



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Suvi Kumpula ja Vilma Rajala

Liikuntaharjoittelulla kestävyttä

Liikunta-aktiivisuuden ja kestävyyskunnan muutokset 12 viikon aikana
terveytensä kannalta liian vähän liikkuvilla

Opinnäytetyö
Syksy 2021
SeAMK Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapeutti (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Sosiaali- ja terveysala

Tutkinto-ohjelma: Fysioterapeutti (AMK)

Tekijät: Suvi Kumpula ja Vilma Rajala

Työn nimi: Liikuntaharjoittelulla kestävyttä: Liikunta-aktiivisuuden ja kestävyyskunnan muutokset 12 viikon aikana terveytensä kannalta liian vähän liikkuvilla

Ohjaajat: Lehtori Pia-Maria Haapala ja lehtori Maria Kasanen

Vuosi: 2021

Sivumäärä: 65

Liitteiden lukumäärä: 4

Suomessa liikkumattomuuden yleistymisen ja kestävyyskunnan heikentyminen aiheuttavat kansansairauksien yleistymistä, toimintakyvyn heikkenemistä sekä johtavat kohonneeseen kuolemanriskiin. Liikkumattomuudesta seuraa yhteiskunnalle vuosittain tuottavuuden menetyksiä sekä valtavia lisäkustannuksia. Liikunta-aktiivisuus ja kestävyyskunto ovat yhteydessä toisiinsa, koska kestävyyskunnan kehittäminen vaatii säännöllistä liikunta-aktiivisuutta. Fysioterapeuteilla on työssään mahdollisuus olla edistämässä ihmisten liikunta-aktiivisuutta sekä kestävyyskunnan kehitystä.

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää liikuntaharjoittelun vaikutuksia liikunta-aktiivisuuteen ja kestävyyskuntoon henkilöillä, jotka liikkuvat terveytensä kannalta liian vähän. Tavoitteena oli suunnitella ja toteuttaa liikuntainterventio, jonka avulla pyrittiin vaikuttamaan tutkittavien liikunta-aktiivisuuteen ja kestävyyskuntoon. Lisäksi tavoitteena oli selvittää, säilyvätkö ohjatun liikuntainterventio aikana mahdollisesti saavutetut vaikutukset liikunta-aktiivisuuteen ja kestävyyskuntoon myös itsenäisen harjoittelujakson aikana.

Opinnäytetyössä sovellettiin tapaustutkimuksen lähestymistapaa ja määrällisen tutkimuksen menetelmiä. Kohderyhmään kuului seitsemän henkilöä (n=7). Tutkimusjakso kesti 12 viikkoa ja jakautui kuuden viikon liikuntainterventioon sekä kuuden viikon itsenäiseen harjoittelujaksoon. Tutkimukseen kuului kolme mittauskertaa, joissa kestävyyskuntoa mitattiin UKK 6 min -kävelytestillä ja liikunta-aktiivisuutta Firstbeat hyvinvointianalyysillä. Lisäksi liikunta-aktiivisuutta arvioitiin liikuntapäiväkirjan avulla.

Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan todeta, että Firstbeat-mittausten mukaan tutkittavien liikunta-aktiivisuudessa ei tapahtunut merkittävää muutosta tutkimusjakson aikana. Liikuntapäiväkirjojen mukaan tutkittavien liikunta-aktiivisuuden määrä kasvoi itsenäisellä harjoittelujaksolla liikuntainterventiojaksoon verrattuna. Tutkittavien kestävyyskunnan keskiarvo parani UKK 6 min -kävelytestillä mitattuna sekä liikuntainterventio että itsenäisen harjoittelujakson aikana.

¹ Asiasanat: Fyysinen aktiivisuus, liikunta, aerobinen suorituskyky, kestävyysharjoittelu

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Health Care and Social Work

Degree programme: Degree Programme in Physiotherapy

Authors: Suvi Kumpula and Vilma Rajala

Title of thesis: Endurance through Exercise: The Changes in Exercise Activity and Aerobic Fitness during 12 Weeks of Persons whose Physical Activity Is not Sufficient Concerning Their Health

Supervisors: Pia-Maria Haapala, Senior Lecturer, and Maria Kasanen, Senior Lecturer

Year: 2021

Number of pages: 65

Number of appendices: 4

In Finland, the decreasing level of physical activity and weakening of aerobic fitness lead to national diseases becoming more common, decline in ability to function, and elevated mortality risk. Physical inactivity is causing the Finnish society annually productivity losses and enormous additional costs. Exercise activity and aerobic fitness are connected to each other because improving aerobic fitness requires regular exercise activity. Physiotherapists have the opportunity in their profession to enhance exercise activity and aerobic fitness of their clients.

The purpose of this thesis is to find out the effects of aerobic training on exercise activity and physical fitness of persons whose physical activity is not sufficient health-wise. The aim of this thesis was to plan and carry out an exercise intervention, whereby there was an attempt to influence the exercise activity and aerobic fitness of the target group. Furthermore, the aim was to find out if the possibly achieved effects on exercise activity and aerobic fitness remain also during the independent training period.

The thesis was carried out applying case study approach and quantitative research methods. The target group of the study consisted of seven persons (n=7). The 12-week research period was divided into an intervention period of six weeks and an independent training period of six weeks. The study included three measurements, in which aerobic fitness was measured with the UKK 6-minute Walk Test and exercise activity with Firstbeat Lifestyle Assessment. Furthermore, exercise activity was assessed using an exercise diary.

From the results of this study, it can be concluded that, according to Firstbeat measurements, there was no significant change in exercise activity of the target group during the research period. According to exercise diaries, exercise activity of the target group increased from intervention period to independent training period. The mean value of subject's aerobic fitness measured with the UKK 6-minute Walk Test increased during both intervention period and independent training period.

¹ Keywords: physical activity, exercise, aerobic capacity, endurance training

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä	2
Thesis abstract	3
SISÄLTÖ	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo	6
1 JOHDANTO	7
2 TAVOITTEENA SÄÄNNÖLLINEN LIIKUNTA-AKTIIVISUUS	9
2.1 Aikuisten liikkumisen suositus liikunta-aktiivisuuden lähtökohtana.....	9
2.2 Liikuntamotivaatiolla pysyvyyttä liikunta-aktiivisuuteen	10
2.2.1 Sisäinen- ja ulkoinen motivaatio.....	10
2.2.2 Tavoitteet motivaation perustana	11
2.2.3 Itseluottamus ja vertaistuki tukevat motivaatiota	12
2.3 Liikunta-aktiivisuuden mittaaminen.....	13
2.3.1 Firstbeat hyvinvointianalyysi liikunta-aktiivisuuden mittarina.....	13
2.3.2 Liikuntapäiväkirjalla arvioidaan liikunta-aktiivisuutta	15
3 KESTÄVYYSKUNNON HARJOITTAMINEN JA MITTAAMINEN	17
3.1 Kestävyysharjoittelu	17
3.1.1 Kehittävän harjoittelun perusteet.....	17
3.1.2 Syke liikunnan tehon mittarina	18
3.1.3 Tehoalueet kestävyysharjoittelun perustana	19
3.1.4 Matala- ja kovatehoisen harjoittelun yhdistäminen kestävyysharjoittelussa	20
3.2 Kestävyyskunnan mittaaminen.....	21
3.2.1 Suorat ja epäsuorat menetelmät maksimaalisen hapenottokyvyn määrittämiseen	21
3.2.2 UKK-instituutin 6 min -kävelytesti arvioi kestävyyskuntoa.....	22
4 LIIKUNTA-AKTIIVISUUDEN JA KESTÄVYYSKUNNON MERKITYS TERVEYDELLE.....	24
5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	26
6 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT JA TOTEUTUS	28
6.1 Aineistonkeruumenetelmät.....	28

6.2	Kohderyhmä	29
6.3	Opinnäytetyön toteutus	30
6.3.1	Liikuntainterventio	30
6.3.2	Itsenäinen harjoittelujakso	32
7	TULOKSET	34
7.1	Liikunta-aktiivisuus Firstbeat-mittausten mukaan	34
7.1.1	Liikunta-aktiivisuuden muutos liikuntaintervention aikana	34
7.1.2	Liikunta-aktiivisuuden muutos itsenäisen harjoittelujakson aikana	35
7.1.3	Liikunta-aktiivisuuden muutos koko 12 viikon tutkimusjakson aikana	36
7.2	Liikunta-aktiivisuus liikuntapäiväkirjojen mukaan	36
7.3	Kestävyyskunto UKK 6 min -kävelytestillä mitattuna	37
7.3.1	Kestävyyskunnan muutos liikuntaintervention aikana	37
7.3.2	Kestävyyskunnan muutos itsenäisen harjoittelujakson aikana	38
7.3.3	Kestävyyskunnan muutos koko 12 viikon tutkimusjakson aikana	39
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	41
9	POHDINTA	42
9.1	Tutkimuksen menetelmien ja toteutuksen pohdinta	43
9.2	Tutkimuksen tulosten pohdinta	45
9.3	Jatkotutkimusehdotukset	49
	LÄHTEET	50
	LIITTEET	56

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. UKK 6min -kävelytestin viitearvot eri-ikäisille miehille ja naisille.	23
Kuvio 2. Tutkimusjakson aikajana.....	30
Kuvio 3. Maksimaalinen hapenottokyky koko 12 viikon tutkimusjakson aikana UKK 6 min - kävelytestien mukaan.	40
Taulukko 1. Liikunta-aktiivisuuden muutokset liikuntaintervention aikana Firstbeat- mittausten mukaan.	34
Taulukko 2. Liikunta-aktiivisuuden muutokset itsenäisen harjoittelujakson aikana Firstbeat- mittausten mukaan.	35
Taulukko 3. Liikunta-aktiivisuuden muutokset koko 12 viikon tutkimusjakson aikana Firstbeat-mittausten mukaan.	36
Taulukko 4. Liikunta-aktiivisuuden määrä liikuntapäiväkirjojen mukaan.	37
Taulukko 5. Kestävyyskunnan muutokset liikuntaintervention aikana UKK 6 min - kävelytestien mukaan.	38
Taulukko 6. Kestävyyskunnan muutokset itsenäisen harjoittelujakson aikana UKK 6 min - kävelytestien mukaan.	38
Taulukko 7. Kestävyyskunnan muutokset koko 12 viikon tutkimusjakson aikana UKK 6 min -kävelytestien mukaan.	39

1 JOHDANTO

Suomessa väestötasolla havaittavissa olevat liikkumattomuuden yleistymisen ja kestävyyskunnan heikentyminen aiheuttavat keskeisten kansansairauksien yleistymistä, toimintakyvyn heikkenemistä sekä johtavat kohonneeseen kuolemanriskiin (Suni & Vasankari 2011, 35; Kolu, Vasankari & Kari 2018, 9). Vapaa-ajan vähäinen fyysinen aktiivisuus on selkeä riskitekijä myöhemmille toimintakyvyn ongelmille ja työkyvyttömyydelle keski-ikäisillä naisilla ja miehillä (Lahti 2011). Suomessa liikkumattomuus aiheuttaa yhteiskunnalle vuosittain valtavia lisäkustannuksia sekä tuottavuuden menetyksiä. Vähäiseen fyysiseen aktiivisuuteen liittyvien sairauksien aiheuttamat kokonaiskustannukset ovat noin 4,4 miljardia euroa. (Kolu, Vasankari & Raitanen 2018, 20.)

Vuonna 2017 Suomessa tehdystä KunnonKartta-tutkimuksesta ilmenee, että vain 20 prosenttia tutkimukseen osallistuneista aikuisista toteutti aikuisten liikkumisen suosituksen kestävyystyyppisen liikunnan osalta (Husu ym. 2018). Palvelukseen astuvien varusmiesten kuntotilastot kuvaavat kattavasti nuorten miesten kuntotasoa ja niiden mukaan suomalaisten varusmiesten aerobinen kuntotaso on heikentynyt viimeisten 20–35 vuoden aikana (Varusmiesten kuntotilastot 2020).

Liikunta-aktiivisuus ja kestävyyskunto liittyvät läheisesti toisiinsa, koska kestävyyskunnan kehittäminen vaatii säännöllistä liikunta-aktiivisuutta. Fysioterapeuteilla on tärkeä rooli olla lisäämässä ja tukemassa ihmisten liikunta-aktiivisuutta sekä kestävyyskunnan kehitystä. Muutos ei tule hetkessä vaan vaatii pitkäjänteistä työtä ja motivointia.

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää liikuntaharjoittelun vaikutuksia liikunta-aktiivisuuteen ja kestävyyskuntoon henkilöillä, jotka liikkuvat terveytensä kannalta liian vähän. Tavoitteena oli suunnitella ja toteuttaa liikuntainterventio, jonka avulla pyrittiin vaikuttamaan tutkittavien liikunta-aktiivisuuteen ja kestävyyskuntoon. Lisäksi tavoitteena oli selvittää, säilyvätkö ohjatun liikuntaintervention aikana mahdollisesti saavutetut vaikutukset liikunta-aktiivisuuteen ja kestävyyskuntoon myös itsenäisen harjoittelujakson aikana. Tutkimuksen kohderyhmään kuului seitsemän henkilöä (n=7). Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimi Seinäjoen kaupungin liikuntapalvelut, jonka kautta kohderyhmä rekrytoitiin. Ohjattu liikuntainterventio kesti kuusi viikkoa, jonka ajaksi tutkittavat saivat harjoitusohjelman ja osallistuivat kerran viikossa ohjattuun yhteiseen harjoitukseen. Ohjatun liikuntaintervention jälkeen tutkittavat jatkoivat harjoittelua omatoimisesti harjoitusohjelman mukaan kuuden viikon itsenäisellä

jaksolla. Kestävyyuskuntoa mitattiin UKK 6 min -kävelytestillä ja liikunta-aktiivisuutta Firstbeat-mittauksella sekä liikuntapäiväkirjan avulla.

2 TAVOITTEENA SÄÄNNÖLLINEN LIIKUNTA-AKTIIVISUUS

Liikunta-aktiivisuus on tahtoon perustuvaa säännöllistä fyysistä aktiivisuutta, joka aiheuttaa energiankulutuksen kasvua ja tähtää ennalta harkittuihin tavoitteisiin tai toimintaan liittyviin elämyksiin. Liikunnan tavoitteena voi olla esimerkiksi vaikuttaa fyysiseen kuntoon ja terveyteen. (Fogelholm 2011, 27; Kotiranta & Seppänen 2016, 30.) Liikunta-aktiivisuus on osa fyysistä aktiivisuutta. Maailman terveysjärjestö WHO:n mukaan fyysinen aktiivisuus on minkä tahansa lihasten tuottamaa liikettä, joka vaatii energiankulutusta eli ylittää yksilön lepoenergiankulutuksen tason. (World Health Organization 2018.) Fyysinen aktiivisuus pitää sisällään kaiken liikkeen töissä, vapaa-aikana, kotona sekä siirtymiset paikasta toiseen eli kaiken toiminnan, joka johtaa lepoenergiankulutuksen kasvuun (Vuori 2014a, 19; World Health Organization 2018). Sekä liikunta-aktiivisuus että fyysinen aktiivisuus tarkoittavat liikettä, joka tehdään lihaksia supistamalla. Ero näiden välillä on kuitenkin se, että liikunta-aktiivisuus on suunniteltua ja toistuvaa toimintaa. (Iglesias-Soler & Chapman 2016, 76.)

2.1 Aikuisten liikkumisen suositus liikunta-aktiivisuuden lähtökohtana

Yhdysvaltain terveysviraston laatima fyysisen aktiivisuuden suositus (U.S. Department of Health and Human Services 2018) päivitettiin vuonna 2018 ja sen myötä UKK-instituutti julkaisi lokakuussa 2019 uudistetun aikuisten (18–64-vuotiaiden) liikkumisen suosituksen, josta käy ilmi terveyden kannalta riittävä viikoittainen liikunnan määrä. Päivitetty liikkumisen suositus ottaa huomioon hyvinvoinnin kokonaisuuden entistä vahvemmin, mutta suosituksen ydin reippaan ja rasittavan liikunnan sekä lihaskunnon osalta ei ole muuttunut. Liikkumisen suosituksen mukaan sydämen sykettä kohottavaa liikettä eli reipasta liikuntaa olisi suositeltavaa tehdä 2 tuntia ja 30 minuuttia viikossa tai teholtaan rasittavaa liikuntaa 1 tunti ja 15 minuuttia viikossa. Liikunta on reipasta, kun henkilö pystyy puhumaan hengästymisestä huolimatta, kun taas rasittavassa liikunnassa puhuminen on hankalaa hengästymisen vuoksi. Lihaskuntoa ja liikehallintaa tulisi suositusten mukaan harjoitella vähintään kaksi kertaa viikossa. (UKK-instituutti 2021.)

Uudistetussa liikkumisen suosituksessa ei ole enää vaatimusta vähintään 10 minuutin kestoisista liikkumishetkestä, vaan jo muutaman minuutin mittaiset liikkumishetket riittävät. Suosituksessa huomioidaan entistä paremmin kevyen liikuskelun, paikallaanolon tauottamisen sekä riittävän unen merkitys. Tutkimusnäytön mukaan myös kevyemmällä liikunnalla on terveyshyötyjä erityisesti henkilöille, jotka liikkuvat vähän. Liikuskelua sekä

paikallaanolon tauottamista tulisi olla päivittäin mahdollisimman usein. Lisäksi suosituksessa korostetaan unen ja liikkumisen yhteyttä. Unella on suuri vaikutus palautumiseen ja riittävän unen ja liikunnan yhteisvaikutus on terveyden kannalta merkittävä. (UKK-instituutti 2021.) Aikuisten liikkumisen suositusta on tärkeä toteuttaa yksilöllisesti soveltaen sitä henkilön tavoitteiden, lähtötilanteen, rajoitteiden sekä liikuntamahdollisuuksien mukaisesti (Witick 2020, 60).

2.2 Liikuntamotivaatiolla pysyvyyttä liikunta-aktiivisuuteen

Motivaatiossa on kyse siitä, miksi toimitaan tietyllä tavalla ja tietyllä innokkuudella. Motivaatio suuntaa käyttäytymistä, ja siten hyvin motivoitunut henkilö yrittää kerta toisensa jälkeen, sitoutuu toimintaan ja tekee elämässään valintoja, jotka tukevat kehittymistä kohti päämäärää. Ihmisen motivaatiolla on vaikutus toiminnan voimakkuuteen, pysyvyyteen ja tehtävien valintaan, mikä näkyy suorituksen laadussa. (Matikka & Roos-Salmi 2012, 48.) Motivaation muodostumiseen vaikuttaa sekä ihmisen persoonallisuus, sosiaalinen ympäristö että elämäntilanne (Matikka & Roos-Salmi 2012, 48; Kotiranta & Seppänen 2016, 158).

Korkiakangas (2010, 49) selvitti väitöskirjassaan liikuntamotivaatioon vaikuttavia tekijöitä eri elämäntilanteissa olevilla aikuisilla. Väitöskirjan mukaan ihmisiä motivoivat liikkumaan erilaiset toisiinsa vaikuttavat fyysiset, psyykkiset ja sosiaaliset tekijät. Psyykkisiä motivoivia tekijöitä olivat muun muassa havainnot omasta kehityksestä, palaute liikkumisesta, mielihyvä sekä myönteinen käsitys itsestä ja pystyvyydestään liikkujana. Fyysisiä tekijöitä olivat hyvän fyysisen kunnon ja terveyden ylläpitäminen ja edistäminen, johon liittyvät läheisesti painonhallinta sekä sairauden oireiden lievittäminen. Sosiaalisia liikkumaan motivoivia tekijöitä olivat liikunnan yhteisöllisyys, liikunnan ilo ja sosiaalisuus liikkumisessa. Sosiaalinen tuki eli läheisten, vertaisten ja esimerkiksi työyhteisön tuki liikkumiselle olivat tärkeitä kannustavia tekijöitä. (Korkiakangas 2010, 49.)

2.2.1 Sisäinen- ja ulkoinen motivaatio

Sisäinen motivaatio tarkoittaa sitä, kun toimintaan osallistutaan ensisijaisesti sen itsensä vuoksi, jolloin motiiveina ovat toiminnan aikaansaamat myönteiset tunnekokemukset (Matikka & Roos-Salmi 2012, 50). Sisäinen motivaatio kehittyy oman sisäisen halun, uteliaisuuden ja mielenkiinnon seurauksena. Tällöin motivaatioon ei vaikuta ulkopuolisten antama palaute

toiminnasta. (Kotiranta & Seppänen 2016, 160.) Esimerkkejä liikuntaan motivoivista sisäisistä tavoitteista ovat kunnon ja terveyden parantaminen, liikunnasta ja siihen liittyvästä sosiaalisesta vuorovaikutuksesta nauttiminen, ystävyysuhteiden ylläpitäminen, stressin vähentäminen sekä taitojen kehittäminen (Hankonen 2017). Ulkoisesta motivaatiosta on kyse silloin, kun ihminen osallistuu toimintaan palkkioiden tai pakotteiden vuoksi, jolloin toiminta on vahvasti ulkoapäin kontrolloitua. Ulkoinen palkkio voi olla esimerkiksi arvostuksen lisääntyminen, kun taas pakotteena voi toimia kielteinen palaute tai muiden paheksunta. (Matikka & Roos-Salmi 2012, 51.) Liikunnassa ulkoinen tavoite voi liittyä esimerkiksi ulkonäköön (Hankonen 2017). Ulkoisessa motivaatiossa on myös hyvät puolensa, sillä se voi auttaa ylläpitämään motivaatiota silloin, kun sisäinen motivaatio ei saa henkilöä harjoittelemaan, mutta tavoitteet vaativat harjoitteluohjelman noudattamista (Kotiranta & Seppänen 2016, 161). Mikäli motivaatio rakentuu yksipuolisesti ulkoisten motivaatiotekijöiden varaan, sitoutuminen toimintaan on vähäistä. Ulkoiset motiivit saattavat olla lyhyellä aikavälillä tehokkaita motivointikeinoja, mutta sisäinen motivaatio on tehokkaampaa pitkällä tähtäimellä. (Matikka & Roos-Salmi 2012, 51.)

2.2.2 Tavoitteet motivaation perustana

Tossavaisen ja Peltosen (2020, 297) määritelmän mukaan tavoitteet ovat työkaluja, joilla keskitämme huomiomme oleellisiin asioihin ja liikumme haluamaamme suuntaan. Innostavat tavoitteet ovat hyvän motivaation perusta (Kotiranta & Seppänen 2016, 159). Tavoitteiden asettamisessa käytetään usein SMART-periaatetta. Kirjainyhdistelmä SMART tulee englannin kielen sanoista: Specific, Measurable, Action-oriented, Realistic ja Timely eli tavoitteen tulisi olla täsmällinen, mitattava, toimintaan ohjaava, realistinen ja aikaan sidottu. (Kotiranta & Seppänen 2016, 167.)

Täsmällinen tavoite on määritelty mahdollisimman tarkasti ja konkreettisesti. Tavoitteiden kirjoittaminen konkreettisesti paperille motivoi ja aktivoi toimintaa tehokkaasti. (Tossavainen & Peltonen 2020, 293.) Mitä täsmällisempi tavoite on, sitä helpompaa on välitavoitteiden asettaminen ja tavoitteen etenemisen seuraaminen. Hyvä tavoite on selkeästi ja mahdollisimman objektiivisesti mitattavissa, jolloin sen saavuttamista on helppo arvioida. Tavoitteen tulisi olla toimintaan ohjaava eli antaa keinot tavoitteeseen pääsemiseksi. (Kotiranta & Seppänen 2016, 167.) Toiminta on hyvä aloittaa yksinkertaisista asioista, joita pystyy toteuttamaan päivittäin tai viikoittain. Jos aloitetaan liian moni toiminta samanaikaisesti tai

tehdään kerralla suuri muutos, toimintaa ei välttämättä pystytä ylläpitämään pidemmällä aikavälillä. (Tossavainen & Peltonen 2020, 295.) Lally ym. (2010) tutkivat tapojen muodostumista ja totesivat, että toiminnan muuttuminen tavaksi kestää keskimäärin yli kaksi kuukautta. Tällöin toiminta automatisoituu ja helpottuu, eikä enää vaadi tietoista päätöksentekoa. Tavoitteeseen sitoutuessa on tärkeä ymmärtää, että tapojen muuttaminen voi olla pidempi tai jopa koko loppuelämän prosessi. (Tossavainen & Peltonen 2020, 295.) Hyvä tavoite on omaan tasoon nähden riittävän haastava, mutta kuitenkin realistinen (Kotiranta & Seppänen 2016, 167). Oleellista on huomata pienetkin edistysaskeleet ja löytää ne tekijät, jotka lisäävät onnistumisen todennäköisyyttä ja saavat uskomaan, että tavoite on saavutettavissa (Tossavainen & Peltonen 2020, 295–296). Tavoitteilla on tärkeä olla aikataulu, jolloin niiden onnistumista ja saavuttamista voidaan seurata (Tossavainen & Peltonen 2020, 304). Tavoitteita tulisi asettaa sekä pitkälle että lyhyelle aikavälille (Matikka & Roos-Salmi 2012, 139). Suuremman tavoitteen saavuttamisessa auttaa, jos tavoite pilkotaan tarpeeksi pieniin osiin ja osat konkretisoidaan käytännön toimintoina (Tossavainen & Peltonen 2020, 304).

2.2.3 Itseluottamus ja vertaistuki tukevat motivaatiota

Itseluottamus eli usko omaan suorituskyykyyn rakentuu, kehittyy ja vahvistuu sosiaalisessa vuorovaikutuksessa sekä onnistumisen kokemusten myötä (Matikka & Roos-Salmi 2012, 150, 154). Hyvä itseluottamus ylläpitää motivaatiota. Kun ihminen uskoo, että selviytyy tavoitteistaan, hän antaa kaikkensa ja näin myös usein suoriutuu paremmin. Positiivinen, kannustava ja jokaisen yksilöllisesti huomioiva harjoitusilmapiiri on hyvä perusta itseluottamuksen kasvulle. (Matikka & Roos-Salmi 2012, 155.) Myös sanallisella palautteella voi olla suuri merkitys käytöksen muutoksen tukemisessa (Moody & Davies 2016, 247). Positiivisen palautteen avulla vastaanottaja huomaa omaa kehittymistään ja kokee onnistumista, mikä kehittää itseluottamusta ja fyysisen pätevyyden kokemusta (Matikka & Roos-Salmi 2012, 49; Tossavainen & Peltonen 2020, 300).

Sosiaalinen tuki on keskeinen liikuntamotivaatioon vaikuttava tekijä (Moody & Davies 2016, 242). Ryhmämuotoisella harjoittelulla ryhmän jäsenet voivat saada tukea tavoitteisiinsa, sisältöä elämäänsä ja kokea yhteenkuuluvuutta sekä vaihtaa ajatuksiaan ja kokemuksiaan (Vuori 2014b, 659; Kotiranta & Seppänen 2016, 156). Osa ryhmätoiminnasta voidaan mahdollisuuksien mukaan toteuttaa virtuaalisesti hyödyntämällä teknologiaan liittyviä

mahdollisuuksia. Pätevän ohjaajan avulla henkilö saa ryhmätoiminnasta mahdollisimman suuren hyödyn itselleen. Pätevä ohjaaja ottaa huomioon ryhmän jäsenten tavoitteet, taidot ja kunnan sekä osaa hyödyntää ryhmän toiminnan peruseriaatteita, kuten yhteenkuuluvuutta, sosiaalista tukea, yhteistoimintaa ja sisäistä viestintää. (Vuori 2014b, 659.) Korkiakangas (2010, 43) toteaa tutkimuksessaan, että liikunnan tuottama mielihyvä ja ilo lisää aikuisten liikuntamotivaatiota. Liikunnan sosiaalisuus ja toisten ihmisten tuki ovat merkittäviä liikkumiseen kannustavia tekijöitä. Tutut ihmiset liikunnan parissa motivoivat, kun taas niiden puuttuminen voi rajoittaa liikkumista. (Korkiakangas 2010, 43.)

2.3 Liikunta-aktiivisuuden mittaaminen

Liikunta-aktiivisuuden mittausmenetelmät voidaan jakaa kahteen eri ryhmään: subjektiivisiin ja objektiivisiin menetelmiin. Subjektiivisiksi menetelmiksi kutsutaan menetelmiä, jotka perustuvat tutkittavan omaan arviointiin. Subjektiiviset menetelmät voidaan edelleen jakaa takeneviin eli retrospektiivisiin (esimerkiksi kysely tai haastattelu) sekä eteneviin eli prospektiivisiin (esimerkiksi päiväkirja) menetelmiin. Sana "objektiivinen" kuvaa sitä, että lopputulokseen eivät juurikaan vaikuta henkilön oma asenne, arvot ja arviointi. Objektiiviset menetelmät perustuvat usein erilaisiin laitteisiin. (Fogelholm 2014, 78, 83–84.) Esimerkkejä objektiivisista mittareista ovat askelmittari ja sykemittari (Fogelholm 2014, 86–87) sekä kiihtyvyyssanturi (Kukkonen-Harjula, Husu & Suni 2012, 86). Subjektiivisissa menetelmissä tiedon tuottamiseen ja tallentamiseen liittyy inhimillisen virheen, yli- tai aliraportoinnin tai näkemysron mahdollisuus. Objektiivisiin menetelmiin ei liity näitä samoja virhemahdollisuuksia, sillä tiedon tuottaminen ja tallennus tapahtuvat usein mekaanisesti tai elektronisesti. (Aittasalo, Tammelin & Fogelholm 2010, 12.) Liikunta-aktiivisuudesta saadaan kattavampi kuva, kun subjektiivisia ja objektiivisia menetelmiä käytetään rinnakkain (Aittasalo ym. 2010, 19; Hukkanen 2013, 34).

2.3.1 Firstbeat hyvinvointianalyysi liikunta-aktiivisuuden mittarina

Firstbeat hyvinvointianalyysi on kuormituksen, liikunnan ja palautumisen arviointiin suunnattu työkalu, jonka avulla voidaan mitata palautumisen riittävyttä, stressitekijöitä, unen palauttavuutta sekä liikunnan terveys- ja kuntovaikutuksia. Hyvinvointianalyysi perustuu sydämen syketiedon laskennalliseen analyysiin, joka tuottaa tarkkaa ja monipuolista tietoa kehon toiminnoista. (Firstbeat Technologies Oy 2016, 3, 28.) Analyysi suoritetaan Bodyguard

2 -mittalaitteen avulla. Mittalaite kiinnitetään iholle kahdella elektrodilla, ja se tallentaa syketiedon ja liikedatan. Mittausjakso on useimmiten kolmen vuorokauden pituinen sisältäen kaksi työpäivää ja yhden vapaapäivän. (Firstbeat Technologies Oy 2016, 6.) Myös Mutikainen ym. (2014) ovat käyttäneet tutkimuksessaan kolmen vuorokauden mittausjaksoa fyysisen aktiivisuuden arvioimiseen.

Firstbeat hyvinvointianalyysin henkilökohtaisessa raportissa on liikuntaa käsittelevä osuus, joka kertoo liikunnan intensiteetistä, terveysvaikutuksista ja kestosta mittausjakson aikana. Tuloksista ilmenee, kuinka kauan henkilö on liikkunut kevyellä, reippaalla ja rasittavalla tehoalueella mittausjakson aikana. (Firstbeat Technologies Oy 2021.) Teholtaan kevyt liikunta tarkoittaa fyysistä aktiivisuutta, jossa hapenkulutus on alle 40 prosenttia henkilön maksimaalisesta hapenottokyvystä, mutta kuitenkin vähintään kaksinkertainen henkilön perusaineenvaihduntatasoon verrattuna. Tämä vastaa tyypillisesti sykettä, joka on noin 80–120 lyöntiä minuutissa riippuen henkilön maksimisykkeestä ja kuntotasosta. Hyvinvointianalyysissä määritelty kevyt liikunta ei ole yksistään riittävä nostamaan kestävyyskuntoa. Reippaan liikunnan aikana hapenkulutus on 40–60 prosenttia, joka vastaa tyypillisesti sykettä 110–150 lyöntiä minuutissa. Rasittavan liikunnan aikana hapenkulutus on yli 60 prosenttia henkilön maksimaalisesta hapenottokyvystä, jolloin syke on keskimäärin noin 140–180 lyöntiä minuutissa. (Firstbeat Technologies Ltd. 2018, 4.)

Firstbeat hyvinvointianalyysissä henkilön fyysinen aktiivisuus määritellään hapenkulutuksen (VO_2) avulla. Fyysisen aktiivisuuden tehon arvioimiseen on yleisesti käytetty joko syketietoja tai hapenkulutusta hyödyntäviä menetelmiä. (Firstbeat Technologies Ltd. 2018, 3–4.) On todettu, että näistä menetelmistä hapenkulutuksen avulla saadaan tarkempi arvio fyysisen aktiivisuuden intensiteetistä (Firstbeat Technologies Ltd. 2012, 1; Firstbeat Technologies Ltd. 2018, 3). American College of Sports Medicine (ACSM) tarjoaa fyysiseen aktiivisuuteen ja harjoitteluun suosituksia ja ohjeita, jotka perustuvat viimeisimpään tutkimukseen ja terveysalan ammattilaisten käsityksiin (ACSM, [Viitattu 18.5.2021]). ACSM:n suosituksissa hapenkulutusta käytetään harjoitustehon mittarina (Firstbeat Technologies Ltd. 2012, 1; Firstbeat Technologies Ltd. 2018, 3). Tarkin menetelmä mitata hapenkulutus on laboratorio-olosuhteissa, mutta se on yleensä aikaa vievää, kallista, eikä sovellu kenttäolosuhteisiin (Firstbeat Technologies Ltd. 2012, 1). Firstbeat Technologies Ltd:n tutkimuksessa (2012) esitetään hapenkulutuksen arvioinnin menetelmä, joka on todistetusti tarkempi kuin esimerkiksi pelkästään sykkeen avulla määritetty hapenkulutus. Hapenkulutus arvioidaan sykkeen, hengitysfrekvenssin sekä

syketiedoista johdetun kuormitusvaihetiedon (on/off-response) avulla. Tutkimuksen mukaan tämä menetelmä on pätevä työkalu käytettäväksi niin tutkimuksessa, valmennuksessa kuin yksilöllisessä harjoittelun ja arkiaktiivisuuden arvioinnissa.

2.3.2 Liikuntapäiväkirjalla arvioidaan liikunta-aktiivisuutta

Päiväkirja on subjektiivinen menetelmä fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan määrän arvioimiseen ja sen voi toteuttaa joko fyysisen aktiivisuuden päiväkirjana tai liikuntapäiväkirjana (Fogelholm 2014, 84–86). Fyysisen aktiivisuuden päiväkirjaan merkitään kaikki fyysinen aktiivisuus koko vuorokauden ajan, esimerkiksi 15 minuutin väliajoin (Aittasalo ym. 2010, 14). Liikuntapäiväkirjaan kirjataan ainoastaan päivän aikana toteutuneet erilliset liikuntakerrat (Fogelholm 2014, 85–86). Liikuntapäiväkirja on helppo toteuttaa ja sitä voidaan pitää kuukausia tai vuosia (Fogelholm 2014, 79), kun taas fyysisen aktiivisuuden päiväkirja on tarkkuutensa vuoksi työläs ja sitä täytetään yleensä enintään viikon ajalta (Aittasalo ym. 2010, 17). Päiväkirjalomakkeelle voidaan kirjata harjoituksen päivämäärä, suorituksen kesto, matka tai muu määrää kuvaava lukuarvo, liikuntalaji sekä arvioitu teho (Witick 2020, 23). Liikuntapäiväkirja on mahdollista räätälöidä henkilökohtaiseksi tutkittavalle henkilölle ja sen voi toteuttaa joko paperilla pidettävänä tai sähköisenä päiväkirjana (Fogelholm 2014, 85–86). Päiväkirjan täyttäminen vaatii tutkittavalta sitoutumista sekä huolellisuutta (Aittasalo ym. 2010, 14). Itse täytettävän liikuntapäiväkirjan avulla voidaan arvioida liikuntamääriä, tehoja, lajipainotuksia, tuntemuksien vaihteluita sekä kunnan kohentumista. Säännöllinen kirjaaminen kertoo kehityksen suunnan sekä motivoi liikkumaan ja huomioimaan tarpeelliset lepopäivät. (Witick 2020, 23.) Liikuntapäiväkirjan pitäminen voi muokata henkilön käsitystä omasta liikkumisesta, sen riittävydestä ja mahdollisuudesta muutoksiin (Nupponen & Suni 2011, 218). Päiväkirjan vahvuutena pidetään sen mahdollisuutta selvittää fyysisen aktiivisuuden määrää, laatua ja energiankulutusta (Aittasalo ym. 2010, 17).

Hukkanen (2013) selvitti tutkimuksessaan objektiivisen kiihtyvyyssmittarin ja subjektiivisen liikuntapäiväkirjan yhtenevyyttä kestävyysliikunnan mittaamisessa. Tulosten mukaan kiihtyvyyssmittari ja liikuntapäiväkirja yhtenevät osittain, mutta niiden väliltä löytyy myös eroja. Liikuntapäiväkirjalla saatiin positiivisempia tuloksia kuin kiihtyvyyssmittarilla, mikä on todettu myös aiemmissa tutkimuksissa. Reippaassa kuormituksessa kiihtyvyyssmittarilla ja liikuntapäiväkirjalla saatiin parhaiten yhteneviä tuloksia. Tutkimuksesta selvisi, että kiihtyvyyssmittarilla mitattuna tutkittavilla oli enemmän kevyttä liikuntaa kuin

liikuntapäiväkirjan mukaan. Rasittavaa liikuntaa taas todettiin olevan enemmän liikuntapäiväkirjan mukaan kuin kiihtyvyyssmittarilla mitattuna. (Hukkanen 2013, 24, 32–34.)

3 KESTÄVYYSKUNNON HARJOITTAMINEN JA MITTAAMINEN

Kestävyyskunnolla tarkoitetaan verenkierto- ja hengityselimistön kuntoa, joka on yksi terveuskunnan osa-alue. Muita terveuskunnan osa-alueita ovat kehon koostumus, liikehallintakyky, tuki- ja liikuntaelimistön kunto sekä aineenvaihdunta. (Suni & Husu 2012, 16–17.) Kestävyyskuntoa mitataan maksimaalisen hapenottokyvyn avulla. Maksimaalinen hapenottokyky eli VO_2max tarkoittaa sitä määrää sataprosenttista happea, jonka elimistö pystyy maksimiliikuntasuorituksen aikana käyttämään. (Suni & Vasankari 2011, 34.) Maksimaalinen hapenkulutus kertoo elimistön kyvystä kuljettaa happea toimiville lihaksille ja elimistön kykyä käyttää sitä aerobiseen energianmuodostukseen dynaamisessa rasituksessa, joka kuormittaa suuria lihasryhmiä (Mänttari 2012, 225).

3.1 Kestävyysharjoittelu

Kestävyysharjoittelu kehittää hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakykyä ja lihasten aerobista aineenvaihduntaa (Keskinen 2014, 111). Kestävyyskuntoa kehitetään säännöllisen ja pitkäjänteisen harjoittelun avulla (Witick 2020, 53). Milanović ym. (2015) ja Roxburgh ym. (2014) ovat tutkineet kestävyysharjoittelun vaikutuksia vähän liikkuvilla aikuisilla ja saivat selville, että tutkittavien maksimaalinen hapenottokyky nousi huomattavasti 12 viikon kestävyysharjoittelun tuloksena. Harjoittelulla saavutetut muutokset eivät ole kuitenkaan pysyviä, vaan niitä täytyy jatkuvasti ylläpitää (Kotiranta & Seppänen 2016, 38).

3.1.1 Kehittävän harjoittelun perusteet

Kestävyyskunnan harjoittelussa tulisi noudattaa kehittävän harjoittelun perusteita, joita ovat ylikuormitus, progressiivisuus eli nousujohteisuus, säännöllisyys, palautuvuus, variaatio, spesifisyys sekä yksilöllisyys. Kestävyyskunnan kehittäminen perustuu elimistön kykyyn sopeutua harjoitusärsykkeisiin. Kehityksen aikaansaamiseksi on aiheutettava ylikuormitus eli harjoitteluärsykkeen on oltava suurempi kuin missä elimistö normaalisti rasittuu. Tämä saadaan aikaan progressiivisella harjoittelulla eli liikunnan vaatimustason jatkuvalla ja asteittaisella kasvattamisella. (Kenney, Wilmore & Costill 2012, 212–213; Iglesias-Soler & Chapman 2016, 80–82.) Byrd ym. (2019) ja Roxburgh ym. (2014) käyttivät tutkimuksissaan kestävyyskunnan kehittämiseen progressiivista harjoitusohjelmaa, jonka avulla saatiin positiivisia muutoksia tutkittavien kestävyyskunnossa. Palautuvuudella viitataan siihen, että

jos harjoittelu lopetetaan, saavutetut harjoitusvaikutukset menetetään ajan myötä eli harjoittelun tulisi olla säännöllistä ja jatkuvaa (Kenney, Wilmore & Costill 2012, 212–213; Iglesias-Soler & Chapman 2016, 80–82). Koska elimistö sopeutuu tiettyyn harjoitteluun, olisi kehittävässä harjoittelussa oltava mukana myös variaatiota eli vaihtelevia harjoitusärsykeitä. Tätä voidaan toteuttaa esimerkiksi jaksottamalla harjoittelua vaihtelemalla harjoittelun tyyppiä, intensiteettiä ja määrää. (Kenney ym. 2012, 213.) Spesifisyys tarkoittaa sitä, että harjoitellaan juuri sitä ominaisuutta, jossa halutaan kehittyä (Kenney ym. 2012, 212–213; Iglesias-Soler & Chapman 2016, 81). Harjoittelua on suunniteltava yksilöllisesti ottaen huomioon henkilön lähtötilanne ja tavoitteet (Esteve-Lanao, Cejuela Anta & Cardona González 2016, 133).

3.1.2 Syke liikunnan tehon mittarina

Sydämen syke tarkoittaa sydämen lyöntien nopeutta, joka yleensä ilmaistaan lyönteinä minuutissa (Kotiranta & Seppänen 2016, 46). Kotirannan ja Seppäsen (2016, 49) mukaan leposyke on alhaisin syke, joka on mitattu hereillä lepotilassa. Firstbeat Technologies Oy puolestaan laskee leposykkeen keskiarvona alimmasta mittauksen aikana löytyneestä syketasosta (Leposykkeen mittaaminen ja milloin sitä on syytä laskea, [Viitattu 6.9.2021]). Maksimisykkeellä tarkoitetaan korkeinta mahdollista sykettä, jonka henkilö saavuttaa maksimaalisessa fyysisessä rasituksessa (Kotiranta & Seppänen 2016, 52). Kuntoilijoilla maksimisykkeen mittaaminen uupumukseen asti tehtävällä rasiustestillä ei välttämättä ole järkevää, minkä vuoksi sen määrittelemiseen on kehitetty erilaisia laskennallisia kaavoja. Näillä kaavoilla ei saada kuitenkaan määritettyä tarkkaa maksimisykettä, vaan ne ovat suuntaa antavia arvioita. (Esteve-Lanao ym. 2016, 133.) De Oliveira Segundo ym. (2016) vertailivat kolmen eri maksimaalista sykettä laskevan yhtälön tarkkuutta. Kaikki yhtälöt arvioivat maksimisykkeen jonkin verran todellista korkeammaksi, mutta seuraavat kaksi laskukaavaa olivat tutkimuksen mukaan tarkimmat: $208 - (0,7 \times \text{ikä})$ ja $210 - (0,65 \times \text{ikä})$. Firstbeat hyvinvointianalyysissä maksimisyke lasketaan myös seuraavan kaavan mukaan: $210 - (0,65 \times \text{ikä})$ (Miten Hyvinvointianalyysi määrittää taustatietoihin maksimisykkeen, [Viitattu 6.9.2021]).

Syke kertoo liikunnan tehosta eli se nousee lineaarisesti tehon noustessa (Witick 2020, 79). Harjoitusyke voidaan ilmaista myös prosentteina henkilön yksilöllisestä maksimisykkeestä tai sykereservistä (Kotiranta & Seppänen 2016, 50). Sykereservi tarkoittaa leposykkeen ja maksimisykkeen välistä aluetta (Mänttari 2012, 250). Tavoitteellisessa harjoittelussa toivottu harjoitusvaikutus saadaan säätelämällä sykettä, ja aerobisen suorituskyvyn kehitystä voidaan

arvioida seuraamalla harjoitus sykettä (Kotiranta & Seppänen 2016, 50). Harjoittelalueet ja intensiteetti voidaan määrittellä sykereservin avulla, esimerkiksi Karvosen menetelmällä: harjoitus syke = (maksimisyke – leposyke) × haluttu harjoitusteho (esim. 80 % = 0,80) + leposyke (Esteve-Lanao ym. 2016, 133).

3.1.3 Tehoalueet kestävyys harjoittelun perustana

Suomessa kestävyys harjoittelu jaetaan yleensä kolmeen eri tehoalueeseen: peruskestävyyteen, vauhtikestävyteen ja maksimikestävyteen. Yksilölliset harjoitusalueet voidaan määrittellä tarkasti maksimaalisen hapenoton testillä, mutta sykerajat voidaan arvioida myös maksimisykkeen perusteella. (Vesterinen 2019.) Peruskestävyysharjoittelun alaraja on noin 60 prosenttia ja yläraja 75 prosenttia maksimisykkeestä, vauhtikestävyysalue sijoittuu välille 75–85 prosenttia maksimisykkeestä ja maksimikestävyttä kehitetään, kun syke on yli 85 prosenttia maksimisykkeestä (Paunonen 2018; TriathlonSuomi, [Viitattu 3.3.2021]). Sykerajat ovat kuitenkin yksilöllisiä ja voivat vaihdella esimerkiksi henkilön ominaisuuksista ja harjoittelutaustasta riippuen. Jos sykemittaus ei ole mahdollista, oikean harjoitustehoalueen löytämiseksi voi käyttää apuna kuormitustuntemusta. Esimerkiksi peruskestävyyden määrittämiseen pätee perinteinen neljän P:n sääntö: ”Pitää Pystyä Puhumaan Puuskuttamatta”. (Vesterinen 2019.)

Kestävyyden harjoittaminen voidaan jakaa karkeasti aerobiseen ja anaerobiseen harjoitteluun. Aerobinen eli hapellinen kuormitus tarkoittaa rasiustasoa, jossa suorituksen aikana lihasten hapensaanti on tasapainossa kulutuksen kanssa. Anaerobisessa eli hapettomassa kuormituksessa lihakset tarvitsevat suorituksen aikana enemmän happea kuin niillä on käytettävissään eli elimistöön syntyy happivelkaa. (Kauranen 2019, 590.) Lisäksi muodostuu happamia aineenvaihduntatuotteita eikä suoritusta jakseta jatkaa kovin kauaa (Witick 2020, 82). Aerobinen ja anaerobinen kynnys erottavat kestävyys harjoittelun tehoalueet toisistaan. Aerobinen kynnys erottaa peruskestävyyden vauhtikestävydestä ja anaerobinen kynnys vauhtikestävyden maksimikestävydestä, jolloin myös aerobinen rasiustaso muuttuu anaerobiseksi. (Kotiranta & Seppänen 2016, 66.)

3.1.4 Matala- ja kovatehoisen harjoittelun yhdistäminen kestävyysharjoittelussa

Kestävyysharjoittelussa ylivoimaisesti suurin osa, noin 80–90 prosenttia, tulisi olla peruskestävyysalueella toteutettua harjoittelua (Vesterinen 2019; Witick 2020, 81). Tämä pätee sekä aloittelevalla liikkujalla että huippukestävyysurheilijalla (Vesterinen 2019). Peruskestävyysharjoittelun tulee olla säännöllistä ja pitkäjänteistä. Harjoittelu toteutetaan useimmiten eri pituisina, yhtäjaksoisina ja kevyinä harjoituksina. (Kotiranta & Seppänen, 2016, 70.) Peruskestävyysharjoittelussa suuri haaste onkin tehdä harjoittelua riittävän matalalla teholla. Matalatehoisella harjoittelulla elimistö oppii käyttämään happea tehokkaasti energianmuodostuksessa lisäten esimerkiksi solujen mitokondrioiden määrää ja hiusverisuonten tiheyttä sekä tehostamaan rasva-aineenvaihduntaa. (Vesterinen 2019.) Hyvä peruskestävyys luo edellytykset liikunnan harjoittamiseen, arjessa jaksamiseen sekä palautumiseen (Jääskeläinen 2019, 236; Vesterinen 2019).

Tutkimuksessa norjalaisten huippuhiittäjien harjoittelusta todettiin, että 91 prosenttia vuosittaisesta harjoittelumäärästä oli matalatehoista kestävyysharjoittelua. Vauhti- ja maksimikestävyysharjoittelun osuus kokonaisharjoittelusta oli yhdeksän prosenttia. (Tønnessen 2014.) Roxburghin tutkimusryhmä (2014) vertasi matalatehoisen kestävyysharjoittelun sekä yhdistetyn matalatehoisen ja kovatehoisen intervalliharjoittelun vaikutuksia maksimaaliseen hapenottokykyyn vähän liikkuvilla aikuisilla. Tutkimusjoukko (n=20) jaettiin kolmeen ryhmään: ensimmäinen ryhmä teki matalatehoisia kestävyysharjoituksia viisi kertaa viikossa, toinen ryhmä teki matalatehoisia kestävyysharjoituksia neljä kertaa ja lisäksi yhden kovatehoisen intervalliharjoituksen viikossa, kolmas ryhmä (kontrolliryhmä) ei harjoitellut ollenkaan. Harjoittelun seurauksena molempien harjoitteluiden ryhmien maksimaalinen hapenottokyky parani huomattavasti kontrolliryhmään verrattuna. Matalatehoisia ja kovatehoisia harjoituksia yhdistelleen ryhmän hapenottokyky parani hieman enemmän kuin pelkkää matalatehoista harjoittelua tehneen ryhmän. Myös Byrd ym. (2019) saivat selville tutkimuksessaan, että matalatehoinen harjoittelu yhdistettynä yhteen kovatehoiseen harjoitukseen viikossa paransi maksimaalista hapenottokykyä selvästi enemmän kuin pelkkä matalatehoinen harjoittelu.

Kovatehoinen intervalliharjoittelu nostaa maksimaalista hapenottokykyä tehokkaasti, mutta suorituskyky ei kehity pitkällä aikavälillä, jos peruskestävyys on huono (Kotiranta & Seppänen 2016, 73; Vesterinen 2019). Kuntoilijan harjoittelussa vauhtikestävyysharjoituksia tulisi olla 1–2 kertaa viikossa (Witick 2020, 89), sillä tehoharjoittelu kuormittaa elimistöä ja palautumiselle

on jätävä riittävästi aikaa (Kotiranta & Seppänen 2016, 74). Kovempitehoista harjoittelua voi tehdä esimerkiksi tasavauhtisena yhtäjaksoisena vetona, intervaleina tai kiihtyvän vauhdin harjoituksena (Kotiranta & Seppänen 2016, 74).

3.2 Kestävyyskunnan mittaaminen

Kestävyyskunnan eli maksimaalisen hapenottokyvyn mittaamista voidaan käyttää tavoitteellisesti apuvälineenä terveyden edistämässä, kuntoilun ohjaamisessa sekä urheiluvalmennuksessa (Keskinen 2014, 103). Sekä urheilijat että eri tasoiset kuntoilijat hyötyvät kestävyyskunnan testeistä saadessaan palautetta oman harjoittelunsa suunnitteluun ja toteutumisen seurantaan (Peltonen & Nummela 2018, 64).

3.2.1 Suorat ja epäsuorat menetelmät maksimaalisen hapenottokyvyn määrittämiseen

Kestävyyskuntoa eli maksimaalista hapenottokykyä voidaan mitata tarkasti suorilla testeillä tai arvioida epäsuorien menetelmien avulla (Mänttari 2012, 225). Suorassa menetelmässä mitataan maksimaalisessa suorituksessa käytetty hapen määrä hengityskaasuanalysaattorin avulla (Suni & Vasankari 2011, 34). Sitä käytetään yleensä urheilijoille, tavoitteellisille kestävyyskuntoilijoille tai henkilöille, joiden kestävyysominaisuudet halutaan mitata tarkasti (Nummela & Peltonen 2018, 80). Testi aloitetaan kevyestä kuormasta ja tehoa nostetaan portaittain testattavan uupumiseen asti. Mittauksen tulos esitetään joko sataprosenttisen hapen määränä litraa minuutissa (l/min) tai millilitraa painokiloa kohden minuutissa (ml/kg/min). Kyseinen mittaus on kuitenkin työläs sekä aikaa ja erityislaitteistoa vaativa, minkä vuoksi maksimaalisen hapenottokyvyn arviointiin on kehitetty epäsuoria menetelmiä, esimerkiksi polkupyöräergometritesti, UKK:n 2 kilometrin tai 6 minuutin kävelytestit sekä 12 minuutin juoksutesti eli Cooperin testi. Epäsuorien testien avulla määritelty arvio maksimaalisesta hapenottokyvystä ei ole tarkka, mutta testit ovat helppokäyttöisiä ja niitä käytetään paljon. Erilaisten epäsuorien menetelmien tuloksien vertailu on hankalaa, mutta ne sopivat hyvin kestävyyskunnossa tapahtuvan muutoksen arvioimiseen, kun käytetään samaa testiä toistetusti. (Suni & Vasankari 2011, 34.) Kunto- ja terveystoimijien testaus ei yleensä vaadi täysin tarkkaa mittausta, minkä vuoksi hapenottokyvyn arvioinnissa voidaan käyttää epäsuoria menetelmiä (Keskinen 2014, 111).

3.2.2 UKK-instituutin 6 min -kävelytesti arvioi kestävyyskuntoa

UKK 6 min -kävelytesti on alun perin kehitetty hengitys- ja keuhkosairaille potilaille ja sitä on käytetty paljon iäkkäiden ihmisten toimintakyvyn arvioinnissa. Uudemmissa tutkimuksissa on todettu, että se on pätevä mittari myös terveiden aikuisten maksimaalisen hapenottokyvyn määrittelyssä. (Mänttari ym. 2018; Hyun Hong ym. 2019.) Mänttari ym. (2018) mukaan UKK 6 min -kävelytesti on luotettava menetelmä aerobisen kestävyyskunnan arvioimiseen terveillä 20–70-vuotiailla aikuisilla, joilla ei ole hengitys- ja verenkiertoelimistön tai tuki- ja liikuntaelimistön sairautta eikä kuuden minuutin kävelyn estävää tai rajoittavaa oiretta. Testi on tarkoitettu tehtäväksi 15 metrin radalla, jolloin se on helposti toteutettavissa vakio-olosuhteissa ympäri vuoden. Kävelytestissä käytetään UKK-instituutin verkkosivuilta löytyvää testikorttia, joka sisältää terveystarkastuksen (UKK 6 min kävelytesti – soveltuvuuden arvio ja testikortti, [viitattu 3.8.2021]). Terveystarkastus täytetään ennen kävelytestiä, ja sen avulla arvioidaan testin soveltuvuutta sekä poissuljetaan henkilöt, joille testi ei sovellu. Näin varmistetaan testin turvallisuus testattaville. (UKK 6 min -kävelytesti käyttöopas, [viitattu 3.8.2021].)

UKK 6 min -käyttöoppaassa kerrotaan ohjeet testin toteutukseen. Kävelytestissä testattava kiertää 15 metrin mittaista tasaista kävelyrataa edestakaisin kuuden minuutin ajan, ja testin päätteeksi lasketaan edetty matka yhden metrin tarkkuudella. Testi suoritetaan kävelemällä alusta loppuun asti niin nopeasti kuin mahdollista, mutta juokseminen ei ole sallittua. Miehillä tuloksen laskemiseen tarvitaan loppusyke, joka mitataan heti testin päätyttyä. Naisilla syke ei ole tilastollisesti merkittävä, joten naiset eivät tarvitse sykemittaria. Maksimaalisen hapenottokyvyn arvio lasketaan oppaasta löytyvällä laskukaavalla, joka on miehillä ja naisilla hieman erilainen. (UKK 6 min -kävelytesti käyttöopas, [viitattu 3.8.2021].) Kävelytestin tulos ilmaistaan maksimaalisena hapenkulutuksena painokiloa kohden minuutissa eli $VO_2\text{max}$ (ml/kg/min). Maksimaalinen hapenottookyky voidaan laskea myös UKK-instituutin sivuilta löytyvällä tuloslaskurilla, joka antaa tuloksen mukaisen viitearvon kestävyyskunnosta. Viitearvot löytyvät kuvioista 1 ja ne on jaettu kolmeen eri kuntoluokkaan. Kuntoluokka 1 tarkoittaa keskimääräistä heikompa kestävyyskuntoa, kuntoluokka 2 keskimääräistä kestävyyskuntoa ja kuntoluokka 3 keskimääräistä parempaa kestävyyskuntoa. (UKK-instituutti 2020.)

Miehet maksimaalinen hapenkulutus (VO₂max)			
ikä (v)	1	2	3
20–29	< 41	41–45	> 45
30–39	< 38	38–41	> 41
40–49	< 35	35–40	> 40
50–59	< 33	33–36	> 36
60–69	< 29	29–33	> 33

Naiset maksimaalinen hapenkulutus (VO₂max)			
ikä (v)	1	2	3
20–29	< 34	34–37	> 37
30–39	< 33	33–36	> 36
40–49	< 32	32–36	> 36
50–59	< 28	28–32	> 32
60–69	< 27	27–30	> 30

Kuvio 1. UKK 6min -kävelytestin viitearvot eri-ikäisille miehille ja naisille (UKK-instituutti 2020).

4 LIIKUNTA-AKTIIVISUUDEN JA KESTÄVYYSKUNNON MERKITYS TERVEYDELLE

Liikunnalla voidaan tehokkaasti, turvallisesti ja taloudellisesti edistää ihmisen fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista terveyttä. Liikunnan vaikutukset eivät varastoidu, joten liikunnan on oltava säännöllistä terveysvaikutusten ylläpitämiseksi. (Alen & Rauramaa 2014, 30.) Pienikin fyysisen aktiivisuuden lisäys on hyödyllinen terveyden näkökulmasta (Iglesias-Soler & Chapman 2016, 76). Liikunta-aktiivisuudella on positiivisia vaikutuksia ihmisen tuki- ja liikuntaelimitykseen, hengitys- ja verenkiertoelimitykseen, aineenvaihduntaan sekä hormonaaliseen ja neuraaliseen säätelyyn (Vuori 2011, 13; Alen & Rauramaa 2014, 31). Lisäksi liikunta edistää epäsuorasti hyvinvointia, toimintakykyä sekä työssä jaksamista (Suni & Husu 2012, 29; Alen & Rauramaa 2014, 32). Lahti (2011) seurasi tutkimuksessaan keski-ikäisten Helsingin kaupungin työntekijöiden liikunta-aktiivisuutta ja terveyttä noin seitsemän vuoden ajan. Tutkimuksen mukaan rasittavaa liikuntaa harjoittavilla on alentunut riski sekä lyhyeen että pitkäaikaiseen sairauspoissaoloon töistä sekä parempi fyysinen toimintakyky kuin vähemmän liikkuvilla.

Säännöllinen liikunta on keskeinen kestävyyskuntoa parantava tekijä (Iglesias-Soler & Chapman 2016, 76). Kestävyysharjoittelu parantaa merkittävästi hengitys- ja verenkiertoelimityksen toimintaa (Esteve-Lanao ym. 2016, 121). Hyvä kestävyyskunto suojaa sydän- ja verisuonisairauksilta vähentäen esimerkiksi kohonneen verenpaineen ja sepelvaltimotaudin riskiä (Suni & Vasankari 2011, 34). Kestävyysharjoittelu vaikuttaa sydämen rakenteeseen ja ominaisuuksiin siten, että ihmisellä, jolla on hyvä kestävyyskunto, on suurempi ja tehokkaampi sydän, alhaisempi leposyke sekä suurempi veren tilavuus ja elastisemmat verisuonet (Suni & Vasankari 2011 34; Alen & Rauramaa 2014, 40). Suomessa tehdyssä 17 vuoden seurantatutkimuksessa todettiin, että miesten hengitys- ja verenkiertoelimityksen kunnan parantuminen vähentää äkillisen sydänperäisen kuoleman riskiä (Laukkanen ym. 2010). Kestävyysharjoittelun myötä keuhkorakkuloiden määrä sekä maksimaalinen ventilaatio eli hengityksen minuuttitilavuus kasvavat (Kotiranta & Seppänen 2016, 67; Witick 2020, 79).

Useilla aineenvaihdunnan osa-alueilla on yhteys kestävyyskuntoon (Suni & Vasankari 2011, 34). Kestävyysharjoittelu tehostaa hiilihydraattien ja rasvan käyttöä, mikä auttaa painonhallinnassa (Kotiranta & Seppänen 2016, 33). Hassinen ym. (2010) tutkimuksen mukaan ikääntyvien aikuisten maksimaalisen hapenottokyvyn paraneminen pienentää riskiä sairastua metaboliseen oireyhtymään. Parempi sokeriaineenvaihdunta ja insuliiniherkkyys

ovat seurausta säännöllisestä kestävyysharjoittelusta ja se on myös keskeinen tyypin 2 diabeteksen ehkäisykeino (Alen & Rauramaa 2014, 47; Esteve-Lanao ym. 2016, 121–122).

Kestävyyskunto on yhteydessä tuki- ja liikuntaelimestön terveyteen ja vammariskiin (Suni & Vasankari 2011, 35). Kestävyysharjoittelu parantaa lihasverenkiertoa, hiussuonten tiheyttä ja hapenkäyttökykyä sekä vahvistaa luustoa, jänteitä, nivelsiteitä ja rustoja (Esteve-Lanao ym. 2016, 122; Kotiranta & Seppänen 2016, 67). Hidas kävelyaika yhden tai kahden kilometrin kävelytestissä keski-ikäisillä ja ikääntyneillä henkilöillä ennustaa huonontunutta toimintakykyä tuki- ja liikuntaelimestön osalta (Suni & Vasankari 2011, 35). Maksimaalisen hapenottokyvyn ylläpitäminen on ikääntyessä tärkeää itsenäisen liikunta- ja toimintakyvyn varmistamiseksi (Esteve-Lanao ym. 2016, 121–122).

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää liikuntaharjoittelun vaikutuksia liikunta-aktiivisuuteen ja kestävyyskuntoon henkilöillä, jotka liikkuvat terveystensä kannalta liian vähän. Tavoitteena oli suunnitella ja toteuttaa liikuntainterventio, jonka avulla pyrittiin vaikuttamaan tutkittavien liikunta-aktiivisuuteen ja kestävyyskuntoon. Lisäksi tavoitteena oli selvittää, säilyvätkö ohjatun liikuntaintervention aikana mahdollisesti saavutetut vaikutukset liikunta-aktiivisuuteen ja kestävyyskuntoon myös itsenäisen harjoittelujakson aikana.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Millainen muutos tapahtuu tutkittavien liikunta-aktiivisuudessa Firstbeat-mittausten mukaan?
 - a. Millainen muutos tapahtuu tutkittavien liikunta-aktiivisuudessa 6 viikkoa kestävässä liikuntaintervention aikana?
 - b. Millainen muutos tapahtuu tutkittavien liikunta-aktiivisuudessa liikuntaintervention jälkeen 6 viikon itsenäisen harjoittelujakson aikana?
 - c. Millainen muutos tapahtuu tutkittavien liikunta-aktiivisuudessa liikuntaintervention sekä itsenäisen harjoittelujakson aikana?

2. Mikä on tutkittavien liikunta-aktiivisuus liikuntapäiväkirjojen mukaan?
 - d. Mikä on tutkittavien liikunta-aktiivisuuden viikoittainen keskiarvo 6 viikkoa kestävässä liikuntaintervention aikana?
 - e. Mikä on tutkittavien liikunta-aktiivisuuden viikoittainen keskiarvo liikuntaintervention jälkeen 6 viikon itsenäisen harjoittelujakson aikana?
 - f. Miten liikunta-aktiivisuuden viikoittaiset keskiarvot eroavat toisistaan liikuntaintervention ja itsenäisen harjoittelujakson aikana?

3. Millainen muutos tapahtuu tutkittavien kestävyyskunnossa UKK 6 min -kävelytestillä mitattuna?
 - g. Millainen muutos tapahtuu tutkittavien kestävyyskunnossa 6 viikkoa kestävässä liikuntaintervention aikana?
 - h. Millainen muutos tapahtuu tutkittavien kestävyyskunnossa liikuntaintervention jälkeen 6 viikon itsenäisen harjoittelujakson aikana?

- i. Millainen muutos tapahtuu tutkittavien kestävyyskunnossa liikuntaintervention sekä itsenäisen harjoittelujakson aikana?

6 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT JA TOTEUTUS

Opinnäytetyössä sovellettiin tapaustutkimuksen lähestymistapaa ja määrällisen tutkimuksen menetelmiä. Tapaustutkimuksen tavoitteena on usein ilmiöiden kuvailu ja siinä keskitytään yksittäisiin tapauksiin tai pieneen joukkoon tapauksia, jotka liittyvät toisiinsa (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2018, 134–135). Määrällisessä tutkimuksessa keskeistä on aiempien teorioiden määrittely, havaintoaineiston soveltuvuus numeeriseen mittaamiseen sekä päätelmien tekeminen tilastolliseen analyysiin perustuen (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2018, 140).

6.1 Aineistonkeruumenetelmät

Tutkimuksen aineisto kerättiin kolmella eri mittauskerralla. Ensimmäinen mittaus tehtiin ennen liikuntaintervention alkua, toinen mittaus kuuden viikon intervention jälkeen itsenäisen harjoittelujakson alussa ja kolmas mittaus kuuden viikon itsenäisen harjoittelujakson jälkeen. Jokaisella mittauskerralla osallistujille tehtiin kolmen vuorokauden Firstbeat-mittaus sekä UKK 6 min -kävelytesti. Lisäksi tutkimukseen osallistujat pitivät koko 12 viikon jakson ajalta liikuntapäiväkirjaa.

Liikunta-aktiivisuuden yhdeksi mittausmenetelmäksi valittiin kolmen vuorokauden Firstbeat hyvinvointianalyysi, koska sen avulla saadaan objektiivisia mittaustuloksia, ja Firstbeat-mittareita oli mahdollisuus saada käyttöön Seinäjoen ammattikorkeakoulusta. Hyvinvointianalyysistä hyödynnettiin vain liikuntaa käsittelevää osuutta, erityisesti liikunnan kestoja kevyen, reippaan ja rasittavan liikunnan osalta. Hyvinvointianalyysissä henkilön fyysinen aktiivisuus määritellään Firstbeat Technologies Ltd:n tutkimuksessa (2012) esitetyn hapenkulutuksen arvioinnin menetelmän avulla. Tutkittavat saivat Firstbeat-mittauksen tulokset ja raportin kokonaisuudessaan omaan käyttöönsä, mutta niitä ei muilta osin käytetty tutkimuksessa. Tutkittavia ohjeistettiin Firstbeat-mittareiden käytössä ja mittaukset kestivät kolme vuorokautta (kaksi arkipäivää ja yksi viikonlopun päivä). Liikunta-aktiivisuutta mitattiin myös liikuntapäiväkirjan avulla. Fogelholmin (2014, 84–86) mukaan liikuntapäiväkirjan avulla voidaan subjektiivisesti seurata liikunta-aktiivisuutta. Liikuntapäiväkirjalomake löytyy liitteestä 1. Tutkittavat pitivät koko 12 viikon jakson ajalta liikuntapäiväkirjaa, johon he merkitsivät suorittamansa liikunnan keston, lajin sekä rasittavuuden. Liikuntapäiväkirjan avulla saatiin selville tutkittavan liikunta-aktiivisuuden kokonaisuus koko tutkimusjakson ajalta.

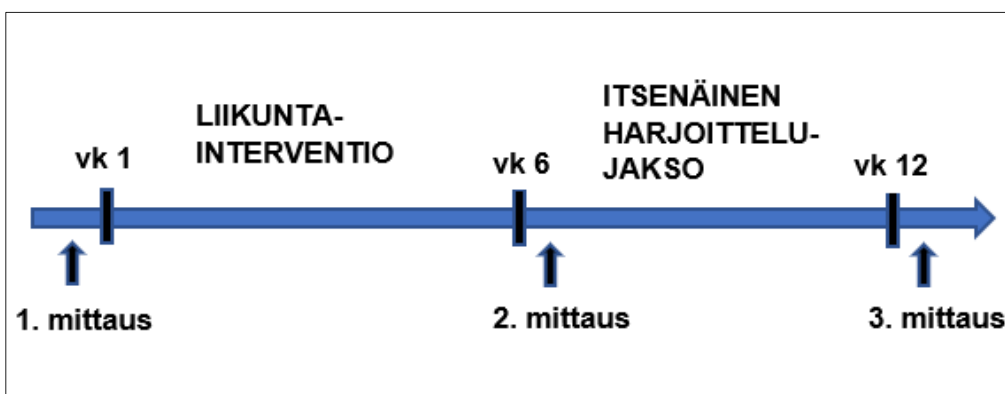
UKK 6 min -kävelytestillä mitataan maksimaalista hapenottokykyä eli kestävyyskuntoa (Suni & Vasankari 2011, 34). Tutkimuksessa päädyttiin käyttämään UKK 6 min -kävelytestiä, koska kestävyyskuntoa testattiin kolme kertaa talven ja kevään aikana ja UKK 6 min -kävelytesti on kestävyyskunnan testeistä yksinkertaisin toteuttaa sisätiloissa useampaan kertaan samoissa olosuhteissa. UKK 6 min -kävelytesti on myös pätevä mittari terveiden aikuisten maksimaalisen hapenottokyvyn määrittämiseen sisällä toteutettuna 15 metrin pituisella matkalla edestakaisin käveltynä (Hyun Hong ym. 2019; Mänttari ym. 2018). Kaikki kolme kävelytestiä toteutettiin Seinäjoen ammattikorkeakoulun tiloissa aina samana viikonpäivänä ja samaan kellonaikaan. Lisäksi tutkittavilla oli jokaisella kerralla sama testaaja. Kävelytestit tehtiin UKK 6 min -käyttöoppaan ohjeiden mukaisesti (UKK 6 min -kävelytesti käyttöopas, [viitattu 3.8.2021]). Terveysriskien poissulkemiseksi tutkittavat täyttivät ennen testiä testikortissa olevan terveystarkastuksen (UKK 6 min kävelytesti – soveltuvuuden arvio ja testikortti, [viitattu 3.8.2021]). Tutkittavien maksimaalinen hapenottokyky laskettiin UKK- instituutin tuloslaskurin avulla ja testitulokset ilmoitettiin maksimaalisena hapenkulutuksena painokiloa kohden minuutissa eli VO_{2max} (ml/kg/min). Tulosten tulkitsemiseen käytettiin myös maksimaalisen hapenottokyvyn viitearvoja (UKK-instituutti 2020).

6.2 Kohderyhmä

Opinnäytetyön liikuntaryhmään haettiin osallistujia Seinäjoen kaupungin työntekijöille sähköpostitse lähetyn mainoksen avulla yhteistyössä Seinäjoen kaupungin liikuntapalveluiden kanssa. Kohderyhmä valittiin mukaan ilmoittautuneista tiettyjen kriteerien perusteella eli otettiin harkinnanvarainen otos. Kohdejoukon sisäänottokriteereinä olivat 18–64-vuoden ikä ja se, että henkilö liikkuu terveytensä kannalta liian vähän eli ei täytä aikuisten liikkumisen suositusta reippaan ja rasittavan liikunnan osalta. Poissulkukriteereinä olivat käytössä oleva sykkeeseen vaikuttava lääkitys, säännöllistä liikuntaa estävä tuki- ja liikuntaelinten vaiva, vaikea tai huonossa hoitotasapainossa oleva yleissairaus, vaikea sydänsairaus tai keuhkohtaumatauti. Poissulkukriteerit olivat määritelty turvallisuuden sekä mittaustulosten luotettavuuden takia. Kohderyhmään valittiin aluksi kahdeksan henkilöä, joista poissulkukriteerien perusteella yksi karsiutui pois. Karsiutunut henkilö sai kuitenkin osallistua liikuntaryhmän toimintaan. Lopulliseen kohderyhmään kuului seitsemän henkilöä (n=7), joista miehiä oli yksi ja naisia kuusi. Kohderyhmän keski-ikä oli 43 vuotta. Kohderyhmän koko päätettiin sen hetkisiä COVID-19-virukseen liittyviä kokoontumisrajoituksia noudattaen.

6.3 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyön tutkimusjakso oli yhteensä 12 viikkoa. Milanović ym. (2015) sekä Roxburgh ym. (2014) tutkimusten mukaan 12 viikossa on mahdollista saada aikaan kehitystä maksimaalisessa hapenottokyvyssä. Opinnäytetyön 12 viikon tutkimusjakso jakautui kuuden viikon liikuntainterventioon ja kuuden viikon itsenäiseen harjoittelujaksoon. Tutkimusjakson eteneminen on kuvattu aikajanan muodossa kuviossa 2. Kestävyyskunnan kehittyminen on pitkäjänteisen ja säännöllisen harjoittelun tulos (Witick 2020, 53) ja edellyttää liikunnan muodostumista tavaksi. Lally ym. (2010) mukaan toiminnan muuttuminen tavaksi kestää keskimäärin yli kaksi kuukautta. Opinnäytetyön toteutustavaksi valittiin liikuntaintervention ja itsenäisen harjoittelujakson yhdistäminen. Tavoitteena oli, että liikuntaintervention aikana saavutettu liikunta-aktiivisuus säilyisi myös itsenäisellä harjoittelujaksolla, harjoittelu muuttuisi vähitellen omatoimiseksi ja siitä tulisi osa tutkittavien elämäntapaa. Ennen tutkimusjakson alkua tutkittaville pidettiin infotilaisuus, jossa kerrottiin opinnäytetyön toteutuksesta sekä annettiin ohjeistus testeihin ja tutkimusjaksolle osallistumiseen. Informointiin ja kommunikointiin ryhmän kesken käytettiin WhatsApp-ryhmää. Jos tutkittava oli koko tutkimusjakson aikana estynyt harjoittelemasta yli kaksi viikkoa, hänen tuloksiaan ei otettu mukaan tutkimukseen. Mikäli tutkittava ei pystynyt osallistumaan johonkin mittaukseen, hänen tuloksiaan ei huomioitu kyseisen mittauksen osalta.



Kuvio 2. Tutkimusjakson aikajana.

6.3.1 Liikuntainterventio

Tutkittavat saivat kuuden viikon interventiojaksolle progressiivisen harjoitusohjelman ja osallistuivat kerran viikossa ohjattuihin ryhmäharjoituksiin. Koko tutkimusjakson 12 viikon harjoitusohjelma löytyy liitteistä (Liite 2). Liikuntainterventio sijoittui harjoitusohjelman viikoille

5–10. Harjoitusohjelman tavoitteena oli lisätä liikunta-aktiivisuutta, tehdä liikunnasta säännöllistä sekä kehittää kestävyyskuntoa pitkällä tähtäimellä. Harjoitusohjelman pohja oli kaikille tutkittaville sama. Interventiojaksolla harjoiteltiin 3–4 kertaa viikossa. Harjoitukset oli merkitty tietyille viikonpäiville, mutta tutkittavat saivat vaihtaa harjoituspäiviä omien aikataulujen mukaan, huomioiden kuitenkin harjoitukseen merkityn tehoalueen. Harjoitusohjelmasta näkyi harjoituksen kesto, tehoalue sekä mahdolliset lisäohjeet. Tehoalueet harjoitusohjelmassa on jaettu peruskestävyyteen (PK), vauhtikestävyyteen (VK) ja maksimikestävyyteen (MK). Harjoitusohjelma perustui siihen, että viikoittaisesta harjoittelumäärästä peruskestävyysharjoittelua on 80–90 prosenttia ja vauhtikestävyysharjoittelua 10–20 prosenttia. Varsinaista maksimikestävyysharjoittelua ei ollut, mutta vauhtikestävyysharjoituksissa syke saattoi nousta myös maksimikestävyysalueelle.

Harjoitusohjelmassa ohjattiin tutkittavia laskemaan oma suuntaa antava maksimisykkeensä seuraavan kaavan mukaisesti: $\text{maksimisyke} = 210 - (0,65 \times \text{ikä})$ (De Oliveira Segundo ym. 2016). Henkilökohtainen leposyke saatiin Firstbeat hyvinvointianalyysin tuloksista. Aerobinen kynnys erottaa peruskestävyyden vauhtikestävydestä (Kotiranta & Seppänen 2016, 66). Maksimisykkeen ja leposykkeen avulla laskettiin aerobinen kynnys Karvosen kaavan avulla seuraavasti: $\text{aerobinen kynnys} = (\text{maksimisyke} - \text{leposyke}) \times 0,75 + \text{leposyke}$ (Esteve-Lanao ym. 2016, 133). Laskennallinen aerobinen kynnys on vain suuntaa antava arvio ja tässä opinnäytetyössä käytettiin määritelmää, jonka mukaan se on 75 prosenttia henkilön sykereservistä. Aerobisen kynnyksen avulla tutkittavat ohjattiin harjoittelemaan ohjelmaan merkityllä tehoalueella sykemittaria käyttäen. Anaerobista kynnystä ei koettu tarpeelliseksi laskea. Tutkittavat saivat sykemittarin lainaan Seinäjoen ammattikorkeakoululta, jos heillä ei ollut omaa mittaria. Harjoitusohjelma eteni progressiivisesti. Ensimmäisellä viikolla harjoiteltiin 150 minuuttia eli lähdettiin liikkeelle aikuisten liikkumisen suosituksesta. Ensimmäinen viikko sisälsi vain peruskestävyysharjoituksia. Viikoittainen harjoitusaika lisääntyi joka viikko siten, että interventiojakson kuudennella viikolla harjoiteltiin 210 minuuttia. Liikuntainterventiojakson päätteeksi tutkittavilta pyydettiin palautetta harjoitusohjelmasta ja sen toteuttamisesta. Tämä palaute huomioitiin itsenäisen harjoittelujakson harjoitusohjelman suunnittelussa.

Liikuntainterventiojaksolla oli kuusi ohjattua ryhmäharjoitusta, jotka olivat joka viikko tiistai-iltaisina. Juosten ja kävellen tehtävät harjoitukset toteutettiin helmi-maaliskuun aikana ulkona ja yksi harjoitus portaissa sisätiloissa. Ryhmäharjoitusten toteutus on kuvattuna liitteessä 3.

Ryhmäharjoitukset olivat ensimmäistä lukuun ottamatta vauhtikestävyysharjoituksia, joissa syke saattoi ajoittain nousta myös maksimikestävyysalueelle. Anaerobisen kynnyksen määrittäminen ei ollut olennaista, koska ryhmäharjoituksissa syke saattoi vaihdella vauhti- ja maksimikestävyysalueiden välillä. Harjoitusten tavoitteena oli antaa tutkittaville ideoita, miten erilaisia vauhtikestävyysharjoituksia voi toteuttaa. Tutkittavia kannustettiin nostamaan vauhtikestävyysharjoitusten intensiteettiä vähitellen. Harjoitukset oli suunniteltu siten, että jokainen pystyi tekemään ne yksilöllisesti omalla tasollaan. Tämän mahdollisti se, että harjoituksissa käytettiin edestakaisin mentäviä lyhyitä reittejä ja että harjoituksissa oli kaksi ohjaajaa, jotka menivät nopeimman ja hitaimman tutkittavan mukana. Näiden ansioista ryhmä pysyi hyvin hallinnassa harjoitusten aikana, vaikka tutkittavien etenemisvauhdit erosivat toisistaan. Jokaisen harjoituksen alussa oli noin kymmenen minuutin alkulämmittely, jossa tehtiin juoksutekniikkaharjoituksia ja lopussa tehtiin lyhyt loppuverryttely. Kaikkien osallistujien yhteenlasketut poissaolot yhteisharjoituksista oli 7 poissaoloa eli kuuden harjoituksen yhteenlaskettu osallistumisprosentti oli 83 prosenttia.

Liikuntainterventioon kuului tutkittavien motivointi. Motivointia toteutettiin henkilökohtaisten tavoitteiden ja niihin liittyvien kysymysten sekä vertaistuen ja kannustamisen avulla. Jokainen tutkittava kirjasi harjoitusohjelmaan sekä lyhyen- että pitkän aikavälin tavoitteen. Lyhyen aikavälin tavoite asetettiin tutkimusjakson loppuun saakka ja pitkän aikavälin tavoite vuoden loppuun asti. Tutkittavia ohjattiin asettamaan itselleen henkilökohtaiset tavoitteet SMART-periaatteen mukaan (Kotiranta & Seppänen 2016, 167). Tutkittaville annettiin viikoittain kysymyksiä (liite 4), joiden avulla he saivat pohtia tavoitteisiin ja motivaatioon liittyviä tekijöitä. He kirjoittivat vastaukset itselleen ylös, mutta niitä ei muuten käytetty tutkimuksen aineistona, vaan vastaukset olivat vain heitä itseään varten. Ryhmämuotoisella harjoittelulla ja WhatsApp-ryhmän kautta kommunikoinnilla annettiin tutkittaville mahdollisuus vertaistukeen sekä ajatusten ja kokemusten vaihtoon. Liikuntaintervention aikana tutkittavia kannustettiin ja ohjattiin huomaamaan omia onnistumisiaan.

6.3.2 Itsenäinen harjoittelujakso

Itsenäisellä harjoittelujaksolla tutkittavat jatkoivat harjoittelua omatoimisesti harjoitusohjelman mukaan. Itsenäinen harjoittelujakso sijoittui harjoitusohjelman viikoille 11–16 (Liite 2). Ohjattuja ryhmäharjoituksia ei itsenäisellä harjoittelujaksolla ollut, mutta tutkittavat saivat tarvittaessa kysyä neuvoa opinnäytetyön tekijöiltä ja keskustella WhatsApp-ryhmän kautta. Itsenäisellä

harjoittelujaksolla harjoiteltiin 4–5 kertaa viikossa ja harjoitusohjelma eteni progressiivisesti siten, että viikolla 11 kokonaisharjoitusaika oli 216 minuuttia ja viikolla 16 harjoiteltiin yhteensä 270 minuuttia. Vauhtikestävyysharjoituksia oli 1–2 kertaa viikossa ja ne sisälsivät mäkiharjoituksen, porrasharjoituksen sekä erilaisia intervalliharjoituksia. Itsenäisen harjoittelujakson päätteeksi tutkittavilta kerättiin vapaamuotoinen palaute koko 12 viikon tutkimusjaksosta.

7 TULOKSET

Tuloksien analysoinnissa käytettiin apuna Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmaa. Jokaisesta mittauksesta luotiin taulukko ja lisäksi mittausten väliset muutokset taulukoitiin. Jokainen tutkittava on merkitty tuloksissa omalla kirjaimellaan (A-G) ja tutkittavia vastaavat kirjaimet pysyvät samoina kaikissa mittauksissa. Tuloksien analysointi on jaoteltu luvussa 6 esiteltyjen tutkimuskysymysten mukaisesti.

7.1 Liikunta-aktiivisuus Firstbeat-mittausten mukaan

Tutkittavien liikunta-aktiivisuutta selvitettiin objektiivisesti kolmen vuorokauden Firstbeat-mittausten avulla. Ensimmäiseen ja toiseen mittaukseen osallistuivat kaikki seitsemän tutkittavaa, mutta kolmannelta mittauksesta jäi pois yksi tutkittava. Tästä johtuen henkilön G tuloksia ei huomioitu, kun analysoitiin liikunta-aktiivisuuden muutosta itsenäisen harjoittelujakson aikana sekä muutosta koko 12 viikon tutkimusjakson aikana.

7.1.1 Liikunta-aktiivisuuden muutos liikuntaintervention aikana

Kuuden viikon liikuntaintervention aikana tutkittavien liikunta-aktiivisuus lisääntyi keskimäärin yhdellä minuutilla eli 0,4 %. Taulukossa 1 esitetään ensimmäisen ja toisen Firstbeat-mittauksen tulokset kolmen vuorokauden liikunta-aktiivisuuden osalta sekä muutokset näiden välillä.

Taulukko 1. Liikunta-aktiivisuuden muutokset liikuntaintervention aikana Firstbeat-mittausten mukaan.

	1. MITTAUS		2. MITTAUS		MUUTOS (liikunta- aktiivisuus)
	Liikunta- aktiivisuus (3 vrk)	Kevyt / reipas / rasittava	Liikunta- aktiivisuus (3 vrk)	Kevyt / reipas / rasittava	
Henkilö A	122 min	110 min / 9 min / 3 min	121 min	117 min / 3 min / 1 min	-1 min
Henkilö B	685 min	653 min / 23 min / 9 min	529 min	461 min / 30 min / 38 min	-156 min
Henkilö C	225 min	81 min / 125 min / 19 min	160 min	65 min / 57 min / 38 min	-65 min
Henkilö D	109 min	66 min / 43 min / 0 min	103 min	61 min / 42 min / 0 min	-6 min
Henkilö E	99 min	58 min / 41 min / 0 min	166 min	73 min / 64 min / 29 min	67 min
Henkilö F	135 min	60 min / 64 min / 11 min	264 min	47 min / 172 min / 48 min	129 min
Henkilö G	231 min	188 min / 32 min / 11 min	272 min	148 min / 121 min / 3 min	41 min
Keskiarvo	229min	174 min / 48 min / 8 min	231 min	139 min / 70 min / 22 min	1 min

Kolmella tutkittavalla liikunta-aktiivisuus lisääntyi, kahdella liikunta-aktiivisuus vähentyi ja kahdella tutkittavalla liikunta-aktiivisuudessa ei tapahtunut muutosta. Suurin parannus oli 129 minuuttia ja suurimmillaan liikunta-aktiivisuus laski 156 minuuttia. Liikunta-aktiivisuuden muutoksen keskihajonta oli 93 minuuttia. Kevyen liikunnan määrä vähentyi liikuntaintervention aikana keskimäärin 35 minuuttia, reipas liikunta lisääntyi 22 minuuttia ja rasittava liikunta lisääntyi 14 minuuttia.

7.1.2 Liikunta-aktiivisuuden muutos itsenäisen harjoittelujakson aikana

Kuuden viikon itsenäisen harjoittelujakson aikana tutkittavien liikunta-aktiivisuus lisääntyi keskimäärin 5 minuutilla eli 2,2 %. Taulukosta 2 nähdään tutkittavien liikunta-aktiivisuus toisen ja kolmannen Firstbeat-mittauksen mukaan sekä näiden kahden mittauksen väliset muutokset.

Taulukko 2. Liikunta-aktiivisuuden muutokset itsenäisen harjoittelujakson aikana Firstbeat-mittausten mukaan.

	2. MITTAUS		3. MITTAUS		MUUTOS (liikunta- aktiivisuus)
	Liikunta- aktiivisuus (3 vrk)	Kevyt / reipas / rasittava	Liikunta- aktiivisuus (3 vrk)	Kevyt / reipas / rasittava	
Henkilö A	121 min	117 min / 3 min / 1 min	169 min	162 min / 7 min / 0 min	48 min
Henkilö B	529 min	461 min / 30 min / 38 min	560 min	486 min / 61 min / 13 min	31 min
Henkilö C	160 min	65 min / 57 min / 38 min	262 min	86 min / 174 min / 2 min	102 min
Henkilö D	103 min	61 min / 42 min / 0 min	74 min	70 min / 4 min / 0 min	-29 min
Henkilö E	166 min	73 min / 64 min / 29 min	114 min	28 min / 85 min / 1 min	-52 min
Henkilö F	264 min	47 min / 172 min / 48 min	196 min	61 min / 107 min / 28 min	-68 min
Henkilö G					
Keskisarvo	224 min	137 min / 61 min / 26 min	229 min	149 min / 73 min / 7 min	5 min

Itsenäisen harjoittelujakson aikana kolmella tutkittavalla liikunta-aktiivisuus lisääntyi ja kolmella tutkittavalla liikunta-aktiivisuus vähentyi. Suurin positiivinen muutos oli 102 minuuttia ja suurimmillaan liikunta-aktiivisuus heikkeni 68 minuuttia. Liikunta-aktiivisuuden muutoksen keskihajonta oli 66 minuuttia. Kevyt liikunta oli keskimäärin lisääntynyt 12 minuuttia, reipas liikunta lisääntynyt 12 minuuttia ja rasittava liikunta vähentynyt 19 minuuttia.

7.1.3 Liikunta-aktiivisuuden muutos koko 12 viikon tutkimusjakson aikana

Koko 12 viikon tutkimusjakson aikana tutkittavien liikunta-aktiivisuuden keskiarvossa ei tapahtunut muutosta eli muutos oli 0 %. Tutkittavien liikunta-aktiivisuus ja sen muutokset Firstbeat-mittausten mukaan esitetään taulukossa 3.

Taulukko 3. Liikunta-aktiivisuuden muutokset koko 12 viikon tutkimusjakson aikana Firstbeat-mittausten mukaan.

	1. MITTAUS		3. MITTAUS		MUUTOS (liikunta-aktiivisuus)
	Liikunta-aktiivisuus (3 vrk)	Kevyt / reipas / rasittava	Liikunta-aktiivisuus (3 vrk)	Kevyt / reipas / rasittava	
Henkilö A	122 min	110 min / 9 min / 3 min	169 min	162 min / 7 min / 0 min	47 min
Henkilö B	685 min	653 min / 23 min / 9 min	560 min	486 min / 61 min / 13 min	-125 min
Henkilö C	225 min	81 min / 125 min / 19 min	262 min	86 min / 174 min / 2 min	37 min
Henkilö D	109 min	66 min / 43 min / 0 min	74 min	70 min / 4 min / 0 min	-35 min
Henkilö E	99 min	58 min / 41 min / 0 min	114 min	28 min / 85 min / 1 min	15 min
Henkilö F	135 min	60 min / 64 min / 11 min	196 min	61 min / 107 min / 28 min	61 min
Henkilö G					
Keskiarvo	229 min	171 min / 51 min / 7 min	229 min	149 min / 73 min / 7 min	0 min

Tutkimusjakson aikana liikunta-aktiivisuus lisääntyi neljällä tutkittavalla ja kahdella liikunta-aktiivisuus vähentyi. Suurin parannus oli 61 minuuttia ja enimmillään liikunta-aktiivisuus laski 125 minuuttia. Liikunta-aktiivisuuden muutoksen keskihajonta oli 70 minuuttia. Kevyt liikunta vähentyi keskimäärin 22 minuuttia, reipas liikunta lisääntyi 22 minuuttia ja rasittavan liikunnan määrässä ei tapahtunut muutosta.

7.2 Liikunta-aktiivisuus liikuntapäiväkirjojen mukaan

Tutkittavien liikunta-aktiivisuutta selvitettiin subjektiivisesti liikuntapäiväkirjojen avulla ja analyysiin otettiin mukaan kaikkien kahdeksan tutkittavan liikuntapäiväkirjojan tulokset. Liikuntapäiväkirjoista analysoitiin tutkittavien liikunta-aktiivisuuden kokonaismäärää, mutta liikuntamuotoa tai liikunnan rasittavuutta ei otettu tuloksissa huomioon. Taulukossa 4 on esitetty tutkittavien liikunta-aktiivisuuden viikoittainen keskiarvo sekä liikuntaintervention että itsenäisen harjoittelujakson aikana.

Taulukko 4. Liikunta-aktiivisuuden määrä liikuntapäiväkirjojen mukaan.

Liikunta-aktiivisuuden viikoittainen keskiarvo

	Liikuntainterventio (6 vko)	Itsenäinen harjoittelujakso (6 vko)
Henkilö A	173 min	123 min
Henkilö B	176 min	265 min
Henkilö C	293 min	365 min
Henkilö D	162 min	113 min
Henkilö E	183 min	300 min
Henkilö F	375 min	461 min
Henkilö G	399 min	338 min
Keskiarvo	251 min	281 min

Liikuntainterventio aikana tutkittavien liikunta-aktiivisuuden viikoittainen keskiarvo oli 251 minuuttia, joka tarkoittaa 4 tuntia 11 minuuttia viikossa. Viikoittaisen liikunta-aktiivisuuden keskihajonta oli 103 minuuttia. Itsenäisen harjoittelujakson aikana liikunta-aktiivisuutta oli keskimäärin 281 minuuttia eli 4 tuntia 41 minuuttia viikossa ja sen keskihajonta oli 127 minuuttia. Liikunta-aktiivisuuden viikoittainen keskiarvo kasvoi liikuntainterventio ja itsenäisen harjoittelujakson välillä 30 minuuttia. Tutkittavista neljällä liikunta-aktiivisuus itsenäisellä harjoittelujaksolla lisääntyi ja kolmella vähentyi liikuntainterventioon verrattuna.

7.3 Kestävyyskunto UKK 6 min -kävelytestillä mitattuna

Tutkittavien kestävyyskuntoa mitattiin UKK 6 min -kävelytestillä. Ensimmäiseen ja toiseen mittaukseen osallistuivat kaikki seitsemän tutkittavaa. Kolmannesta mittauksesta jäi pois kaksi tutkittavaa, jolloin henkilöiden F ja G tuloksia ei otettu huomioon, kun analysoitiin muutosta kestävyyskunnossa itsenäisen harjoittelujakson aikana sekä muutosta koko 12 viikon tutkimusjakson aikana. UKK 6 min -kävelytestin tuloslaskurin avulla arvioitiin tutkittavien kestävyys suorituskykyä (UKK- instituutti 2020).

7.3.1 Kestävyyskunnan muutos liikuntainterventio aikana

Kuuden viikon liikuntainterventio aikana tutkittavien kestävyyskunto eli maksimaalinen hapenottokyky nousi keskimäärin 3,3 ml/kg/min eli 10,9 %. Taulukossa 5 esitetään ensimmäisen ja toisen UKK 6 min -kävelytestin tulokset sekä muutokset näiden välillä.

Taulukko 5. Kestävyyskunnan muutokset liikuntaintervention aikana UKK 6 min -kävelytestien mukaan.

	1. MITTAUS		2. MITTAUS		MUUTOS (VO ₂ max)
	VO ₂ max	Kuntoluokka	VO ₂ max	Kuntoluokka	
Henkilö A	30,5	1	36,3	1	5,8
Henkilö B	36,9	3	39,0	3	2,1
Henkilö C	31,5	1	32,4	2	0,9
Henkilö D	30,5	1	35,5	2	5
Henkilö E	25,1	1	30,1	1	5
Henkilö F	28,8	2	32,1	3	3,3
Henkilö G	28,1	1	29,0	1	0,9
Keskiarvo	30,2	1,4	33,5	1,9	3,3

Liikuntaintervention aikana maksimaalinen hapenottokyky nousi viidellä tutkittavalla ja kahdella pysyi samana. Suurin parannus maksimaalisessa hapenottokyvyssä oli 5,8 ml/kg/min. Maksimaalisen hapenottokyvyn muutoksen keskihajonta oli 2,0 ml/kg/min. Kuntoluokka nousi ensimmäisen ja toisen mittauksen välillä kolmella tutkittavalla ja pysyi samana neljällä tutkittavalla.

7.3.2 Kestävyyskunnan muutos itsenäisen harjoittelujakson aikana

Kuuden viikon itsenäisen harjoittelujakson aikana tutkittavien maksimaalinen hapenottokyky nousi keskimäärin 1,1 ml/kg/min, jolloin tutkittavien kestävyyskunto parani keskimäärin 3,2 %. Taulukosta 6 ilmenee tutkittavien kestävyyskunto toisen ja kolmannen UKK 6 min -kävelytestin mukaan sekä näiden kahden mittauksen väliset muutokset.

Taulukko 6. Kestävyyskunnan muutokset itsenäisen harjoittelujakson aikana UKK 6 min -kävelytestien mukaan.

	2. MITTAUS		3. MITTAUS		MUUTOS (VO ₂ max)
	VO ₂ max	Kuntoluokka	VO ₂ max	Kuntoluokka	
Henkilö A	36,3	1	38,4	2	2,1
Henkilö B	39,0	3	39,9	3	0,9
Henkilö C	32,4	2	36,1	3	3,7
Henkilö D	35,5	2	35,2	2	-0,3
Henkilö E	30,1	1	29,4	1	-0,7
Henkilö F					
Henkilö G					
Keskiarvo	34,7	1,8	35,8	2,2	1,1

Itsenäisen harjoittelujakson aikana kestävyyskunto nousi kahdella tutkittavalla ja kolmella tutkittavalla kestävyyskunnossa ei tapahtunut muutosta. Suurimmillaan maksimaalinen hapenottokyky nousi 3,7 ml/kg/min. Maksimaalisen hapenottokyvyn muutoksen keskihajonta oli 1,8 ml/kg/min. Toisen ja kolmannen mittauksen välillä kuntoluokka nousi kahdella tutkittavalla ja kolmella kuntoluokka pysyi samana.

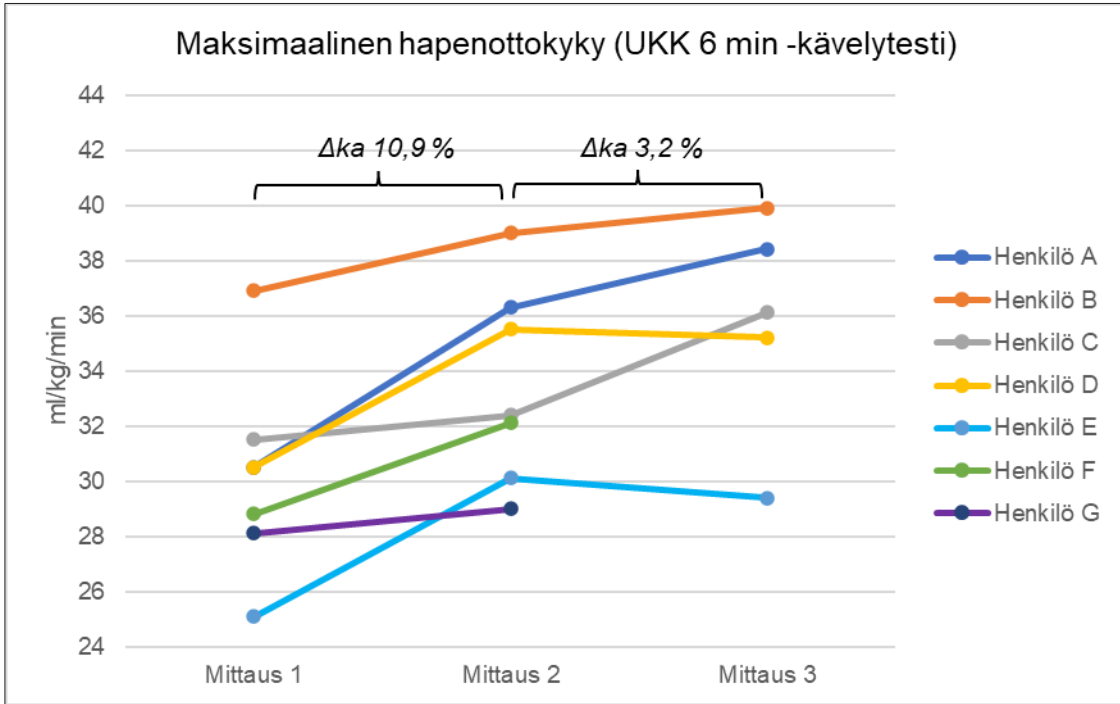
7.3.3 Kestävyyskunnan muutos koko 12 viikon tutkimusjakson aikana

Koko 12 viikon tutkimusjakson aikana tutkittavien maksimaalisen hapenottokyvyn keskiarvo kasvoi 4,9 ml/kg/min eli 15,9 %. Tutkittavien kestävyyskunto ja sen muutokset UKK 6 min -kävelytestin mukaan ensimmäisen ja kolmannen mittauksen välillä esitetään taulukossa 7.

Taulukko 7. Kestävyyskunnan muutokset koko 12 viikon tutkimusjakson aikana UKK 6 min -kävelytestien mukaan.

	1. MITTAUS		3. MITTAUS		MUUTOS (VO ₂ max)
	VO ₂ max	Kuntoluokka	VO ₂ max	Kuntoluokka	
Henkilö A	30,5	1	38,4	2	7,9
Henkilö B	36,9	3	39,9	3	3,0
Henkilö C	31,5	1	36,1	3	4,6
Henkilö D	30,5	1	35,2	2	4,7
Henkilö E	25,1	1	29,4	1	4,3
Henkilö F					
Henkilö G					
Keskiarvo	30,9	1,4	35,8	2,2	4,9

Koko tutkimusjakson aikana kestävyyskunto oli parantunut kaikilla viidellä tutkittavalla, jotka osallistuivat kaikkiin kolmeen kävelytestiin. Suurin parannus maksimaalisessa hapenottokyvyssä oli 7,9 ml/kg/min ja pienin parannus oli 3,0 ml/kg/min. Kestävyyskunnan muutoksen keskihajonta oli 1,8 ml/kg/min. Kuntoluokka nousi ensimmäisen ja kolmannen mittauksen välillä kolmella tutkittavalla ja pysyi samana kahdella tutkittavalla. Kuviossa 3 nähdään yhteenveto tutkittavien maksimaalisen hapenottokyvyn kehityksestä.



Kuvio 3. Maksimaalinen hapenotto koko 12 viikon tutkimusjakson aikana UKK 6 min -kävelytestien mukaan.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tulosten perusteella voidaan todeta, että tutkittavien liikunta-aktiivisuudessa ei tapahtunut merkittävää muutosta kolmen vuorokauden Firstbeat-mittausten mukaan koko 12 viikon tutkimusjakson aikana. Liikunnan tehoon liittyen huomattiin, että reipas ja rasittava liikunta lisääntyivät liikuntaintervention aikana. Itsenäisen harjoittelujakson aikana puolestaan lisääntyivät kevyt ja reipas liikunta. Näin ollen reippaan liikunnan määrä kasvoi koko tutkimusjakson aikana. Liikuntapäiväkirjojen mukaan tutkittavien liikunta-aktiivisuuden määrä kasvoi itsenäisellä harjoittelujaksolla liikuntainterventiojaksoon verrattuna.

Tuloksiin pohjautuen voidaan todeta, että tutkittavien kestävyyskunnan keskiarvo nousi sekä liikuntaintervention että itsenäisen harjoittelujakson aikana UKK 6 min -kävelytestillä mitattuna. Tutkittavien kestävyyskunto kehittyi kuitenkin enemmän liikuntaintervention kuin itsenäisen harjoittelujakson aikana. Tulosten perusteella voidaan siis todeta, että 12 viikon liikuntaharjoittelulla on mahdollista saada aikaan kestävyyskunnan kehitystä henkilöillä, jotka liikkuvat terveytensä kannalta liian vähän.

9 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää liikuntaharjoittelun vaikutuksia liikunta-aktiivisuuteen ja kestävyyskuntoon henkilöillä, jotka liikkuvat terveytensä kannalta liian vähän. Tutkimuksen kohderyhmään kuului seitsemän henkilöä (n=7). Viimeisen mittauskerran poissaolojen vuoksi kestävyyskunnan tuloksia analysoitiin osittain vain viiden henkilön osalta ja Firstbeat hyvinvointianalyysin tuloksia kuuden henkilön osalta. Pienen kohderyhmän vuoksi tulokset eivät ole laajemmin yleistettävissä, eikä niille ole laskettu p-arvoa. Tämän vuoksi opinnäytetyö on vain soveltuvien osin määrällinen tutkimus. Tutkittavien pienestä määrästä johtuen tutkimuksessa sovellettiin osittain myös tapaustutkimuksen lähestymistapaa.

Opinnäytetyön aihe valikoitui sen tärkeyden ja ajankohtaisuuden perusteella. Suomalaisten kestävyyskunnan heikentyminen ja liikkumattomuuden yleistymisen ovat nousseet esille viime aikoina. Fysioterapiassa liikunta-aktiivisuuden ja kestävyyskunnan edistämistä tukemalla voidaan lisätä asiakkaiden hyvinvointia, vähentää vamma-riskiä ja lisätä tuki- ja liikuntaelimestön toimintakykyä. Meitä kiinnosti, millä menetelmillä erityisesti terveytensä kannalta liian vähän liikkuvia saadaan innostettua liikkumaan ja nostamaan kestävyyskuntoaan. Saimme opinnäytetyön yhteistyökumppaniksi Seinäjoen kaupungin liikuntapalvelut, jonka kautta kohdejoukon rekrytointi sujui hyvin. Aiheen rajaaminen ei tuottanut suuria vaikeuksia. Liikunta-aktiivisuus ja kestävyyskunto liittyvät läheisesti toisiinsa eli niiden tutkiminen rinnakkain vaikutti tarpeelliselta. Teoriatietoa aiheesta löytyi hyvin, mutta esimerkiksi tutkimustiedon löytäminen ohjatun ja sitä seuraavan itsenäisen harjoittelujakson yhdistämisestä oli haastavaa.

Opinnäytetyössä noudatettiin Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry:n antamia eettisiä suosituksia (2020). Yhteistyökumppanin kanssa laadittiin opinnäytetyötä koskeva sopimus. Tutkittavilta kerättiin vain tutkimuksen kannalta perusteltuja henkilötietoja, joita säilytettiin sekä käsiteltiin lainmukaisesti ja huolellisesti. Henkilötietojen käsittelystä informoitiin tutkittavia tietosuojaselosteella. Tutkittaville annettiin tiedote tutkimuksesta sekä heiltä pyydettiin kirjallinen suostumus tutkimukseen osallistumisesta. Henkilötietoja sisältävät aineistot hävitetään asianmukaisesti. Opinnäytetyön tulokset on esitetty anonymisesti, eikä niistä pysty tunnistamaan yksittäisiä henkilöitä.

9.1 Tutkimuksen menetelmien ja toteutuksen pohdinta

Kestävyyskunnan kehittäminen vaatii pitkäjänteistä harjoittelua (Witick 2020, 53), jonka vuoksi halusimme toteuttaa mahdollisimman pitkän tutkimusjakson, joka sopi opinnäytetyön aikatauluun. Valitsimme tutkimusjakson pituudeksi 12 viikkoa, koska tutkimusten (Milanović ym. 2015; Roxburgh ym. 2014) mukaan siinä ajassa on mahdollista nostaa kestävyyskuntoa. Maltillisella harjoittelulla kestävyyskunnan kehitys ei välttämättä ole kovin nopeaa, mutta muutokset ovat usein pysyvämpiä. Tavoitteena kuitenkin oli, että harjoittelusta tulisi osa tutkittavien elämäntapaa. Opinnäytetyön toteutustavaksi valittu liikuntaintervention ja itsenäisen harjoittelujakson yhdistäminen onnistui mielestämme hyvin. Tutkittavilta saaduissa palautteissa tuli esiin, että harjoitusohjelma oli hyvä tuki liikunta-aktiivisuuden lisäämiseen. Myös ohjatut ryhmäharjoitukset koettiin mielekkäiksi ja monen tutkittavan mielestä vauhtikestävyysharjoitukset sai tehtyä tehokkaammin ryhmässä kuin yksin. Sykkeeseen pohjautuva peruskestävyysharjoittelu ei ollut tutkittaville ennestään tuttua. Infotilaisuudessa heille kerrottiin sykkeen seuraamisesta ja harjoittelun tehoalueista, mutta niistä olisi voitu antaa vieläkin enemmän tietoa tutkimusjakson alkuvaiheessa. Palautteista selvisi, että osa tutkittavista olisi kaivannut enemmän ohjeita venyttelyyn, lihaskuntoharjoitteluun sekä juoksuasentoon ja -tekniikkaan. Ohjattujen ryhmäharjoitusten alussa tehtiin lämmittelyä lyhyitä juokсутekniikkaharjoituksia ja toisen harjoituksen aikana käytiin läpi juoksuasentoa. Liikuntainterventiojaksolla olisimme kuitenkin voineet antaa enemmän neuvoja edellä mainittuihin asioihin joko ohjatuissa ryhmäharjoituksissa tai esimerkiksi videomuodossa itsenäisesti toteutettavaksi.

Kohdejoukon yhtenä sisäänottokriteerinä oli se, että henkilö liikkuu terveytensä kannalta liian vähän eli ei täytä aikuisten liikkumisen suositusta reippaan ja rasittavan liikunnan osalta. Huomasimme UKK 6 min -kävelytestin testikortin terveystarkastuksesta, että osa tutkittavista liikkui muutaman kerran viikossa verkkaista ja rauhallista kestävyysliikuntaa, jossa ei esiinny hikoilua tai hengityksen kiihtymistä. Reippaan ja rasittavan liikunnan osalta aikuisten liikkumisen suositus ei kuitenkaan täytynyt kuin yhdellä tutkittavalla. Sekä liikuntaintervention että harjoitusohjelman suunnittelussa otettiin huomioon, että tutkittavat eivät olleet ennen tutkimusjaksoa täysin liikkumattomia. Tämän vuoksi myös itsenäisen harjoittelujakson harjoitusohjelmaan pystyttiin lisäämään harjoitusmäärää progressiivisesti. Koko tutkimusjakson aikana harjoittelu lisääntyi kahdesta ja puolesta tunnista neljään ja puoleen tuntiin viikossa. Aloittelevalle kuntoilijalle neljän ja puolen tunnin viikoittainen harjoittelu on mielestämme hyvä määrä. Pidemmällä aikavälillä harjoittelun on hyvä olla progressiivista,

mutta harjoitusmäärän lisääminen voi olla hieman maltillisempaa kuin opinnäytetyön tutkimusjakson aikana.

Liikuntaintervention ohjatut ryhmäharjoitukset toteutettiin yhtä harjoitusta lukuun ottamatta ulkona helmi- maaliskuun aikana. Talviset olosuhteet toivat ulkoharjoitusten suunnitteluun hieman haasteita esimerkiksi kovien pakkasten ja liukkauden vuoksi, mutta harjoitukset saatiin kuitenkin toteutettua, eivätkä sääolosuhteet vähentäneet tutkittavien liikkumismotivaatiota merkittävästi. On myös otettava huomioon, että tutkittavien oma elämäntilanne saattoi vaikuttaa harjoitusohjelman toteuttamiseen. Lisäksi tutkimusjakson aikana tutkittavilla oli normaaliin elämään kuuluvaa satunnaista sairastelua sekä tuki- ja liikuntaelämisen vaivoja, mutta kukaan tutkittavista ei ollut estynyt harjoittelemasta yli kahta viikkoa.

Tutkittavat olivat koko tutkimusjakson ajan suhteellisen motivoituneita noudattamaan harjoitusohjelmaa ja osallistumaan ohjattuihin ryhmäharjoituksiin. Ryhmäharjoitusten osallistumisprosentti (83 prosenttia) oli mielestämme hyvä. Tutkittavat kokivat, että Firstbeat-mittaukset motivoivat hyvin ottamaan huomioon liikuntaa tukevan kokonaishyvinvoinnin ja palautumisen omassa arjessaan. Kolme eri mittauskertaa auttoivat tutkittavia huomaamaan omaa kehitystään, mikä taas motivoi heitä liikkumaan ja parantamaan tuloksiaan. Vertaistuki ryhmän kesken toimi hyvin. Sekä yhteisiä harjoituksia että WhatsApp-ryhmää käytettiin ahkerasti ajatusten ja kokemusten vaihtoon.

Opinnäytetyöprosessi toteutui aikataulullisesti suunnitelmien mukaan. Syksyllä 2020 aloitimme työstämään teoreettista viitekehystä, jonka pohjalta laadimme harjoitusohjelman ja liikuntaintervention ohjattujen harjoitusten sisällön. Tutkimusjakso toteutui helmi-huhtikuun 2021 aikana. Sen toteuttaminen onnistui sujuvasti, mutta pitkä tutkimusjakso ja useat mittaukset vaativat tarkkaavaisuutta ja huolellisuutta. Keväällä ja syksyllä 2021 analysoimme tutkimusjakson mittaustuloksia ja viimeistelimme opinnäytetyön. Koko prosessin aikana opimme hakemaan tietoa eri lähteistä sekä lukemaan ja arvioimaan tutkittua tietoa. Saimme harjoitusta tutkimuksen tekemisestä ja siitä, mitä asioita tulee huomioida, kun tutkimukseen sisältyy interventio. Opimme kestävyysharjoittelun peruseriaatteiden opettamisesta ja ohjaamisesta. Huomasimme, miten tärkeässä roolissa tutkittavien motivaatio on pitkäjänteisessä liikuntaharjoittelussa, ja löysimme kohderyhmälle sopivat motivointikeinot. Kehityimme ryhmänohjaajina ja opimme esimerkiksi ottamaan huomioon eri tasoiset liikkujat ryhmänohjauksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Tutkittavien antaman palautteen avulla meillä oli mahdollisuus arvioida omaa toimintaamme sekä koko opinnäytetyöprosessia.

9.2 Tutkimuksen tulosten pohdinta

UKK 6 min -kävelytestin tuloksista todettiin, että 12 viikon tutkimusjakson aikana tutkittavien maksimaalisen hapenottokyvyn keskiarvo kasvoi 15,9 prosenttia. Tämä tulos on samansuuntainen aiempien tutkimustulosten kanssa. Esimerkiksi Roxburgh ym. (2014) saivat 12 viikon tutkimuksessaan 10,1 prosentin kasvun vähän liikkuvien aikuisten maksimaalisessa hapenottokyvyssä yhdistelemällä matala- ja kovatehoista harjoittelua. Myös Milanović ym. (2015) tutkimuksessa todettiin, että 12 viikon kohtalaisen intensiteetin tasavauhtisella juoksuharjoittelulla saatiin 21,5 prosentin nousu ja 12 viikon vaihtelevan sykkeen jalkapalloharjoittelulla 24,2 prosentin nousu maksimaalisessa hapenottokyvyssä. Opinnäytetyön toteutustapana oli liikuntaintervention ja sitä seuraavan itsenäisen harjoittelujakson yhdistäminen. Liikuntaintervention aikana tutkittavien kestävyyskunto nousi keskimäärin 10,9 prosenttia ja itsenäisen harjoittelujakson aikana 3,2 prosenttia. Näin ollen voidaan todeta, että tämä toteutustapa oli onnistunut, koska tutkittavien kestävyyskunnan keskiarvo kehittyi molemmilla jaksoilla. Liikuntapäiväkirjojen perusteella kaikkien tutkittavien liikunta-aktiivisuus ylitti aikuisten liikkumisen suosituksen kestävyystyyppisen liikunnan osalta liikuntaintervention aikana, mutta itsenäisellä harjoittelujaksolla kahdella tutkittavalla liikkumisen suositus ei täytynyt. Tutkittavilta saaduista palautteista tuli esiin, että useat heistä olivat motivoituneita ylläpitämään saavutetun liikunta-aktiivisuuden myös tulevaisuudessa. Emme voi kuitenkaan tietää, miten tutkimusjakso vaikutti tutkittavien pysyviin liikuntatottumuksiin ja pysyvätkö aikaansaadut muutokset kestävyyskunnossa myös pidemmällä aikavälillä.

Tuloksista nousi esiin, että kestävyyskunto kehittyi keskimäärin enemmän liikuntaintervention kuin itsenäisen harjoittelujakson aikana. Tämä voisi johtua siitä, että ennestään vähän liikkuvilla kehitys on harjoittelun alkuvaiheessa yleensä nopeampaa. Lisäksi interventiojakson ryhmässä tehtävät harjoitukset saattoivat olla tehokkaampia kuin itsenäisellä harjoittelujaksolla yksin toteutetut vauhtikestävyysharjoitukset. Myös Firstbeat hyvinvointianalyysin tuloksista selvisi, että liikuntaintervention aikana rasittava liikunta oli lisääntynyt ja itsenäisen harjoittelujakson aikana vähentynyt. Pohdimme, että liikuntaintervention ryhmässä tehdyissä tehoharjoituksissa muiden kannustus sekä halu suoriutua mahdollisimman hyvin ryhmätilanteessa sai mahdollisesti aikaan parempia suorituksia.

Liikunta-aktiivisuus Firstbeat hyvinvointianalyysillä mitattuna ei muuttunut merkittävästi tutkimuksen aikana. Pohdimme, onko kolmen vuorokauden Firstbeat-mittaus riittävän pitkä

ajanjakso liikunta-aktiivisuuden mittaamiseen. Esimerkiksi viikon kestävä mittaus voisi tuoda paremmin esille tutkittavien arjen liikuntatottumukset. Tässä tutkimuksessa viikon kestävä mittaus koettiin kuitenkin hieman haasteelliseksi käytännön järjestelyiden vuoksi. Liikuntapäiväkirja puolestaan kertoo tutkittavien liikuntatottumuksista pidemmällä aikavälillä. On kuitenkin huomioitava, että liikuntapäiväkirja on subjektiivinen mittari ja riippuvainen siitä, miten tunnollisesti ja tarkasti tutkittava sitä täyttää. Toisaalta pohdimme, olisiko pelkästään liikuntapäiväkirja riittänyt liikunta-aktiivisuuden mittariksi, mutta toisaalta halusimme tutkimukseen mukaan myös objektiivisen mittarin.

Firstbeat hyvinvointianalyysissä ja liikuntapäiväkirjassa liikunnan teho on määritelty hieman eri tavoin. Firstbeat analyysissä liikunta-aktiivisuuden tehoalueet määritellään tutkittavan hapenkulutuksen avulla, kun taas liikuntapäiväkirjassa ne määritellään tutkittavan maksimisykkeestä laskemalla. Opinnäytetyössä halusimme keskittyä enemmän liikunta-aktiivisuuden kuin fyysisen aktiivisuuden muutoksiin. Fyysinen aktiivisuus sisältää myös arkiaktiivisuutta, joka ei yksistään ole riittävä nostamaan kestävyyskuntoa. Kestävyyskunnan kehittämiseen tarvitaan nimenomaan liikunta-aktiivisuutta. Firstbeat analyysin tuloksissa kevyt liikunta vastaa tyypillisesti sykettä, joka on noin 80–120 lyöntiä minuutissa riippuen henkilön maksimisykkeestä ja kuntotasosta (Firstbeat Technologies Ltd. 2018, 4). Pohdimme, sisältyykö kevyeen liikuntaan peruskestävyyden tehoalueen lisäksi myös arkiaktiivisuutta. Liikuntapäiväkirjan ja Firstbeat analyysin tuloksia vertaillen havaitsimme, että tämä vaihteli henkilöstä riippuen. Suurimmalla osalla tutkittavista Firstbeatin määrittelemä kevyt liikunta oli yhdistelmä peruskestävyyttä ja arkiaktiivisuutta, mutta painotukset näiden välillä vaihtelivat tutkittavien välillä. Tämän olisimme voineet huomioida paremmin jo liikunta-aktiivisuuden mittausmenetelmiä valitessa. Henkilön B Firstbeat-tuloksista huomasimme, että hänen liikunta-aktiivisuutensa kokonaismäärä (noin 3 tuntia 50 minuuttia vuorokaudessa) oli jo ensimmäisessä mittauksessa huomattavasti suurempi kuin muiden tutkittavien. Henkilön B Firstbeat-mittausten antama liikunta-aktiivisuus oli paljon suurempi verrattuna hänen liikuntapäiväkirjansa mukaiseen liikunta-aktiivisuuteen. Havaitsimme, että suurin osa Firstbeatin liikunta-aktiivisuudesta oli kevyttä liikuntaa, joka hänen kohdallaan oli enimmäkseen arkiaktiivisuutta. Tämän vuoksi liikunta-aktiivisuuden kokonaismäärä on suuri. Tuloksia tulkitessa on siis huomioitava, että tämä vaikuttaa liikunta-aktiivisuuden muutosten keskiarvoihin.

Firstbeat hyvinvointianalyysin aikana iholle kiinnitettävän Bodyguard 2 -mittalaitteen läsnäolo voi vaikuttaa mittaustuloksiin niin, että tutkittava panostaa enemmän arkirutiineihinsa hyvinvoinnin kannalta ja näin myös mahdollisesti lisää liikunta-aktiivisuuttaan. Tuloksista havaittiin kohtalaisen suuri ero liikunta-aktiivisuudessa enemmän ja vähemmän liikkuneiden kesken sekä Firstbeat-mittausten että liikuntapäiväkirjojen mukaan. Harjoitusohjelman suunniteltu viikoittainen harjoittelumäärä oli samansuuntainen liikuntapäiväkirjojen liikunta-aktiivisuuden kanssa. Harjoitusohjelman viikoittainen harjoitusmäärä lisääntyi koko tutkimusjakson ajan progressiivisesti eli itsenäisellä harjoittelujaksolla harjoittelumäärät olivat suurempia liikuntaintervention verrattuna. Myös liikuntapäiväkirjoista selvisi, että tutkittavien liikunta-aktiivisuus oli suurempi itsenäisellä harjoitusjaksolla kuin liikuntaintervention aikana. Näin ollen progressiivinen harjoittelu toteutui suunnitelmien mukaan.

Opinnäytetyössä päädyttiin analysoimaan liikuntapäiväkirjoista vain liikunta-aktiivisuuden kokonaismäärää. Tuloksissa ei otettu huomioon liikunnan tehoa, koska tutkittavat eivät osittain merkinneet sitä yhtenäisesti. Lisäksi Firstbeat hyvinvointianalyysi antoi objektiivista tietoa liikunnan tehosta. Liikuntapäiväkirjoihin oli merkitty muutamia arkiaktiivisuutta kuvaavia liikuntakertoja, mutta ne jätettiin pois tuloksista, sillä kiinnostuksen kohteena oli vain liikunta-aktiivisuus. Firstbeat hyvinvointianalyysin tuloksista saatiin selville, että reippaan liikunnan määrän keskiarvo kasvoi sekä liikuntaintervention että itsenäisen harjoittelujakson aikana. Kestävyyskunto kehittyi jokaisella tutkittavalla UKK 6 min -kävelytestin mukaan ensimmäisestä viimeiseen mittauskertaan, joten voidaan todeta yhteys reippaan liikunnan keskimääräisen lisääntymisen ja kestävyyskunnan kehittymisen välillä.

Tuloksista selvisi, että tutkittavat eivät harrastaneet rasittavaa liikuntaa yhtä aktiivisesti itsenäisellä harjoittelujaksolla kuin intervention aikana. Harjoitusohjelmaan oli suunniteltu rasittavaa harjoittelua yhtä paljon molemmille jaksoille. Tavoitteena oli, että kerran viikossa tehtävät tehoharjoitukset tehdään vähintään yhtä rasittavalla tasolla itsenäisellä harjoittelujaksolla kuin intervention yhteisissä ryhmäharjoituksissa. Tämä tavoite ei kuitenkaan täysin toteutunut, minkä vuoksi voitaisiin pohtia, miten itsenäisistä tehoharjoituksista saataisiin tehokkaampia, jolloin ne kehittäisivät kestävyyskuntoa enemmän myös itsenäisen harjoittelun aikana. UKK 6 min -kävelytestin tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava, että mahdolliset muutokset tutkittavan painossa voivat osaltaan vaikuttaa maksimaalisen hapenottokyvyn tuloksiin. Tutkittavat ilmoittivat mittausten yhteydessä itse painonsa, mutta tarkempien tulosten saamiseksi olisimme voineet punnita tutkittavat ennen kävelytestiä.

Yksilötasolla tuloksia tarkasteltaessa Firstbeat-mittauksen reippaan tai rasittavan liikunnan määrän ja kävelytestin kestävyyskunnan muutoksen välillä ei havaittu selkeää yhteyttä. Myöskään liikuntapäiväkirjan kertoman liikunta-aktiivisuuden määrän ja kestävyyskunnan muutoksen välillä ei huomattu yhtenäistä linjaa. Edellä mainitut yksilötason havainnot pätevät sekä liikuntaintervention, itsenäisen harjoittelujakson että koko 12 viikon tutkimusjakson tuloksiin.

Suurin positiivinen muutos kestävyyskunnossa tutkittavien joukosta oli henkilöllä A, jonka maksimaalinen hapenottokyky nousi 7,9 ml/kg/min. Kestävyyskunnan parantamiseen voidaan ajatella tarvittavan riittävästi sekä liikunta-aktiivisuutta että reipasta ja rasittavaa liikuntaa. Firstbeat-mittauksen mukaan henkilön A liikunta-aktiivisuus lisääntyi tutkimusjaksolla. Sitä vastoin reipasta ja rasittavaa liikuntaa oli jo ensimmäisessä mittauksessa vähän, ja ne entisestään vähentyivät koko tutkimusjakson aikana. Liikuntapäiväkirjan mukaan henkilön A viikoittainen liikunta-aktiivisuus oli liikuntaintervention aikana hieman alle kolme tuntia ja itsenäisellä harjoittelujaksolla noin kolme tuntia. Pohdimme, että henkilön A kohdalla ei mielestämme tässä tutkimuksessa löytynyt selviä perusteita kestävyyskunnan suurimmalle positiiviselle muutokselle. Kestävyyskunto kehittyi vähiten koko tutkimusjakson aikana henkilöllä B, jolla maksimaalisen hapenottokyvyn muutos oli 3,0 ml/kg/min. Hänellä oli jo ensimmäisessä mittauksessa selkeästi parempi kestävyyskunto kuin muilla tutkittavilla. Pohdimme, että henkilön B pieni muutos kestävyyskunnossa voi johtua myös siitä, että sama harjoittelu ei kehitä kestävyyskuntoa yhtä nopeasti parempikuntoisella henkilöllä kuin huonompikuntoisella.

UKK 6 min -kävelytestin kuntoluokan muutoksia tarkasteltaessa huomattiin, että henkilöllä C kuntoluokka on noussut koko tutkimusjakson aikana eniten, eli kuntoluokasta 1 kuntoluokkaan 3. Hänen maksimaalinen hapenottokykynsä kehittyi ensimmäisestä kolmanteen mittaukseen 4,6 ml/kg/min. Suurin positiivinen maksimaalisen hapenottokyvyn muutos itsenäisellä harjoittelujaksolla oli henkilöllä C. Tämä selittyy hyvin sillä, että Firstbeat-mittauksen perusteella reipas liikunta itsenäisellä harjoittelujaksolla oli lisääntynyt merkittävästi ja liikunta-aktiivisuus oli lisääntynyt eniten tutkittavista. Myös liikuntapäiväkirjasta nähdään, että itsenäisellä harjoittelujaksolla hänellä oli paljon liikunta-aktiivisuutta, jota oli keskimäärin kuusi tuntia viikossa.

9.3 Jatkotutkimusehdotukset

Opinnäytetyön kohderyhmä oli melko pieni (n=7), joten olisi hyvä tutkia suurempaa joukkoa, jolloin tulokset olisivat paremmin yleistettävissä. Kestävyyskunnan kehittäminen ja ylläpitäminen vaatii pysyvää liikunta-aktiivisuutta, ja tämän vuoksi olisi mielenkiintoista toteuttaa esimerkiksi vuoden mittainen tutkimus liikunta-aktiivisuuteen ja kestävyyskuntoon liittyen. Yhtenä tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössä oli Firstbeat hyvinvointianalyysi, mutta sen tuloksista käytettiin ainoastaan liikuntaa käsittelevää osuutta ja tutkittavat saivat analyysin muut osat omaan käyttöön. Firstbeat hyvinvointianalyysiä olisi voitu hyödyntää laajemmin, jolloin tutkimukseen olisi saatu mukaan palautumisen ja kokonaisyhyvinvoinnin näkökulmaa. Unen laatu ja palautuminen liittyvät läheisesti kestävyyskunnan kehitykseen ja liikunta-aktiivisuuden muutoksiin, joten niiden yhteydestä olisi kiinnostavaa tehdä jatkotutkimusta. Lisäksi olisi mielenkiintoista tutkia, miten tärkeänä Suomessa fysioterapeutit pitävät liikunta-aktiivisuuden ja kestävyyskunnan kehittymistä. Mielestämme fysioterapeuteilla on työssään hyvä mahdollisuus vaikuttaa asiakkaidensa liikunta-aktiivisuuteen ja sitä kautta kestävyyskunnan kehittämiseen.

LÄHTEET

- ACSM. Ei päiväystä. Physical Activity Guidelines. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.5.2021]. Saatavana: <https://www.acsm.org/read-research/trending-topics-resource-pages/physical-activity-guidelines>
- Aittasalo, M., Tammelin, T. & Fogelholm, M. 2010. Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden arviointi – menetelmät puntarissa. *Liikunta & tiede* 47(1), 11–19.
- Alen, M. & Rauramaa, R. 2014. Liikunnan vaikutukset elinjärjestelmittain. Teoksessa: Vuori, I., Taimela S. & Kujala, U. (toim.). *Liikuntalääketiede*. 3.–7. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 30–54.
- Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 7.9.2021]. Saatavana: <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf? t=1578480382>
- Byrd, B.R., Keith, J., Keeling, S.M., Weatherwax, R.M., Nolan, P.B, Ramos, J.S. & Dalleck, L.C. 2019. Personalized Moderate-Intensity Exercise Training Combined with High-Intensity Interval Training Enhances Training Responsiveness. [Verkkolehtiartikkeli]. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(12). [Viitattu 5.3.2021]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6616602/#B15-ijerph-16-02088>
- De Oliveira Segundo, V.H., de Albuquerque Filho, N.J.B, Mendes Rebouças, G., Felipe, T.R., Ferreira Matos, V.A., Silva Dantas, P.M. & Fonseca Pinto, E. 2016. Use of predictive equations of maximum heart rate for exercise prescription: a comparative study. [Verkkolehtiartikkeli]. *IOSR Journal of Sports and Physical Education* 3(1). [Viitattu 3.3.2021]. Saatavana: <http://www.iosrjournals.org/iosr-jspe/papers/vol3-issue1/B0310408.pdf>
- Esteve-Lanao, J., Cejuela Anta, R. & Cardona González, C. 2016. Aerobinen harjoittelu. Teoksessa Langinkoski, A. & Lappalainen, J. (toim.). *Liikuntafysiologian perusteet*. Helsinki: Fitra Oy, 119–143.
- Firstbeat Technologies Ltd. 2018. Analysis of Health and Fitness Benefits of Physical Activity Based on Heart Rate Measurements. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 16.5.2021]. Saatavana: <https://assets.firstbeat.com/firstbeat/uploads/2018/03/Analysis-of-Health-and-Fitness-Benefits-of-Physical-Activity-Based-on-Heart-Rate-Measurements-2018.pdf>
- Firstbeat Technologies Oy. 2016. Firstbeat Hyvinvointianalyysi. Asiantuntijan opas. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 11.2.2021]. Saatavana: <https://firstbeat.com/wp-content/uploads/2015/12/Asiantuntijan-opas-tammikuu-2016.pdf>
- Firstbeat Technologies Oy. 2021. Firstbeat Hyvinvointianalyysi. Firstbeat hyvinvointianalyysin henkilökohtainen tulosraportti.

- Firstbeat Technologies Ltd. 2012. VO2 Estimation Method Based on Heart Rate Measurement. [Verkkójulkaisu]. [Viitattu 16.5.2021]. Saatavana: https://www.firstbeat.com/wp-content/uploads/2015/10/white_paper_vo2_estimation.pdf
- Fogelholm, M. 2014. Fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan arviointi. Teoksessa: Vuori, I., Taimela S. & Kujala, U. (toim.). Liikuntalääketiede. 3.–7. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 77–91.
- Fogelholm, M. 2011. Lihaksen energiantuotanto ja energia-aineenvaihdunta. Teoksessa: Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.). Terveysliikunta. 2. uud. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 20–31.
- Hankonen, N. 2017. Miten motivoida kohti hyvinvointia? Käyttäytymismuutosinterventiot terveyden edistämiseksi. Teoksessa: Salmela-Aro, K. & Nurmi, J-E. (toim.). Mikä meitä liikuttaa. Motivaatiopsykologian perusteet. 3. uud. p. [Verkkokirja]. PS-Kustannus. [Viitattu 1.9.2021]. Saatavana Ellibs-e-kirjakokoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Hassinen, M., Lakka, T., Hakola, L., Savonen, K., Komulainen, P., Litmanen, H., Kiviniemi, V., Kouki, R., Heikkilä, H. & Rauramaa, R. 2010. Cardiorespiratory Fitness and Metabolic Syndrome in Older Men and Women. [Verkkolehtiartikkeli]. Diabetes Care 33(7). [Viitattu 13.10.2020]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2890377/>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2018. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Hukkanen, H. 2013. Kiihtyvyyssmittarin ja liikuntapäiväkirjan yhtenevyys kestävyysliikunnan mittaamisessa. [Verkkójulkaisu]. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos, liikuntalääketiede. Pro gradu - tutkielma. [Viitattu 6.9.2021]. Saatavana: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/41720/1/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-201306101932.pdf>
- Husu, P., Sievänen, H., Tokola, K., Suni, J., Vähä-Ypyä, H., Mänttari, A. & Vasankari, T. 2018. Suomalaisten objektiivisesti mitattu fyysinen aktiivisuus, paikallaanolo ja fyysinen kunto. [Verkkójulkaisu] Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. [Viitattu 12.3.2021]. Saatavana: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161012/OKM_30_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Hyun Hong, S., In Yang, H., Kim, D., Gonzales, T., Brage, S. & Jeon, J. 2019. Validation of Submaximal Step Tests and the 6-Min Walk Test for Predicting Maximal Oxygen Consumption in Young and Healthy Participants. [Verkkolehtiartikkeli]. International Journal of Environmental Research and Public Health 16(23). [Viitattu 9.11.2020]. Saatavana: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31816834/>
- Iglesias-Soler, E. & Chapman, M. 2016. Kunnan osatekijät ja periaatteet. Teoksessa Langinkoski, A. & Lappalainen, J. (toim.). Liikuntafysiologian perusteet. Helsinki: Fitra Oy, 73–83.
- Jääskeläinen, M. 2019. Suomalaisten kuntokirja. Helsinki: Fitra Oy.
- Kauranen, K. 2019. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

- Kenney, W. L., Wilmore, J. H. & Costill, D. L. 2012. Physiology of Sport and Exercise. 5th ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Keskinen, K. 2014. Fyysinen kunto ja sen testaaminen. Teoksessa: Vuori, I., Taimela S. & Kujala, U. (toim.). Liikuntalääketiede. 3.–7. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 102–119.
- Kolu, P., Vasankari, T. & Kari, J. 2018. Kirjallisuuskatsaus – Liikkumattomuuden haitat. [Verkkojulkaisu]. Teoksessa Vasankari, T. & Kolu, P. (toim.). Liikkumattomuuden lasku kasvaa- vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja heikon fyysisen kunnan yhteiskunnalliset kustannukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 31/2018, 8–14. [Viitattu 12.3.2021].
Saatavana: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160724/31-2018-Liikkumattomuuden%20lasku%20kasvaa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Kolu, P., Vasankari, T. & Raitanen, J. 2018. Kroonisten kansansairauksien kustannukset. [Verkkojulkaisu]. Teoksessa Vasankari, T. & Kolu, P. (toim.). Liikkumattomuuden lasku kasvaa- vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja heikon fyysisen kunnan yhteiskunnalliset kustannukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 31/2018, 15–21. [Viitattu 9.10.2020].
Saatavana: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160724/31-2018-Liikkumattomuuden%20lasku%20kasvaa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Korkiakangas, E. 2010. Aikuisten liikuntamotivaatioon vaikuttavat tekijät. [Verkkojulkaisu]. Oulu: Oulun yliopisto, Väitösk. [Viitattu 10.3.2021]. Saatavana: <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789514263767.pdf>
- Kotiranta, K. & Seppänen, L. 2016. Kestävyyssiikunta. Helsinki: Fitra Oy.
- Kukkonen-Harjula, K., Husu, P. & Suni, J. 2012. Terveyskunnan testauksen turvallisuusmalli. Teoksessa: Suni, J., Taulaniemi, A. (toim.). Terveyskunnan testaus. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 83–94.
- Lahti, J. 2011. Leisure-time physical activity, health related functioning and retirement: a prospective cohort study among middle-aged employees. [Väitöskirja]. Helsingin yliopisto. [Viitattu 13.10.2020]. Saatavana: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/27947>
- Lally, P., Van Jaarsveld, C.H.M., Potts, H.W.W. & Wardle, J. 2010. How are habits formed: Modelling habit formation in the real world. [Verkkolehtiartikkeli]. European Journal of Social Psychology 40(6). [Viitattu 10.2.2021]. Saatavana: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.988.7737&rep=rep1&type=pdf>
- Laukkanen, J., Mäkikallio, T., Rauramaa, R., Kiviniemi, V., Ronkainen, K. & Kurl, S. 2010. Cardiorespiratory Fitness Is Related to the Risk of Sudden Cardiac Death: A Population-Based Follow-Up Study. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of the American College of Cardiology 56(18). [Viitattu 13.10.2020].
Saatavana: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109710034947>
- Leposykkeen mittaaminen ja milloin sitä on syytä laskea. Ei päiväystä. Firstbeat Technologies Oy. [Verkkosivu]. [Viitattu 6.9.2021]. Saatavana: <https://support.firstbeat.com/hc/fi/articles/360015387213-Leposykkeen-mittaaminen-ja-milloin-sit%C3%A4-on-syyt%C3%A4-laskea>

- Matikka, L. & Roos-Salmi, M (toim.) 2012. Urheilupsykologian perusteet. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura.
- Milanović, Z., Pantelić, S., Sporiš, G., Mohr, M. & Krustrup, P. 2015. Health-Related Physical Fitness in Healthy Untrained Men: Effects on VO₂max, Jump Performance and Flexibility of Soccer and Moderate-Intensity Continuous Running. [Verkkolehtiartikkeli]. PLoS One 10(8). [Viitattu 8.12.2020]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4549149/>
- Miten Hyvinvointianalyysi määrittää taustatietoihin maksimisykkeen. Ei päiväystä. Firstbeat Technologies Oy. [Verkkosivu]. [Viitattu 6.9.2021]. Saatavana: <https://support.firstbeat.com/hc/fi/articles/360015387173-Miten-Hyvinvointianalyysi-m%C3%A4%C3%A4ritt%C3%A4%20taustatietoihin-maksimisykkeen>
- Moody, J & Davies, J. 2016. Kuntoilijan motivoiminen. Teoksessa Langinkoski, A. & Lappalainen, J. (toim.). Liikuntafysiologian perusteet. Helsinki: Fitra Oy, 239–251.
- Mutikainen, S., Helander, E., Pietilä, J., Korhonen, I. & Kujala, U.M. 2014. Objectively measured physical activity in Finnish employees: a cross-sectional study. [Verkkolehtiartikkeli]. BMJ Open 4(12). [Viitattu 11.2.2021]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4265094/>
- Mänttari, A. 2012. Hengitys- ja verenkiertoelimistö. Teoksessa: Suni, J., Taulaniemi, A. (toim.). Terveyskunnan testaus. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 213–260.
- Mänttari, A., Suni, J., Sievänen, H., Husu, P., Vähä-Ypyä, H., Valkeinen, H., Tokola, K. & Vasankari T. 2018. Six-minute walk test: a tool for predicting maximal aerobic power (VO₂max) in healthy adults. [Verkkolehtiartikkeli]. Clinical Physiology and Functional Imaging 38(6). [Viitattu 15.11.2020]. Saatavana Wiley Online Library - palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Nummela, A. & Peltonen, J. 2018. Suorat testit. Teoksessa: Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.). Fyysisen kunnon mittaaminen – käsi- ja oppikirja kuntotestaajille. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura, 79–101.
- Nupponen, R & Suni, J. 2011. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta. Teoksessa: Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.). Terveysliikunta. 2. uud. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 212–226.
- Paunonen, A. 2018. Näin syke ohjaa harjoittelua. [Verkkosivu]. [Viitattu 3.3.2021]. Saatavana: <https://www.juoksija-lehti.fi/nain-syke-ohjaa-harjoittelua/>
- Peltonen, J. & Nummela, A. 2018. Kestävyysfysiologiset perusteet. Teoksessa: Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.). Fyysisen kunnon mittaaminen – käsi- ja oppikirja kuntotestaajille. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura, 64–78.
- Roxburgh, B.H., Nolan, P.B., Weatherwax, R.M. & Dalleck, L.C. 2014. Is moderate intensity exercise training combined with high intensity interval training more effective at improving cardiorespiratory fitness than moderate intensity exercise training alone? [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of Sports Science and Medicine. [Viitattu 5.3.2021]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4126312/>

- Suni, J. & Husu, P. 2012. Toimintakyky ja terveysteokset. Teoksessa: Suni, J., Taulaniemi, A. (toim.). Terveystestaus. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 14–44.
- Suni, J. & Vasankari, T. 2011. Terveystestaus ja fyysinen toimintakyky. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.). Terveystestaus. 2. uud. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 32–42.
- Tossavainen, A. & Peltonen, A. 2020. Psykkinen valmistus. Helsinki: Fitra Oy.
- TriathlonSuomi. Ei päiväystä. Sykerajojen määrittäminen ja harjoittelu. [Verkkosivu]. [Viitattu 3.3. 2021]. Saatavana: <https://triathlonsuomi.com/harjoittelu/harjoitusten-tehosta-maarasta-ja-palautumisesta/sykerajojen-maarittaminen-ja-harjoittelu/>
- Tønnessen, E., Sylta, Ø., Haugen, T., Hem, E., Svendsen, I. & Seiler, S. 2014. The road to gold: training and peaking characteristics in the year prior to a gold medal endurance performance. [Verkkolehtiartikkeli]. PLoS One 9(7). [Viitattu 6.12.2020]. Saatavana: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25019608/>
- U.S. Department of Health and Human Services. 2018. Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition. [Verkkosivu]. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services. [Viitattu 29.1.2021]. Saatavana: https://health.gov/sites/default/files/2019-09/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf
- UKK 6 min kävelytesti – soveltavuuden arvio ja testikortti. Ei päiväystä. UKK-instituutti. [Verkkosivu]. [Viitattu 3.8.2021]. Saatavana: <https://ukkinstituutti.fi/aineistot/ukk-6-min-kavelytesti-soveltavuuden-arvio-ja-testikortti/>
- UKK 6 min -kävelytesti käyttöopas. Ei päiväystä. UKK-instituutti. [Verkkosivu]. [Viitattu 3.8.2021]. Saatavana: <https://ukkinstituutti.fi/wp-content/uploads/2020/10/4499-UKK-6-min-kavelytesti-opas.pdf>
- UKK-instituutti. 2020. UKK 6 min -kävelytestin tuloslaskuri. [Verkkosivu]. [Viitattu 3.8.2021]. Saatavana: <https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kavelytestit/ukk-6-min-kavelytestin-tuloslaskuri/>
- UKK-instituutti. 2021. Aikuisten liikkumisen suositus. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.5.2021]. Saatavana: <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/aikuisten-liikkumisen-suositus/>
- Varusmiesten kuntotilastot. 2020. [Verkkosivu]. Puolustusvoimat. [Viitattu 12.3.2021]. Saatavana: <https://puolustusvoimat.fi/web/sotilasliikunta/varusmiesten-kuntotilastot>
- Vesterinen, V. 2019. Matalatehoinen peruskestävyys harjoittelu hakkaa yleensä trendikkään HIIT-treenin. [Verkkolehtiartikkeli]. Liikunta ja tiede 56(2–3). [Viitattu 4.3.2020]. Saatavana: https://www.fkm.fi/media/liikunta-tiede-lehden-artikkelit/2-3_2019/lt_2-3_19_31-35_lowres.pdf
- Vuori, I. 2011. Liikunnan vaikutustapa. Teoksessa: Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.). Terveystestaus. 2. uud. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 12–19.
- Vuori, I. 2014a. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa: Vuori, I., Taimela S. & Kujala, U. (toim.). Liikuntalääketiede. 3.–7. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 15–29.

Vuori, I. 2014b. Terveyttä edistävän liikunnan lisääminen. Teoksessa: Vuori, I., Taimela S. & Kujala, U. (toim.). Liikuntalääketiede. 3.–7. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 646–664.

Witick, M. 2020. Kehittävän harjoittelun perusteet. Helsinki: Fitra Oy.

World Health Organization. 2018. Physical activity. [Verkkosivu]. [Viitattu 12.11.2020].
Saatavana: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

LIITTEET

Liite 1. Liikuntapäiväkirja

Liite 2. Harjoitusohjelma

Liite 3. Liikuntaryhmän yhteiset harjoitukset

Liite 4. Motivointiin liittyvät viikoittaiset kysymykset

Liite 2. Harjoitusohjelma

HARJOITUSOHJELMA

vk 5-16



Harjoitusohjelman tavoitteena on **lisätä liikunta-aktiivisuutta** ja **kehittää kestävyyskuntoa** pitkällä tähtäimellä. Harjoitukset on merkattu tietyille viikonpäiville, mutta **harjoituspäiviä** voi vaihtaa **omien aikataulujen** mukaan. Voit valita harjoituksiin **mieleisesi lajin**, kunhan huomioit harjoitukseen merkatus **tehoalueen**.

Maksimisyke (HRmax) = $210 - (0,65 \times \text{ikä}) =$ _____

Leposyke (HRlepo) = (Firstbeat-tuloksista) _____

Aerobinen kynnyks = $(\text{HRmax} - \text{HRlepo}) \times 0,75 + \text{HRlepo} =$ _____

esim. $(195 - 51) \times 0,75 + 51 = 159$

HARJOITTELUN TEHOALUEET:

- **PK = peruskestävyys**
 - PPP = pystyy puhumaan puuskuttamatta; lievä hengästyminen
 - 60 – 75 % HRmax
- **VK = vauhtikestävyys**
 - hengästyminen; puhe vaikeaa, mutta onnistuu
 - 75 – 85 % HRmax
- **MK = maksimikestävyys**
 - voimakas hengästyminen; ei pysty kunnolla puhumaan
 - 85 – 100 % HRmax

Muistathan pitää huolta myös **palautumisesta**: riittävä uni ja ravinto sekä veden juominen.

TAVOITTEENI

Lyhyen aikavälin tavoite:

Pitkän aikavälin tavoite:

VK 5	AIKA	HARJOITUS
MA		
TI	60 min	Yhteinen PK-harjoitus klo 18–19
KE		
TO	20 min	PK-harjoitus
PE	20 min	PK-harjoitus
LA		
SU	50 min	PK-harjoitus

VK 6	AIKA	HARJOITUS
MA		
TI	60 min	Yhteinen PK/VK-harjoitus klo 18–19
KE		
TO	20 min	PK-harjoitus
PE	30 min	PK-harjoitus
LA		
SU	60 min	PK-harjoitus

VK 7	AIKA	HARJOITUS
MA		
TI	60 min	Yhteinen VK-harjoitus klo 18–19
KE		
TO	30 min	PK-harjoitus
PE	45 min	PK-harjoitus
LA		
SU	50 min	PK-harjoitus

VK 8	AIKA	HARJOITUS
MA		
TI	60 min	Yhteinen VK-harjoitus klo 18–19
KE		
TO	60 min	PK-harjoitus
PE		
LA		
SU	70 min	PK-harjoitus

VK 9	AIKA	HARJOITUS
MA		
TI	60 min	Yhteinen VK-harjoitus klo 18–19
KE		
TO	30 min	PK-harjoitus
PE	30 min	VK-harjoitus: <ul style="list-style-type: none"> - 10 min alkulämmittely PK - 2 x 5 min VK, vetojen välissä 5 min kävelypalautus - 5 min loppuverryttely PK
LA		
SU	80 min	PK-harjoitus

VK 10	AIKA	HARJOITUS
MA		
TI	60 min	Yhteinen VK-harjoitus klo 18–19
KE		
TO	30 min	PK-harjoitus
PE	30 min	PK-harjoitus
LA		
SU	90 min	PK-harjoitus

VK 11	AIKA	HARJOITUS
MA	30 min	PK-harjoitus
TI	6 min	6 min kävelytesti VK
KE		
TO	30 min	
PE	60 min	VK-harjoitus: <ul style="list-style-type: none"> - 15 min alkulämmittely PK - VK vedot: 8 min (palautus 4 min) + 6 min (palautus 3 min) + 4 min (palautus 2 min) + 2 min (palautus 1 min) + 1 min - 15 min loppuverryttely PK
LA		
SU	90 min	PK-harjoitus

VK 12	AIKA	HARJOITUS
MA		
TI	60 min	VK mäkiharjoitus (loiva pitkä mäki, n. 200–300 m): <ul style="list-style-type: none"> - 15 min alkulämmittely PK - 30 min mäkijuoksua: 8–12 kertaa juosten mäki ylös, kävelypalautus alas (vetojen määrä riippuu mäen pituudesta) - 15 min loppuverryttely PK
KE		
TO	40 min	PK-harjoitus
PE	30 min	PK-harjoitus
LA		
SU	100 min	PK-harjoitus

VK 13	AIKA	HARJOITUS
MA		
TI	60 min	VK-harjoitus: <ul style="list-style-type: none"> - 10 min alkulämmittely PK - VK-vedot 5 x 5 min, vetojen välissä 3 min kävelypalautus - 10 min loppuverryttely PK
KE	30 min	PK-harjoitus
TO	30 min	PK-harjoitus
PE		
LA	50 min	PK-harjoitus
SU	70 min	PK-harjoitus

VK 14	AIKA	HARJOITUS
MA		
TI	60 min	VK porrasharjoitus (sovelta harjoitusta käytettävissä oleviin portaisiin): <ul style="list-style-type: none"> - 10 min alkulämmittely PK - portaissa: 4x (100 porrasta ylös reippaasti, rauhallisesti alas + 60 porrasta ylös nopeasti, rauhallisesti alas + 40 porrasta ylös kovaa, rauhallisesti alas + juomatauko) - 10 min loppuverryttely PK
KE		
TO	60 min	PK-harjoitus
PE	45 min	PK-harjoitus
LA		
SU	80 min	PK-harjoitus

VK 15	AIKA	HARJOITUS
MA	60 min	PK-harjoitus
TI	40 min	VK-harjoitus: <ul style="list-style-type: none"> - 10 min alkulämmittely PK - 10 x 1 min VK vetoja (kovaa), vetojen välissä 1 min kävelypalautus - 10 min loppuverryttely PK
KE		
TO	40 min	VK-harjoitus: <ul style="list-style-type: none"> - 5 min alkulämmittely PK - 2 x 15 min VK (loppua kohden hitaasti kiihtyvät vedot), vetojen välissä 5 min kävelypalautus
PE		
LA	50 min	PK-harjoitus
SU	70 min	PK-harjoitus

VK 16	AIKA	HARJOITUS
MA	60 min	PK-harjoitus
TI		
KE	50 min	VK-harjoitus: <ul style="list-style-type: none"> - 10 min alkulämmittely PK - 30 min ajan 2 min VK + 1 min PK - 10 min loppuverryttely PK
TO		
PE	40 min	PK-harjoitus
LA		
SU	120 min	PK-harjoitus

Liite 3. Liikuntaryhmän yhteiset harjoitukset

Jokaiseen ohjattuun harjoitukseen kuuluu 5–10 min alkulämmittely

VK 5	reipas kävely (PK) <ul style="list-style-type: none"> • oman sykkeen tarkkailu
VK 6	intervallit <ul style="list-style-type: none"> • 1 min juoksu (VK) + 2 min kävelypalautus (x15)
VK 7	intervallit <ul style="list-style-type: none"> • 1 min + 2 min + 3 min + 4 min + 5 min + 4 min + 3 min + 2 min + 1 min (VK) • 2 min kävelypalautus vetojen välissä
VK 8	mäkiharjoitus VK <ul style="list-style-type: none"> • Mäkivedot: 3 x mäki ylös reippaasti kävellen + 5 x mäki ylös juosten (VK) • Palautus: kävely alas
VK 9	porrasharjoitus <ul style="list-style-type: none"> • 6 x reippaasti kävellen portaat (n. 75 porrasta) ylös (VK) • 6–8 x juosten portaat (n. 50 porrasta) ylös (VK) • Palautus: portaat aina alas rauhallisesti palautellen
VK 10	intervallit <ul style="list-style-type: none"> • 5 x 5 min (VK) • 3 min kävelypalautus vetojen välissä

Liite 4. Motivointiin liittyvät viikoittaiset kysymykset

VK 5	<ul style="list-style-type: none">• Omat tavoitteet: lyhyen ja pitkän aikavälin tavoitteet → miksi tavoitteesi ovat sinulle merkityksellisiä?
VK 6	<ul style="list-style-type: none">• Mitä muutoksia tavoitteen saavuttamisesta seuraa? Luettele 3 asiaa.
VK 7	<ul style="list-style-type: none">• Luettele 3 asiaa, jotka tukevat tavoitteen saavuttamista (esim. perheen tuki, onnistumisen kokemus)
VK 8	<ul style="list-style-type: none">• Luettele 3 asiaa, jotka vaikeuttavat tavoitteen saavuttamista (esim. ajan puute, raha, huono sää)
VK 9	<ul style="list-style-type: none">• Mitkä ovat sinulle mieluisimpia liikuntamuotoja? (luettele 1–3)
VK 10	<ul style="list-style-type: none">• Luettele 3 asiaa, joissa koet onnistuneesi näiden 6 viikon aikana? (voivat olla myös pieniä asioita, esim. olen lisännyt liikuntamäärää, onnistunut motivoimaan itseäni hyvin)