrastajien parissa oli 5 %. (Lichtenstein ym. 2016)

6.3 Amatööriurheilijat ja kuntoliikkujat

Mónok ym. (2012) väestötason tutkimuksen mukaan (n=2710) liikuntariippuvuuden esiintyvyys oli 1,9 % säännöllisesti liikkuvien henkilöiden joukossa (Mónok ym. 2012). Grandi ym. (2011) tutkimuksen mukaan (n = 79), jossa selvitettiin persoonallisuuden piirteitä ja psyykkisen stressin yhteyksiä primaariseen liikuntariippuvuuteen aktiivisilla liikkujilla, liikuntariippuvuuden esiintyvyydeksi esitettiin 36,4 %. Samassa tutkimuksessa eriteltiin primaarisen ja sekundaarisen liikuntariippuvuuden esiintymistä, ja primaarisen -riippuvuuden esiintyvyydeksi havaittiin 29,9 % ja sekundaarisen -riippuvuuden esiintyvyydeksi 6,5 %. (Grandi ym. 2011). Cook & Luke (2017) tutkivat myös primaarisen ja sekundaarisen liikuntariippuvuuden esiintyvyyttä pyöräilijöillä (n =

79). Tutkimuksen mukaan 8,24 % tutkimukseen osallistuneista pyöräilijöistä täyttivät kriteerit primaariselle ja 1,18 % sekundaariselle liikuntariippuvuudelle. (Cook & Luke 2017)

Modolo ym. (2011) tutkimuksessa selvitettiin liikuntariippuvuudelle tyypillisten oireiden esiintyvyyttä amatööriurheilijoilla ja sukupuolten välisiä eroja (n=300). Tutkimuksen mukaan keskiarvolta 32 % amatööriurheilijoista osoitti negatiivisia liikuntariippuvuuden oireita. Naisilla liikuntariippuvuuden negatiivisten oireiden esiintyvyys tutkimuksessa oli 28 % ja miehillä 38 %. (Modolo ym. 2011) Lejoyeux ym. (2012) tutkimuksen mukaan (n = 500), jossa selvitettiin liikuntariippuvuuden esiintyvyyttä pariisilaisen kuntosalin kävijöiden keskuudessa, jopa 29,6 % säännöllisesti kuntoilevista kuntosalikävijöistä täytti kriteerit liikuntariippuvuudelle. (Lejoyeux ym. 2012)

7 Diagnosointi

7.1 Diagnostinen arviointi

Liikuntariippuvuudelle ei ole virallista diagnoosia tai kriteeristöä, mikä vaikeuttaa sen diagnosoimista sekä tunnistamista (Weinstein & Szabo 2023). Liikuntariippuvuuden arviointiin on kuitenkin kehitetty useita eri työkaluja ja kriteeristöjä, joiden avulla voidaan arvioida ongelmallisen liikuntakäyttäytymisen ja siihen liittyvien oireiden sekä liitännäishäiriöiden esiintymistä, ja sitä kautta itse riippuvuuden esiintymistä tai riskiä riippuvuudelle. (Freimuth ym. 2011)

Kehitetyt työkalut ovat usein kyselylomakkeita, joiden avulla saadaan tietoa yksilön liikuntakäyttäytymisestä, kuten liikuntamääristä, -intensiteetistä, -kestoista sekä -muodoista. Lisäksi lomakkeiden avulla selvitetään yksilön ajatuksia ja uskomuksia osana liikkumista ja liikuntaa, liikunnan motiiveja sekä sen vaikutuksia päivittäiseen elämään niin fyysisellä, psyykkisellä kuin sosiaalisella tasolla. (Weinstein & Szabo 2023) Osa arviointilomakkeista on kehitetty suoraan liikuntariippuvuuden esiintymisen tai sen riskin arviointiin, kun taas osa heijastaa sen oireiston esiintymistä toisen psykologisen häiriön, kuten syömishäiriön yhteydessä. Alla olevassa taulukossa on esitelty liikuntariippuvuuden arviointiin kehitettyjä ja useimmin käytettyjä arviointilomakkeita. (Weinstein & Szabo 2023)

TAULUKKO 1. Liikuntariippuvuuden arviointiin käytettävät arviointilomakkeet

Viite	Arviointityökalu	Mitä arvioi?	Sisältö	Muuta?
Terry A., Griffiths M., Szabo A., (2004)	Exercise Addiction Inventory (EAI)	Arvioi riskiä liikuntariippuvuuden esiintymiselle. Arvioi ajatuksia, tuntemuksia, asenteita ja käyttäytymistä liikkumiseen liittyen.	6 eri Likert-asteikollista väittämää (5-portainen asteikko)	Yksi käytetyimmistä arviointityökaluista liikuntariippuvuuden arvioinnissa. Kestää täyttää noin 1-minuutin ja pisteytettävissä helposti. Voidaan käyttää itsearviointissa sekä kliinisesti.
Szabo A., Pinto A., Griffiths M., ym. (2019)	Revised Exercise Addiction Inventory (EAI-R)	Arvioi riskiä liikuntariippuvuuden esiintymiselle. Arvioi ajatuksia, tuntemuksia, asenteita ja käyttäytymistä liikkumiseen liittyen.	6 eri Likert-asteikollista väittämää (6-portainen asteikko)	Päivitetty versio ensimmäisestä Exercise Addiction Inventorysta.
Granzio U., Griffiths M., Zou L., ym. (2023)	The Expanded Exercise Addiction Inventory (EAI-3)	Arvioi riskiä liikuntariippuvuuden esiintymiselle. Arvioi ajatuksia, tuntemuksia, asenteita ja käyttäytymistä liikkumiseen liittyen.	9 eri Likert-asteikollista väittämää (6-portainen asteikko)	Laajennettu arviointityökalu aikaisemman Exercise Addiction Inventory (EAI) pohjalta.
Downs, D. S., Hausenblas H. A. (2004)	Exercise Dependence Scale – Revised (EDS-R)	Arvioi liikuntariippuvuuden oireiden esiintymistä. Erittelee yksilön vastausten perusteella riskiryhmään liikuntariippuvuudelle, oireiseksi mutta ei riippuvaiseksi tai oireettomaksi ja ei riippuvaiseksi.	21 eri Likert-asteikollista väittämää (6-portainen asteikko)	Käytetty yli 18-vuotiaille. Voidaan käyttää tutkittaessa yksilöitä tai isompia ryhmiä. Kestää noin 5-minuuttia.
Ogden J., Veale D., Summers Z. (1997)	Exercise Dependence Questionnaire (EDQ)	Arvioi liikuntariippuvuuden riskiä. Arvioi mm. motivaatiota jatkaa liikuntaa mahdollisista negatiivista vaikutuksista huolimatta, palkitsevuuden tuntemuksia ja halua hallita kehonkuvaa.	29 eri Likert-asteikollista väittämää (7-portainen asteikko)	Ensimmäisiä kehitettyjä arviointityökaluja liikuntariippuvuuden arviointiin.

Viite	Arviointityökalu	Mitä arvioi?	Sisältö	Muuta?
Meyer, C., Plateau, C. R., Taranis, L. (2011)	Compulsive Exercise Test (CET)	Arvioi pakonomaisen liikuntakäyttäytymisen tekijöitä kuten motiiveja liikkumiseen ja liikunnan vaikutuksia mielialaan.	24 eri Likert- asteikollista väittämää (6- portainen asteikko)	Käytetään usein syömishäiriöiden yhteydessä pakonomaisen liikunnan arviointiin.

7.1.1 Liikuntariippuvuuden arvioinnin työkalut

Työkalut Exercise Addiction Inventory (EAI), Revised Exercise Addicton Inventory (EAI-R) sekä The Expanded Exercise Addiction Inventory (EAI-3) ovat yksiä laajimmin käytetyistä arviointityökaluista osana liikuntariippuvuuden arviointia, niiden yksinkertaisuuden ja nopean toteuttamisen sekä pisteytyksen vuoksi (Granziol ym. 2023). Kyseiset arviointityökalut ovat kyselylomakkeita, jotka arvioivat yksilön ajatuksia, asenteita ja käyttäytymistä liikuntaan kohtaan ja siihen liittyen. (Terry ym. 2004, Szabo 2019, Granziol ym. 2023)

Ensimmäinen versio (EAI) oli 5-portainen Likert-asteikko, jota päivitettiin vuonna 2019 6-portaiseksi lomakkeeksi (Szabo ym. 2019). Päivitetyn version (EAI-R) myötä saatiin poistettua neutraali "en osaa sanoa" vastaus ja siten arviointia saatiin tarkemmaksi. EAI sekä EAI-R lomakkeiden kuusi kysymystä peilaavat riippuvuuksien kuuden pääkomponentin, hallitsevuuden, toleranssin, mielialan vaihteluiden, vieroitusoireiden, konfliktien ja uusiutumisen, oireiden esiintymistä. (Terry ym. 2004, Szabo 2019)

Aiemmin kehitetyt kuusikohtaiset EAI sekä EAI-R eivät kuitenkaan ottaneet huomioon kolmea olennaista liikuntariippuvuuteen liittyvää patologista piirrettä eli syyllisyyden tunnetta, liikunnan jatkamista loukkaantumisesta huolimatta ja koettuja haittoja osana yksilön arviointia, jonka vuoksi se päivitettiin vuonna 2023 yhdeksänkohtaiseen versioon EAI-3:een (Granziol ym. 2023). Lisäksi aiempien versioiden toisen kysymyksen sana konfliktit (conflicts) vaihdettiin huolenaiheiksi (concerns) kulttuurillisen selkeyden vuoksi. EAI-3:ssa jokainen kysymys arvioidaan 6-portaisen (1 = vahvasti eri mieltä, 6 = vahvasti samaa mieltä) Likert-asteikollisen vastauksen mukaan, ja yhdeksän kohdan pisteet lasketaan yhteen (6-54 pistettä). Mitä suurempi pistemäärä, sitä suurempi riski yksilöllä on liikuntariippuvuudelle. (Granziol ym. 2023)

7.1.2 Liikuntariippuvuuden oireiden esiintymisen työkalu

Exercise Dependence Scale (EDS-R) on liikuntariippuvuuden arviointiin kehitetty arviointityökalu, joka arvioi yksilön liikuntariippuvuuden oireiden esiintymistä (Downs 2004). Pääasiassa se mittaa toleranssin, vieroitusoireiden ja kontrollin menettämisen aspekteja. EDS-R on päivitetty versio alkuperäisestä Exercise Dependence Scalesta ja se on kehitetty aineriippuvuuksien diagnostisen kriteeristön pohjalta (Kern ym. 2023). Päivitettyyn EDS-R versioon lisättiin kysymyksiä liittyen harjoittelun motiiviin ja käytettyyn aikaan sekä sen muun elämänhallinnan ja aktiviteettien häirintään liittyen. (Downs ym. 2004, Kern ym. 2023)

EDS-R sisältää 21 väittämää, joihin vastataan 6-portaisella Likert-asteikolla ja vastaukset pisteytetään niiden keskiarvon perusteella. Työkalu arvioi yksilön tulosten perusteella joko riskiin liikuntariippuvuudelle, ei-riippuvaiseksi mutta oireiseksi tai ei-riippuvaiseksi ja ei oireiseksi. Tulosten perusteella yksilö määritellään lisäksi fysiologisesti riippuvaiseksi tai ei-fysiologisesti riippuvaiseksi toleranssin ja vieroitusoireiden esiintyvyyden mukaan. (Kern ym. 2023)

7.1.3 Liikuntariippuvuuden riskin arvioinnin työkalu

Exercise Dependence Questionnaire (EDQ) on liikuntariippuvuuden riskiä arvioiva arviointityökalu (Ogden ym. 1997). EDQ kehitettiin alkuperäisen 86 kysymystä sisältävän arviointityökalun pohjalta ja lopulliseen versioon sisällytettiin 29 7-portaista Likert-asteikollista kysymystä. EDQ:n kysymykset arvioivat yksilön riskiä liikuntariippuvuudelle 8 eri tunnusmerkin perusteella; häiriöt/haitat sosiaaliseen-/perhe-/työelämään, positiivinen palkitsevuuden tunne, vieroitusoireet, liikunta painonhallintakeinona, yksilön oma näkemys ongelmasta, liikunta sosiaalisten syiden takia, liikunta terveys syiden takia ja stereotyyppisen käyttäytymisen toteutuminen (Ogden ym. 1997). Tunnusmerkit ovat samankaltaisia, joita on havaittu myös muissa toiminnallisissa riippuvuuksissa ja ne esittävät perinteistä biolääketieteellisiä teorioita sekä psykososiaalisia malleja riippuvuuksille. (Ogden ym. 1997)

7.1.4 Syömishäiriöihin liittyvän pakonomaisen liikunnan arvioinnin työkalu

Compulsive Exercise Test (CET) on kehitetty syömishäiriöiden yhteydessä esiintyvän pakonomaisen liikunnan arviointiin, sekä toisinpäin pakonomaisen liikunnan yhteydessä esiintyvän syömishäiriön riskin arviointiin (Meyer ym. 2016). CET arvioi viittä eri pakonomaisen liikunnan tekijää: yksilön välttely- ja sääntöpohjaista käyttäytymistä, painonhallintaan kohdistuvaa liikuntaa, liikunnan vaikutusta mielialaan, nautinnon puutetta osana liikuntaa sekä liikunnan pakonomaista rutiinia. (Meyer ym. 2016)

8 Pohdinta

Säännöllinen liikunta on tärkeä osa ihmisen kokonaisvaltaista hyvinvointia. Kuitenkin myös liikunnasta voi muodostua riippuvuus. Liikuntariippuvuudella tarkoitetaan pakonomaista kontrolloimatonta halua ja himoa liikkua, joka aiheuttaa haittoja yksilön fyysiselle, psyykkiselle ja/tai sosiaaliselle terveydelle (Landolfi 2013, Weinstein & Szabo 2023). Liikuntariippuvuutta on pyritty kategorisoimaan primaarisen ja sekundaarisen liikuntariippuvuuden kategorioihin, liikkumisen pääasiallisen motiivin perusteella. Primaarisessa liikuntariippuvuudessa riippuvaiseen käyttäytymiseen motivoi liikunta itsessään, kun taas sekundaarisessa - riippuvuudessa motiivina toimii jokin toinen tavoite/motiivi, kuten painonpudotus ja riippuvuutta ruokkii jokin toinen psyykinen häiriö. (Cook & Luke 2017) Liikuntariippuvuus yhdistetäänkin usein muihin psyykkisiin mielenterveyden häiriöihin, kuten syömishäiriöihin, jonka vuoksi on käyty paljon keskustelua siitä, esiintyykö liikuntariippuvuus aina sekundaarisena jonkin muun häiriön yhteydessä vai voiko se esiintyä myös primaarisesti itsekseen (Cook & Luke 2017, Weinstein & Szabo 2023).

8.1.1 Taustatekijät

Tutkimusten mukaan liikuntariippuvuuden syntymisen riskiin vaikuttavat niin biologiset, psyykkiset kuin sosiaalisetkin tekijät (Landolfi 2013). Liikuntariippuvuuden kehittymiselle ja sen taustalla toimiville psykobiologisille mekanismeille on ehdotettu montaa eri teoriaa. Toistaiseksi ei ole pystytty vahvistamaan yhtä teoriaa riippuvuuden kehittymisen taustalla ja tutkimus liikuntariippuvuuden taustalla toimivien fysiologisten tekijöiden kannalta onkin edelleen vajaata. Biologisista tekijöistä aivojen otsalohkon epäsymmetrisyys sekä tietyt geneettiset tekijät on yhdistetty osaksi liikuntariippuvuutta ja sen kehittymistä (Gapin ym. 2009, Weinstein & Weinstein 2014, Zhang ym. 2023). Viimeisimmän tutkimustiedon perusteella, näyttäisi siltä, että useat eri mekanismit toimivat yhdessä riippuvuuden taustalla. Vahvimpina psykobiologisina mekanismeina liikuntariippuvuuden taustalla toimivat endorfiinien hypoteesin ja endokannabinoidien hypoteesin yhteisvaikutus aivojen palkitsemisjärjestelmään ja sen muutoksiin. Lisäksi dopamiinin vaikutus palkitsemisjärjestelmän toimintaan liittyy vahvasti

liikuntariippuvuuden kehittymiseen. (Leugenberger 2010, Freimuth ym. 2011, Weinstein & Weinstein 2014, Matei ym. 2023)

Lisäksi sosiaalisten ja psyykkisten tekijöiden vaikutus ovat hyvin suuressa osassa liikuntariippuvuuden kehittymiseen. Nykypäivänä sosiaalinen media ja media vaikuttavat erittäin vahvasti yksilön käyttäytymiseen. (McNamara & McCabe 2012) Sosiaalisen median trendit viittaavat hyvin paljon hyvinvointiin ja terveyteen sekä erityisesti esimerkiksi fitnessurheiluun ja harjoitteluun. Toisaalta on hyvä, että terveydestä ja hyvinvoinnista puhutaan myös somessa paljon. Silti somessa sekä mediassa esitetty ihmiskuva on usein kuva "täydellisestä" kehosta. Mieskuva on yleensä luonnottoman lihaksikas ja keho rasvaton, sekä naiskuva luonnottoman laiha, mikä saattaa luoda vääristyneen kuvan terveellisestä ja hyvinvoivasta kehosta. Tämä saattaa aiheuttaa oman kehon vertailua muihin sekä lisätä kehonkuvaan ja itsetuntoon liittyviä paineita.

Liikuntariippuvuuteen sekä sen yhteydessä esiintyvien muiden häiriöiden, kuten syömishäiriöiden, yhteyteen liittyvät usein vahvasti juuri kehonkuvan ja itsetunnon ongelmat (Freire ym. 2020). Lisäksi sosiaalisen median kautta saadaan nykyisin hyvin paljon harjoitus- ja ravinto-ohjelmia sekä erilaisia harjoitteluhaasteita, joita somevaikuttajat itse käyttävät tai tekevät. Tämä saattaa luoda painetta joillekin yksilöille toimia samoin ja kokea sitä kautta hyväksyntää, mikä saattaa lisätä siten riskiä myös liikuntariippuvuuden kehittymiselle. Toisaalta myös riski muille mielenterveyden häiriöille voi näiden tekijöiden myötä kasvaa, mikä voi siten lisätä riskiä myös samanaikaiselle liikuntariippuvuudelle.

8.1.2 Tutkimuskirjallisuuden ja -tulosten ristiriidat

Liikuntariippuvuutta on tutkittu viime vuosina hyvin laajasti, mutta tutkimustulokset aiheen ympärillä ovat edelleen melko ristiriitaisia (Weinstein & Szabo 2023). Liikunnalla tiedetään olevan lukuisia positiivisia terveysvaikutuksia, jonka vuoksi myös sen riippuvuusaspektin tunnistaminen voi olla hyvin hankalaa. Joissain tapauksissa liikuntariippuvuudesta on puhuttu jopa positiivisena riippuvuutena, sillä liikunta voi toimia joillekin erittäin tehokkaana stressinhallintakeinona (UKK 2021) Diagnoisimista riippuvuudeksi vaikeuttavat kuitenkin muun muassa rajanveto siitä, onko

liikunta osa intohimoa ja esimerkiksi tervettä sitoutumista, jopa työtä, kuten ammattiurheilussa, vai onko se pakonomaista ja osa riippuvuutta, josta on todellista haittaa yksilön terveydelle.

Tutkimuskirjallisuudessa liikuntariippuvuuteen viittaava käsitteistö on vaihtelevaa. Tutkimuksissa liikuntariippuvuuteen (exercise addiction tai exercise dependence) viitataan englanniksi esimerkiksi käsitteillä "compulsive exercise", "obligatory exercise", "overtraining syndrome", "over-exercising", "problematic exercise" ja "obsessive exercise". Liikuntariippuvuus onkin tutkimuksissa usein rinnastettu liiallisen harjoittelun kanssa, mikä ei toisaalta suoranaisesti tarkoita addiktiota. Tämä saattaa jo omalta osaltaan selittää ristiriitoja useissa tutkimuksissa ja niiden tuloksissa.

Riippuvuuden tunnusmerkeistä on kuitenkin tunnistettu samankaltaisuuksia myös liikuntariippuvuudelle, ja etenkin toleranssin muodostumisen ja vieroitusoireiden ilmaantumisen on esitetty olevan tärkeässä osassa myös liikuntariippuvuuden tunnistamista (Schreiber 2015). Lisäksi yksilön liikunnan kokonaismäärä, kesto, intensiteetti sekä sen vaikutukset muuhun elämään ovat tekijöitä, jotka on otettava huomioon osana liikuntariippuvuuden tunnistamista. Mielihyvän tavoittelun muuttuminen negatiivisten tunteiden välttelyyn sekä liikunnasta saatavan nautinnon menettäminen osana suuria määriä liikuntaa ovat lisäksi olevan tärkeitä tunnusmerkkejä liikuntariippuvuuden tunnistamisessa (Schreiber & Hausenblas 2015, UKK 2021).

Virallisen diagnostisen kriteeristön puuttumisesta ja tunnistamisen haasteista huolimatta, liikuntariippuvuuden ja sen riskin arviointiin on kuitenkin kehitetty monia arviointityökaluja. Arviointityökalujen sisällön laajuus sekä niiden arvioimat tekijät vaihtelevat kuitenkin suuresti. Tutkimuksissa liikuntariippuvuuden esiintyvyyden arviot vaihtelevat tutkimusten välillä suuresti niin väestötasolla kuin erityisryhmittäin. Tutkittaessa eri arviointityökalujen antamia tuloksia liikuntariippuvuuden tai sen riskin esiintyvyydestä, lähtökohtaisesti suuremman määrän kysymyksiä sisältävät arviointityökalut antavat pienempiä tuloksia esiintyvyydestä kuin vain vähän väitteitä sisältävät työkalut. Tämä saattaa olla selittävänä tekijänä esiintyvyyden tulosten suurelle vaihtelulle.

8.1.3 Esiintyvyys

Arviointityökalut eivät virallisen diagnostisen kriteeristön puuttuessa anna tarkkoja tietoja ilmiön esiintyvyydestä vaan ne ovat arvioita. Kuitenkin tutkimuskirjallisuudessa esiintyvien esiintyvyyden arvioiden perusteella voidaan todeta, että enemmän aktiivisilla ihmisryhmillä kuten urheilijoilla, liikuntariippuvuuden esiintyminen on suurempaa (Landolfi 2023). Esiintyvyys on suurempaa myös sekundaarisena, esimerkiksi syömishäiriöiden tai pakko-oireisen häiriön yhteydessä sekä tiettyjen lajien kuten kestävyyslajien yhteydessä (Cook ym. 2013, Lodovico ym. 2019, Ahorsu ym. 2023).

Näitä havaintoja voivat mahdollisesti selittää tutkimusten keskittyminen suurimmaksi osaksi urheilijoihin ja muiden mielenterveyden häiriöiden yhteydessä esiintyvään liikuntariippuvuuteen tai pakonomaiseen liikuntaan. Urheilijat myös liikkuvat enemmän ja he harjoittelevat suuria määriä, sekä ympäristö ja resurssit heidän ympärillään mahdollistavat ja jopa kannustavat liikkumaan enemmän. Korkean tason urheilijat kokevat myös enemmän painetta suorittamisesta sekä menestymisestä ja he perustavat usein myös oman identiteettinsä sekä minäkuvansa urheiluun. Loukkaantumiset ovat osa huippu-urheilua ja pelko loukkaantumisen aikaisesta suorituskyvyn heikkenemisestä saattaa ajaa urheilijan harjoittelemaan jopa loukkaantuneena. Nämä tekijät yhdessä voivat mahdollisesti lisätä riskiä liikuntariippuvuuden kehittymiselle ja olla selittävinä tekijöinä myös korkeammille esiintyvyyden luvuille urheilijoilla. Lisäksi esimerkiksi esteettisten sekä painoluokkalajien urheilijat ovat suuremmassa riskissä syömishäiriöiden kehittymiselle ja siten myös toisaalta liikuntariippuvuuden kehittymiselle (Lichtenstein ym. 2021). Joissain tapauksissa liikuntariippuvuuden on havaittu esiintyvän myös aineellisten riippuvuuksien yhteydessä. (Cook 2014) Aineriippuvuuksista vieroittautuneet yksilöt mahdollisesti yrittävät täyttää niiden jättämiä tunneaukkoja liikkumalla.

8.1.4 Johtopäätökset

Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli tutkia liikuntariippuvuuden kehittymiseen vaikuttavia tekijöitä, sen tunnusmerkkejä ja esiintyvyyttä sekä diagnosointiin käytettäviä

arviointityökaluja. Lisäksi katsauksella haluttiin selvittää liikuntariippuvuuden tunnistamiseen ja diagnosointiin liittyviä haasteita.

Väestön yleinen fyysinen aktiivisuus ja liikuntamäärät sekä harrastaminen ovat vähentyneet viime vuosikymmeninä. Siitä huolimatta kiireen tunne, stressin määrä ja suorittamisen paine ovat lisääntyneet huomattavasti. Liikuntariippuvuus on tutkimusten perusteella todellinen ilmiö, jonka tutkimustyö on lisääntynyt huomattavasti viime vuosikymmeninä. Toiminnallisten riippuvuuksien määrittely sekä niiden diagnosointi on kuitenkin edelleen monimutkaista. Liikuntariippuvuutta ei ole virallisesti käsitteellistetty, eikä sille ei ole virallista diagnostta kriteeristöä eikä siten diagnoosia. Tämän vuoksi liikuntariippuvuuden tunnistaminen sekä sitä kautta esimerkiksi sen esiintyvyyden tutkiminen on tällä hetkellä haastavaa.

Liikuntariippuvuuden tunnusmerkit ja osatekijät ovat kuitenkin hyvin samakaltaisia kuin muillakin riippuvuuksilla, jonka vuoksi se tulisi sisällyttää osaksi toiminnallisia riippuvuuksia. Liikuntariippuvuudelle tulisi kehittää ja ottaa käyttöön yhtenäinen kriteeristö sen tunnistamiseen ja diagnosointiin. Tämän pohjalta tulevaisuuden tutkimuksien tulisi keskittyä ilmiön esiintyvyyden laajuuden tarkempaan selvittämiseen ja sen kautta riskitekijöiden sekä riskiryhmien tunnistamiseen. Lisäksi tarkempaa tutkimusta fysiologisten ja neurobiologisten tekijöiden vaikutuksista liikuntariippuvuuden kehittymiseen tarvitaan lisää. Toisaalta myös liikuntariippuvuuteen vahvasti liittyvien tekijöiden, kuten sosiaalisen median ja mielenterveyden häiriöiden yhteyden tutkimustyötä tarvitaan lisää. Tutkimustulosten ristiriitaisuuden sekä liikuntariippuvuuden diagnosoinnin tarkentuessa myös mahdollisten hoitomuotojen, kuten erilaisten interventioiden tutkiminen on hyvin tärkeää osana liikuntariippuvuuden tutkimustyötä.

Lähteet

Ahorsu, D. K., Imani, V., Potenza, M. N., Chen, H. P., Lin, C. Y., & Pakpour, A. H. (2023). Mediating Roles of Psychological Distress, Insomnia, and Body Image Concerns in the Association Between Exercise Addiction and Eating Disorders. *Psychology research and behavior management*, 16, 2533–2542. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S414543>

Akbari, M., Seydavi, M., Zamani, E., & Griffiths, M. D. (2022). The risk of exercise addiction mediates the relationship between social media use and mental health indices among young Iranians. *Addiction Research & Theory*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/16066359.2022.2149742>

Alcaraz-Ibanez, M., Paterna, A., Sicilia, A., & Griffiths, M. D. (2021). A systematic review and meta-analysis on the relationship between body dissatisfaction and morbid exercise behaviour. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 585.

Alcaraz-Ibáñez, M., Paterna, A., Sicilia, Á., & Griffiths, M. D. (2020). Morbid exercise behaviour and eating disorders: A meta-analysis. *Journal of Behavioral Addictions*, 9(2), 206-224. <https://doi.org/10.1556/2006.2020.00027>

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>

Antunes, H. K. M., Leite, G. S. F., Lee, K. S., Barreto, A. T., Dos Santos, R. V. T., de Sá Souza, H., ... & de Mello, M. T. (2016). Exercise deprivation increases negative mood in exercise-addicted subjects and modifies their biochemical markers. *Physiology & behavior*, 156, 182-190.

Back, J., Josefsson, T., Ivarsson, A., & Gustafsson, H. (2021). Psychological risk factors for exercise dependence. *International journal of sport and exercise psychology*, 19(4), 461-472.

Colledge, F., Buchner, U., Schmidt, A., Wiesbeck, G., Lang, U., Pühse, U., Gerber, M., & Walter, M. (2022). Individuals at Risk of Exercise Addiction Have Higher Scores for Depression, ADHD, and Childhood Trauma. *Frontiers in sports and active living*, 3, 761844. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.761844>

Collins, P. (2010) *Defining Addiction and Identifying the Public Interest in Liberal Democracies*. Teoksessa Ross D., Kincaid H., Spurrett D., Collins P., (toim.) *What Is Addiction?* A Bradford Book, s. 409-433

Cook, B., & Luke, R. (2017). Primary and secondary exercise dependence in a sample of cyclists. *International journal of mental health and addiction*, 15(2), 444-451.

Cook, B., Hausenblas, H., Freimuth, M. (2014). Exercise Addiction and Compulsive Exercising: Relationship to Eating Disorders, Substance Use Disorders, and Addictive Disorders. Brewerton, T., Baker Dennis, A. (eds) *Eating Disorders, Addictions and Substance Use Disorders*. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45378-6_7

Cook, B., Karr, T. M., Zunker, C., Mitchell, J. E., Thompson, R., Sherman, R., ... & Wonderlich, S. A. (2013). Primary and secondary exercise dependence in a community-based sample of road race runners. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 35(5), 464-469.

Craft, L. L., & Perna, F. M. (2004). The Benefits of Exercise for the Clinically Depressed. Primary care companion to the *Journal of clinical psychiatry*, 6(3), 104-111. <https://doi.org/10.4088/pcc.v06n0301>

Cunningham, H. E., Pearman, S., 3rd, & Brewerton, T. D. (2016). Conceptualizing primary and secondary pathological exercise using available measures of excessive exercise. *The International journal of eating disorders*, 49(8), 778-792. <https://doi.org/10.1002/eat.22551>

De La Vega, R., Parastatidou, I. S., Ruíz-Barquín, R., & Szabo, A. (2016). Exercise addiction in athletes and leisure exercisers: The moderating role of passion. *Journal of behavioral addictions*, 5(2), 325-331.

Di Lodovico, L., Poultais, S., & Gorwood, P. (2019). Which sports are more at risk of physical exercise addiction: A systematic review. *Addictive behaviors*, 93, 257-262.'

Downs, D. S., Hausenblas, H. A., & Nigg, C. R. (2004). Factorial validity and psychometric examination of the Exercise Dependence Scale-Revised. *Measurement in physical education and exercise science*, 8(4), 183-201.

Egorov, A. Y., & Szabo, A. (2013). The exercise paradox: An interactional model for a clearer conceptualization of exercise addiction. *Journal of behavioral addictions*, 2(4), 199-208. <https://doi.org/10.1556/JBA.2.2013.4.2>

Fardouly, J., & Vartanian, L. R. (2016). Social media and body image concerns: Current research and future directions. *Current opinion in psychology*, 9, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.09.005>

- Freimuth, M., Moniz, S., & Kim, S. R. (2011). Clarifying Exercise Addiction: Differential Diagnosis, Co-occurring Disorders, and Phases of Addiction. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(10), 4069–4081. <https://doi.org/10.3390/ijerph8104069>
- Freimuth, M. (2008). *Addicted?: Recognizing Destructive Behaviors Before It's Too Late*. Rowman & Littlefield Publishers.
- Freire, G. L. M., da Silva Paulo, J. R., da Silva, A. A., Batista, R. P. R., Alves, J. F. N., & do Nascimento Junior, J. R. A. (2020). Body dissatisfaction, addiction to exercise and risk behaviour for eating disorders among exercise practitioners. *Journal of eating disorders*, 8, 23. <https://doi.org/10.1186/s40337-020-00300-9>
- Ganson, K. T., Lavender, J. M., Rodgers, R. F., Cunningham, M., & Nagata, J. M. (2022). Compulsive exercise and vaping among a sample of US college students aged 18–26 years. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 27(3), 1153-1161.
- Gapin, J., Etnier, J. L., & Tucker, D. (2009). The relationship between frontal brain asymmetry and exercise addiction. *Journal of Psychophysiology*, 23(3), 135.
- Gori, A., Topino, E., Pucci, C., & Griffiths, M. D. (2021). The relationship between alexithymia, dysmorphic concern, and exercise addiction: The moderating effect of self-esteem. *Journal of Personalized Medicine*, 11(11), 1111.
- Grandi, S., Clementi, C., Guidi, J., Benassi, M., & Tossani, E. (2011). Personality characteristics and psychological distress associated with primary exercise dependence: An exploratory study. *Psychiatry Research*, 189(2), 270-275.
- Grant, J. E., & Chamberlain, S. R. (2014). Impulsive action and impulsive choice across substance and behavioral addictions: Cause or consequence? *Addictive Behaviors*, 39(11), 1632–1639. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.04.022>
- Grant, J. E., Potenza, M. N., Weinstein, A., & Gorelick, D. A. (2010). Introduction to behavioral addictions. *The American journal of drug and alcohol abuse*, 36(5), 233-241.
- Granziol, U., Griffiths, M. D., Zou, L., Yang, P., Herschel, H. K., Junker, A., ... & Szabo, A. (2023). The expanded exercise addiction inventory (EAI-3): towards reliable and international screening of exercise-related dysfunction. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1-27.

- Griffiths, M. (2005) A 'components' model of addiction within a biopsychosocial framework, *Journal of Substance Use*, 10:4, 191-197, DOI: 10.1080/14659890500114359
- Griffiths, M. (1997). Exercise addiction: A case study. *Addiction Research*, 5(2), 161-168.
- Hamer, M., & Karageorghis, C. I. (2007). Psychobiological mechanisms of exercise dependence. *Sports medicine*, 37, 477-484.
- Hausenblas, H. A., & Downs, D. S. (2002). How much is too much? The development and validation of the exercise dependence scale. *Psychology and health*, 17(4), 387-404.
- Heissel, A., Heinen, D., Brokmeier, L. L., Skarabis, N., Kangas, M., Vancampfort, D., ... & Schuch, F. (2023). Exercise as medicine for depressive symptoms? A systematic review and meta-analysis with meta-regression. *British Journal of Sports Medicine*.
- Juwono, I. D., Tolnai, N., & Szabo, A. (2022). Exercise addiction in athletes: A systematic review of the literature. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 20(5), 3113-3127.
- Kern, L., Mattar, L., Kotbagi, G., Romo, L., & Morvan, Y. (2023). Is Problematic Physical Activity (PPA) a Uni-or Multi-Dimensional Concept? A Bifactor Analysis of the Exercise Dependence Scale-Revised (EDS-R). *Perceptual and Motor Skills*, 00315125231218745.
- Landolfi E. (2013). Exercise addiction. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 43(2), 111–119. <https://doi.org/10.1007/s40279-012-0013-x>
- Lejoyeux, M., Guillot, C., Chalvin, F., Petit, A., & Lequen, V. (2012). Exercise dependence among customers from a Parisian sport shop. *Journal of Behavioral Addictions*, 1(1), 28-34.
- Leuenberger, A. (2006). Endorphins, exercise, and addictions: a review of exercise dependence. *The Premier Journal for Undergraduate Publications in the Neurosciences*, 3(1).
- Lev Arey, D., Sagi, A., & Blatt, A. (2023). The relationship between exercise addiction, eating disorders, and insecure attachment styles among recreational exercisers. *Journal of eating disorders*, 11(1), 131. <https://doi.org/10.1186/s40337-023-00855-3>
- Lichtenstein, M. B., Melin, A. K., Szabo, A., & Holm, L. (2021). The Prevalence of Exercise Addiction Symptoms in a Sample of National Level Elite Athletes. *Frontiers in sports and active living*, 3, 635418. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.635418>

Lichtenstein, M. B., Hinze, C. J., Emborg, B., Thomsen, F., & Hemmingsen, S. D. (2017). Compulsive exercise: links, risks and challenges faced. *Psychology research and behavior management*, 10, 85–95. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S113093>

Lichtenstein, M. B., & Jensen, T. T. (2016). Exercise addiction in CrossFit: Prevalence and psychometric properties of the Exercise Addiction Inventory. *Addictive behaviors reports*, 3, 33–37. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2016.02.002>

Lyvers, M., Truncali, J., Stapleton, P., & Thorberg, F. A. (2022). Alexithymia, reward sensitivity and excessive exercise in non-binge-eaters versus severe binge eaters: Implications for primary and secondary exercise dependence. *Current Psychology*, 1-14.

Matei, D., Trofin, D., Iordan, D. A., Onu, I., Condurache, I., Ionite, C., & Buculei, I. (2023). The Endocannabinoid System and Physical Exercise. *International journal of molecular sciences*, 24(3), 1989. <https://doi.org/10.3390/ijms24031989>

McNamara, J., & McCabe, M. P. (2012). Striving for success or addiction? Exercise dependence among elite Australian athletes. *Journal of sports sciences*, 30(8), 755–766. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.667879>

Meyer, C., Plateau, C. R., Taranis, L., Brewin, N., Wales, J., & Arcelus, J. (2016). The Compulsive Exercise Test: confirmatory factor analysis and links with eating psychopathology among women with clinical eating disorders. *Journal of eating disorders*, 4, 22. <https://doi.org/10.1186/s40337-016-0113-3>

Miller, K. J., & Mesagno, C. (2014). Personality traits and exercise dependence: Exploring the role of narcissism and perfectionism. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 12(4), 368-381.

Modolo, V. B., Antunes, H. K., Gimenez, P. R., Santiago, M. L., Tufik, S., & Mello, M. T. (2011). Negative addiction to exercise: are there differences between genders?. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 66(2), 255–260. <https://doi.org/10.1590/s1807-59322011000200013>

Mónok, K., Berczik, K., Urbán, R., Szabo, A., Griffiths, M. D., Farkas, J., Magi, A., ... & Demetrovics, Z. (2012). Psychometric properties and concurrent validity of two exercise addiction measures: A population wide study. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(6), 739-746.

NIDA. (2020), Drug Misuse and Addiction. Retrieved from <https://nida.nih.gov/publications/drugs-brains-behavior-science-addiction/drug-misuse-addiction> on 2023, December 3

Numanović, A. (2018). PSYCHOLOGICAL AND SOCIODEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS AND DEVELOPMENT OF PHYSICAL EXERCISE DEPENDENCE. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 24(1), 50–53.

Ogden, J., Veale, D., & Summers, Z. (1997). The development and validation of the Exercise Dependence Questionnaire. *Addiction research*, 5(4), 343-355.

Perales, J. C., King, D. L., Navas, J. F., Schimmenti, A., Sescousse, G., Starcevic, V., van Holst, R. J., & Billieux, J. (2020). Learning to lose control: A process-based account of behavioral addiction. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 108, 771–780.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.12.025>

Petry, N. M., Zajac, K., & Ginley, M. K. (2018). Behavioral Addictions as Mental Disorders: To Be or Not To Be?. *Annual review of clinical psychology*, 14, 399–423. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032816-045120>

Ross, D., Kincaid, H., (2010). Introduction: What Is Addiction? Teoksessa Ross D., Kincaid H., Spurrett D., Collins P., (toim.) *What Is Addiction? A Bradford Book*, s. ix-xi

Schreiber, K., & Hausenblas, H. A. (2015). *What It Looks Like? Teoksessa: The truth about exercise addiction: Understanding the dark side of thinspiration*. Rowman & Littlefield Publishers, Incorporated. 14-22

Shroff, H., Reba, L., Thornton, L. M., Tozzi, F., Klump, K. L., Berrettini, W. H., ... & Bulik, C. M. (2006). Features associated with excessive exercise in women with eating disorders. *international Journal of Eating disorders*, 39(6), 454-461.

Skewes, M. C., & Gonzalez, V. M. (2013). The biopsychosocial model of addiction. *Principles of addiction*, 1, 61-70.

Smith, D., Wright, C., & Winrow, D. (2010). Exercise dependence and social physique anxiety in competitive and non-competitive runners. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 8(1), 61–69. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2010.9671934>.

Smith, D., & Hale, B. (2004). Validity and factor structure of the bodybuilding dependence scale. *British Journal of Sports Medicine*, 38(2), 177–181. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2002.003269>.

Szabo, A., Pinto, A., Griffiths, M. D., Kovacsik, R., & Demetrovics, Z. (2019). The psychometric evaluation of the Revised Exercise Addiction Inventory: Improved psychometric properties by changing item response rating. *Journal of Behavioral Addictions*, 8(1), 157-161.

Szabo, A., Vega, R.deL., Ruiz-Barquín, R., & Rivera, O. (2013). Exercise addiction in Spanish athletes: Investigation of the roles of gender, social context and level of involvement. *Journal of behavioral addictions*, 2(4), 249–252. <https://doi.org/10.1556/JBA.2.2013.4.9>

Szabo, A. (2010). Chapter 7, Models explaining exercise addiction. *Addiction to Exercise: A Symptom or a Disorder?* Nova Science Publishers, Inc., 27-32

Terry, A., Szabo, A., & Griffiths, M. (2004). The exercise addiction inventory: A new brief screening tool. *Addiction Research & Theory*, 12(5), 489-499.

THL (2023). Päihde ja toiminnalliset riippuvuudet. Saatavilla [www-muodossa osoitteessa: https://thl.fi/fi/web/mielenterveys/mielenterveyshairiot/paihde-ja-toiminnalliset-riippuvuudet](https://thl.fi/fi/web/mielenterveys/mielenterveyshairiot/paihde-ja-toiminnalliset-riippuvuudet) (Luettu 20.10.2023)

Thompson, J. K., & Blanton, P. (1987). Energy conservation and exercise dependence: a sympathetic arousal hypothesis. *Medicine and science in sports and exercise*, 19(2), 91–99.

Thornton, E. W., & Scott, S. E. (1995). Motivation in the committed runner: Correlations between self-report scales and behaviour. *Health Promotion International*, 10(3), 177-184.

Trott, M., Jackson, S. E., Firth, J., Jacob, L., Grabovac, I., Mistry, A., ... & Smith, L. (2021). A comparative meta-analysis of the prevalence of exercise addiction in adults with and without indicated eating disorders. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 26, 37-46.

Trott, M., Jackson, S. E., Firth, J., Fisher, A., Johnstone, J., Mistry, A., ... & Smith, L. (2020). Exercise addiction prevalence and correlates in the absence of eating disorder symptomology: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Addiction Medicine*, 14(6), e321-e329. <https://doi.org/10.1097/ADM.0000000000000664>

UKK-insituutti (2022) Liikkumisen vaikutukset. Saatavilla [www-muodossa osoitteessa: https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-vaikutukset/](https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-vaikutukset/) (Luettu 01.12.2023)

UKK-insituutti (2021) Liikunta ja mielenterveys. Liikuntariippuvuus. Saatavilla [www-muodossa osoitteessa: https://ukkinstituutti.fi/liike-laakkeena/liikunta-ja-mielen-hyvinvointi/](https://ukkinstituutti.fi/liike-laakkeena/liikunta-ja-mielen-hyvinvointi/) (Luettu 01.12.2023)

Villella, C., Martinotti, G., Di Nicola, M., Cassano, M., La Torre, G., Gliubizzi, M. D., ... & Conte, G. (2011). Behavioural addictions in adolescents and young adults: results from a prevalence study. *Journal of gambling studies*, 27, 203-214.

Wilens, T. E. (2004). Impact of ADHD and its treatment on substance abuse in adults. *Journal of Clinical Psychiatry*, 65, 38-45.

Weinstein, A. & Szabo A. (2023) Exercise addiction: A narrative overview of research issues, *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 25:1, 1-13, <https://doi.org/10.1080/19585969.2023.2164841>

Weinstein, A., & Weinstein, Y. (2014). Exercise addiction-diagnosis, bio-psychological mechanisms and treatment issues. *Current pharmaceutical design*, 20(25), 4062-4069.

WHO (2019). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (11th ed.) Disorders due to addictive behaviours.*
<https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fid%2fentity%2f499894965>

Zeulner, B. , Ziemainz, H. , Beyer, C. , Hammon, M. and Janka, R. (2016) Disordered Eating and Exercise Dependence in Endurance Athletes. *Advances in Physical Education*, 6, 76-87. doi: 10.4236/ape.2016.62009.

Zhang, F., Xie, H., Wang, S., Li, F., Gong, Q., & Jia, Z. (2023). The role of the orbitofrontal cortex in exercise addiction and exercise motivation: A brain imaging study based on multimodal magnetic resonance imaging. *Journal of affective disorders*, 325, 240–247.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.01.030>

Zou, L., Yang, P., Herold, F., Liu, W., Szabo, A., Taylor, A., ... & Ji, L. (2022). The contribution of BMI, body image inflexibility, and generalized anxiety to symptoms of eating disorders and exercise dependence in exercisers. *Int J Ment Health Promot*, 24(6), 811–823.

Zou, Z., Wang, H., d'Oleire Uquillas, F., Wang, X., Ding, J., & Chen, H. (2017). Definition of substance and non-substance addiction. *substance and non-substance addiction*, 21-41.