

C-IKÄISTEN SALIBANDYNOIREIDEN RAVINTO- JA UNI- INTERVENTIO

Eerik Ailunka

Opinnäytetyö

Liikunta ja vapaa-aika
Liikunnanohjaaja (AMK)

2020

Liikunta ja vapaa-aika
Liikunnanohjaaja (AMK)

Tekijä	Eerik Ailunka	Vuosi	2020
Ohjaaja(t)	Petteri Pohja		
Toimeksiantaja	Santa's United		
Työn nimi	C-ikäisten salibandyjunioreiden ravinto- ja uni-interventio		
Sivu- ja liitesivumäärä	78 + 7		

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää toimeksiantajan eli salibandyseura Santa's Unitedin junioreiden ravintoon ja uneen liittyvää valmennusta. Työn tarkoituksena oli luoda oppijalähtöinen interventio, joka kattaa nuoren urheilijan kannalta olennaisimman tiedon ravinnosta ja unesta.

Ravinto ja uni ovat tärkeä osa urheilijan hyvinvointia, kehittymistä ja palautumista. Työn aihe valikoitu sen vuoksi, ettei urheiluseuroissa yleensä suunnata paljon resursseja palautumista käsittelevään valmennukseen, sillä pääpaino on laji- ja fysiikkavalmennuksessa. Työn tekohetkellä Santa's Unitedin C-juniorijoukkue koki tarvitsevansa valmennusta juuri uneen sekä ravintoon liittyen, joten pilotoin valmennukseni tällä joukkueella.

Interventio kesti neljä viikkoa. Jokainen viikko sisälsi ennakkomateriaalin, kaksi työpajaa ja yhden kotitehtävän. Yksi viikko koostui aloitus-, sisältö- ja lopetusosiesta. Jokainen teoreettisen viitekehyksen luku käsitellään interventiossa omana aihealueenaan.

Intervention jatkuva kehittäminen oli tärkeä osa pilotointivaihetta. Intervention toteuttaminen sisälsi jatkuvaa arviointia, paluuta ja pysähtymistä sekä toimenpiteiden ja sisällön uudelleensuuntaamista ja tarkentamista. Jatkuvan kehittämisen avulla sain hiottua lopputyöstä parhaan mahdollisen, minkä lisäksi se kehitti minua kouluttajana.

Intervention pilotointi sisälsi myös määrällisen tutkimuksen, jotta sen laatua ja tehokkuutta pystyi arvioimaan muutenkin kuin omien havaintojen perusteella. Tutkimus toteutettiin strukturoidulla kyselylomakkeella. Loin oman lomakkeen The Nutrition for Sport Knowledge Questionnaire (NSKQ) -testin pohjalta. Pelaajat vastasivat kyselyyn ennen ja jälkeen intervention.

Tutkimustuloksista selvisi, että pelaajien tietämys parani intervention aikana. Energiansaantiin ja ateriarytmiin liittyvät vastaukset paranivat eniten. Muiden aihealueiden tulokset paranivat tasaisesti. Tulokset eivät kuitenkaan parantuneet yhtä paljon kuin oletin hypoteesissäni. Uskon sen johtuvan siitä, että kaikki eivät katsooneet ennakkomateriaalia, jolloin uuden tiedon saanti jäi vähäiseksi.

Avainsanat ravinto, ravintointerventio, salibandy, uni-interventio

Degree Programme in Sports and
Leisure Management
Bachelor of Sports Studies

Author	Eerik Ailunka	Year	2020
Supervisor	Petteri Pohja		
Commissioned by	Santa's United		
Subject of thesis	Nutrition and sleep intervention for U17 floorball players		
Number of pages	78 + 7		

The goal of the practice-based thesis was to improve Santa's United's nutrition and sleep coaching for U17 floorball players. The purpose of is to create a learner-centered intervention covering the most important information on nutrition and sleep for young athletes.

Factors such as nutrition and sleep are important parts of an athlete's overall well-being, development, performance and recovery. Therefore, the topic was chosen to show that sports clubs do not devote much resources to coaching on athlete's recovery, mainly focusing on physical coaching as well as the sport itself. The intervention lasts four weeks. Each week includes pre-study material, two workshops and one homework assignment. Additionally, each chapter of the theoretical framework is addressed in the intervention as its own topic area. The continuous development of the intervention is an important part of the pilot phase. The implementation of the intervention included continuous evaluation, return and stoppage, as well as reorientation and refinement of measures and content.

Further testing phase of the intervention included a quantitative study so quality and effectiveness could be assessed, not only on the basis of own observations. This quantitative study was conducted with a structured questionnaire. A new survey was created based on The Nutrition for Sport Knowledge Questionnaire (NSKQ) test, created to examine the efficiency of nutrition coaching. Players have responded to the survey both before and after the intervention. The results of the study showed that the knowledge of the players improved during the intervention. Out of the collected data, responses related to energy intake and meal frequency have improved the most. Additionally, the results of other subjects improved steadily. However, the results did not improve as much as was expected in the hypothesis. Considering the results, not everyone in the team has accomplished the pre-study, which meant that access to new information was limited. Indeed, insufficient amount of views of the pre-material were the biggest challenge in the testing phase of the intervention.

Key words nutrition intervention, sleep intervention, nutrition, floorbal

SISÄLLYS

KUVIOLUETTELO	6
TAULUKKOLUETTELO	6
1 JOHDANTO	7
2 PALAUTUMINEN JA UNI	9
2.1 Palautuminen lyhyessä ajassa.....	9
2.2 Passiivinen palautuminen	11
2.3 Unen rakenne	12
2.4 Uneen ja vireyteen vaikuttavat tekijät	13
2.4.1 Unipaine	13
2.4.2 Kehon ja mielen rentoutuneisuus	14
2.4.3 Vuorokausirytm.....	15
2.5 Rutiinit.....	16
2.6 Unen vaikutus suorituskyynt.....	17
3 ENERGIANSAAANTI	19
3.1 Energiantarve ja -saatavuus	19
3.1.1 Sopiva ja liian niukka energiansaanti	21
3.1.2 Lepo- ja kokonaisenergiankulutus	23
3.2 Ylipaino	23
3.3 Ruokavalion kokonaisuus	25
4 ATERIARYTMI JA PÄIVÄN ATERIAT	27
4.1 Ateriarytmin tärkeys	27
4.2 Aamiainen, lounas ja päivällinen.....	28
4.3 Iltapäivän välipalat ja iltapala	29
5 MAKRORAVINTEET	31
5.1 Makroravinteiden mittaus ja sallitut poikkeamat.....	31
5.2 Hiilihydraatit	32
5.2.1 Hiilihydraattien rakenne.....	32
5.2.2 Hyvät ja huonot hiilihydraatit	33
5.2.3 Hiilihydraatit ennen urheilusuoritusta.....	35

5.2.4	Hiilihydraatit urheilusuorituksen aikana	38
5.3	Proteiinit.....	39
5.3.1	Proteiinisynteesi	40
5.3.2	Proteiinien saantisuositus.....	41
5.3.3	Proteiinit painonhallinan apuna	42
5.4	Rasvat.....	43
5.4.1	LDL- ja HDL-kolesterolit	43
5.4.2	Rasvan merkitys urheilijalle	44
6	NESTEYTYS JA LISÄRAVINTEET	47
6.1	Lämmönsäätely	47
6.2	Nesteytys ennen suoritusta.....	48
6.3	Nestetasapaino urheilusuorituksen aikana	49
6.4	Nestetasapaino urheilusuorituksen jälkeen.....	50
7	TOIMINNALLINEN OSUUS	52
7.1	Intervention suunnittelu.....	52
7.2	Intervention toteutus	54
7.2.1	Ensimmäinen sykli.....	55
7.2.2	Toinen sykli	57
7.2.3	Kolmas ja neljäs sykli	58
7.3	Opinnäytetyön lopputulos ja sen arviointi.....	60
7.3.1	Intervention tavoitteet.....	62
7.3.2	Tutkimuksen tulokset.....	62
8	POHDINTA	65
8.1	Tutkimuksen luotettavuuden arviointi.....	65
8.2	Opinnäytetyöprosessi	65
8.3	Intervention kehittämisidea	67
	LÄHTEET.....	68
	LIITTEET	79

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1. Superkompensaatiokäyrä rasituksen jälkeen.....	9
Kuvio 2. Unen vaiheet.....	12
Kuvio 3. Energiansaataavuustasot.....	21
Kuvio 4. Hiilihydraattien saannin vaikutukset glykogeenivarastoihin.....	37
Kuvio 5. Toimintatutkimuksen spiraalimalli	52
Kuvio 6. Liikennevaloreflektio.....	61

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Elintarvikkeiden, pois lukien ravintolisät, sallitut poikkeamat, joihin sisältyy mittausepävarmuus.....	32
---	----

1 JOHDANTO

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa Santa's Unitedin junioripeelaajien ravintoon ja uneen liittyvää valmennusta. Lisäksi halusin parantaa omaa tietotaitoani ravintoon ja uneen liittyen, koska en mielestäni tiennyt tarpeeksi näistä kahdesta tärkeästä palautumiseen vaikuttavasta asiasta. Työn avulla haluan tuoda nuorten pelaajien tietoisuuteen ravinnon ja unen tärkeyden osana urheilua ja kokonaisvaltaista kehitystä.

Työn tarkoituksena ole luoda toimeksiantajalle neljä viikkoa kestävä ravintoa ja unta käsittelevä interventio. Ravinto ja uni valikoituivat aiheiksi, koska ne ovat urheilijan kehittymisen kannalta erittäin tärkeitä tekijöitä harjoittelun ohella (Terve urheilija 2020c). Santa's Unitedilla kolme vuotta valmentaessani olen huomannut, että harjoitteluun panostetaan luonnollisesti paljon seuran toiminnassa, mutta palautumiseen liittyvät tekijät jäävät usein vähemmälle huomiolle laji- ja fysiikkavalmennuksen ollessa luonnollisesti keskiössä. Pilotoin intervention Santa's Unitedin C-juniorijoukkueella, koska he kokivat tarvitsevansa valmennusta ravintoon ja uneen liittyen.

Opinnäytetyötä aloittaessani minulla oli kaksi punaista lankaa, jotka oli koko ajan osa opinnäytetyöprosessissani. Halusin luoda intervention, joka osallistuttamisen, refleктоimisen ja tiedon soveltamisen avulla herättää salibandyjunioreiden mielenkiinnon ravintoon ja uneen. Suunnittelin koulutussuunnitelmat LEARNS-periaatteiden mukaan. Periaatteiden tarkoitus on tehostaa oppimista huomioidamalla oppijat aktiivisina toimijoina ja keskittyä siihen, mitä opiskelijat osaavat tehdä oppimillaan asioilla pelkän tietämisen sijaan. (ICCE & NSSU 2015, 4–6.)

Mielenkiinnon herättämisen lisäksi minulle oli tärkeää, että interventiossa opetettava tieto luo hyvän pohjan nuorelle urheilijalle. Maailma on täynnä laadukasta sekä myös huonolaatuista informaatioita etenkin ravintoon liittyen. Intervention tietojen pohjalta pelaajat voivat halutessaan lähteä opiskelemaan aiheista lisää, ilman että he kiinnittäisivät liikaa huomioita epäolennaiseen tai jopa paikkaansa pitämättömään informaatioon. Interventio kattaa myös itsessään paljon tietoa, mikä varmasti riittää pelaajien ruokavalion ja unen optimoimiseen. Mielenkiinnon

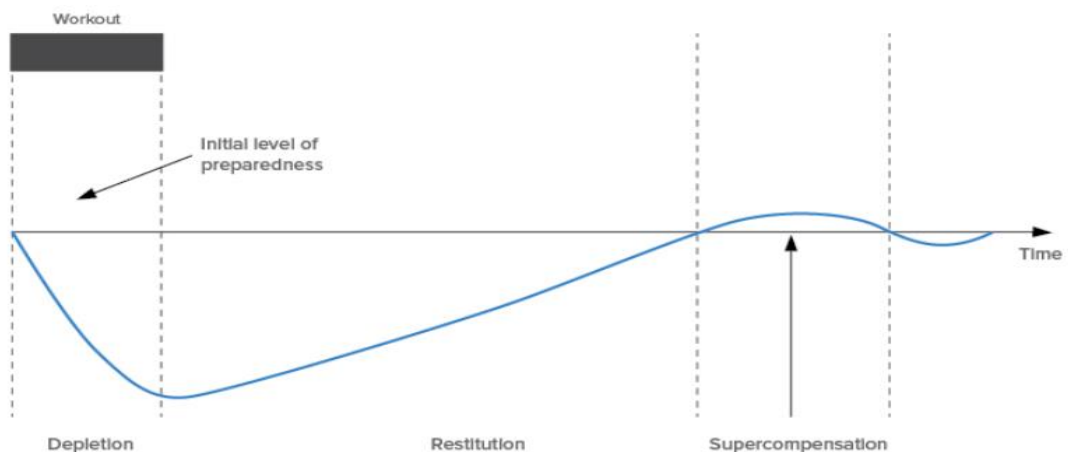
herättämisen lisäksi oikeasta merkityksellisen tietopohjan tarjoaminen oli siis toinen opinnäytetyöprojektini punaisista langoista.

Interventioita tehdessäni pyrin parantamaan sitä viikko viikolta spiraalimallin mukaan, jotta lopputuotoksesta tulisi paras mahdollinen. Spiraalimalli on työn kehittämisen ja päätöksenteon malli. Malli sopi juuri minun työhöni, koska sen mukaisessa kehittämistoiminnassa tapahtuu jatkuvaa arviointia, paluuta ja pysähtymistä sekä toimenpiteiden ja sisällön uudelleensuuntaamista ja tarkentamista. Spiraalimallissa ihminen tunnustetaan oppijana ja luovana toimijana, jonka kognitiiviset, kulttuuriset, emotionaaliset ja elämän kulun aikana karttuneet tiedot ja taidot ovat läsnä ja hyödynnettävissä. (Salonen 2013, 14–15.)

2 PALAUTUMINEN JA UNI

Palautuminen tapahtuu kolmella eri tasolla: kilpailun tai harjoituksen sisällä, välittömästi kilpailun tai harjoituksen jälkeen sekä pitkäkestoisena harjoituksen ja kilpailun välillä (Mero 2016, 640). Tärkeimmät palautumiseen vaikuttavat tekijät ovat oikeanlainen harjoittelu, ravinto, aktiivinen- ja passiivinen palautuminen (Hoffman 2019).

Keho pystyy palautumaan rasituksesta superkompensaation avulla. Superkompensaatiolla tarkoitetaan kehon kykyä palautua rasituksesta riittävän levon ja ravinnon avulla. Riittävästi palautuessaan kehon suorituskyky nousee entistä paremmalle tasolle. Palautumisen tulee kestää riittävän kauan, koska liian tiheään harjoittellessa keho ei ehdi palautua edes lähtötasolleen. Liian harvoin harjoittellessa superkompensaatiovaikutus katoaa ja ihminen voi mennä jopa aikaisempaan huonompaan kuntoon (Kuvio 1). (Kanwetz 2016; Rutten 2019.)



Kuvio 1. Superkompensaatiokäyrä rasituksen jälkeen (Kanwetz 2016)

2.1 Palautuminen lyhyessä ajassa

Palautuminen kilpailun tai harjoituksen sisällä riippuu suorituksen kestosta. Alle 10 sekuntia kestävässä maksimaalisissa tai melkein maksimaalisissa suorituksessa energia tuotetaan ensisijaisesti fosfokreatiineista. Fosfokreatiini-vaastojen lähes täydellinen palautuminen kestää 3–5 minuuttia. Jo kahdessa minuutissa varastoista täyttyy noin 85 prosenttia ja 30 sekunnissa noin 50 prosenttia. Pitkien palautumisaikojen vuoksi alaktinen eli maitohapoton harjoite voi kestää kauan.

Kun palautumisaikaa lyhennetään alle kolmen minuuttiin harjoitus alkaa muuttua alaktisesta laktiseen eli maitohapolliseen. Laktaattitasojen nousu korreloi lihaksissa ja veressä vetyionipitoisuuden nousuun, mikä aiheuttaa väsymystä ja fysiologisten toimintojen heikkenemistä. Laktisten harjoitusten jälkeen fosfokreatiininivarastojen täydellinen palautuminen voi kestää 30 minuutista jopa 60 minuuttiin harjoituksen happamuustasoista riippuen. (Mero 2016, 640.)

Harjoituksen aikaista palautumista voidaan parantaa kreatiini lisäravinteen käytöllä. Kreatiinin käytön hyötyjä on myös suorituskyvyn paraneminen, voima- ja hypertrofisen harjoittelun vaikutusten tehostuminen, korkean intensiteetin harjoittelun laadun ja tuloksien paraneminen, aerobisen kestävyuden parantuminen testeissä, jotka kestävät yli 150 sekuntia sekä monet muut tutkitut hyödyt. Kreatiini on tutkituin lisäravinne ja sen käytön hyödyt ovat kiistattomia. (Cooper, Naclerio, Allgrove & Jimenez 2012 ; Maver 2020.)

Kilpailun tai harjoituksen jälkeinen välitön palautuminen kattaa energiavarastojen täyttämisen, elimistön toimintojen kuten hermoston rauhoittumisen sekä kehonlämpötilan laskemisen. Lisäksi välitön palautuminen sisältää vaurioituneiden kudosten korjaamisen ja elimistössä syntyneiden aineenvaihdunnallisten tuotteiden poistamisen, joita ovat muun muassa laktaatti ja vetyionit. Välittömässä palautumisessa ravinnonsaanti on ensiarvoisen tärkeää. Tällöin hiilihydraattien ja proteiinin nauttiminen on keskeisissä roolissa. (Mero 2016, 640.)

Harjoitukset ja kilpailut synnyttävät väsymystä ja kudosten mikroaurioita. Mitä kovempi rasitus keholle kohdistuu, sitä kauemmin palautuminen kestää. Täydelliseen palautumiseen harjoituskaudella tuskin päästään, mutta silloinkin urheilijan superkompensaatioon pitää kiinnittää huomioita, jotta urheilija ei ylikuormittuisi. Kilpailukaudella urheilijan yleisväsymyksen tulisi olla matalalla tasolla ja superkompensaatiota tulisi korostaa. Haaste onkin löytää sopiva määrä palautumista ja harjoittelua optimaalisen kehittymisen kannalta. (Mero 2016, 640–641.)

2.2 Passiivinen palautuminen

Passiiviset palautumismenetelmät ovat nimensä mukaisesti keinoja saavuttaa superkompensaatio passiivisesti. Uni on ylivoimaisesti tärkein passiivisen palautumisen muoto. Jos urheilija ei saa tarpeeksi unta tai uni ei ole palauttavaa, urheilija palautuu huonosti. Tällöin tulisi ensisijaisesti keskittyä unen priorisointiin. (James Hoffman 2019.)

Yleinen unen saantisuositus aikuisille on 7–8 tuntia yössä (Mero 2016, 641). Nuorille suositellaan 8–10 tuntia unta yössä. Unen tarve ei ole täysin vakio. Rankka fyysinen ja myös psyykkinen kehon kuormittaminen lisää unen tarvetta. Esimerkiksi uuvuttava opiskelujakso kuormittaa aivoja, jolloin unen tarve kasvaa. (Terve koululainen 2020b.)

Unella on isoja vaikutuksia elimistön fysiologisiin prosesseihin, muistamiseen, oppimiseen ja tietoisuuteen. Vaikka unen todellista merkitystä ei ole vielä täysin ymmärretty, unen on tärkeä rooli elimistön palautumisessa edeltävästä hereilläolosta ja valmistautumisessa seuraavaan hereilläoloon on yleisesti hyväksytty. (Mero 2016, 641.) Unitutkimusten perusteella unen tärkeimmät tehtävät ovat soluvaurioiden korjaaminen, aineenvaihdunnan ja aivojen energiavarastojen palauttaminen sekä ylläpitäminen. Uni pitää myös tunne-elämän tasapainossa ja palauttaa kognitiivisen toimintakyvyn sekä vahvistaa muistitoimintoja. (Järnefelt & Hublin 2018, 11–12.)

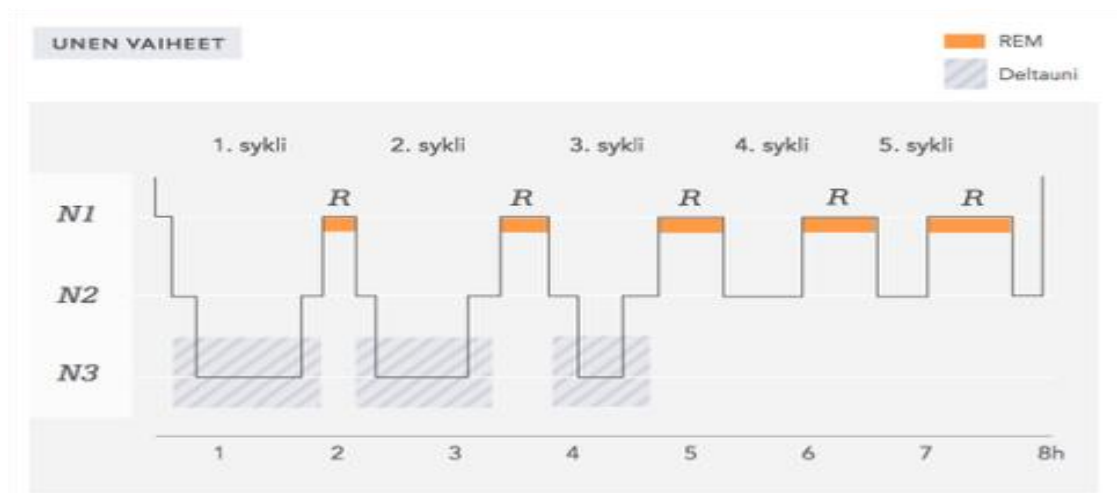
Unen aikana aivot puhdistavat itseään kuona-aineista. Kun nukutaan ja aktiviteetit vähenevät aivosolut pääsevät kutistumaan, jolloin soluvälitila kasvaa ja haitallisten sekä tarpeettomien aineiden poistuminen tehostuu. Tämän lisäksi nukkuessaan aivot palauttavat ja edistävät tiedonkäsittelyä ja muistitoimintoja. Tutkimuksissa ollaan huomattu, että nukkuessa aivoissa tapahtuu samanlaista aktivoitumista kuin hereillä ollessa. Tällöin aivot kertaavat päivän tapahtumia vahvistaakseen aivosolujen välisiä yhteyksiä ja karsiakseen turhia. Tämän vuoksi univaje heikentää päiväaikaisten tapahtumien ja asioiden muistamista. Unen aikana myös aivojen tunnesäätelystä vastaavat alueet ovat aktiivisia. Uni ylläpitää tunne-elämän tasapainoa ja motivaatioita. Pienikin univaje heikentää mielialaa,

altistaa mielialan vaihteluille ja alentaa aloitekykyä. (Järnefelt & Hublin 2018, 11–12.)

2.3 Unen rakenne

Uni voidaan jakaa REM-uneen sekä non-REM-uneen. Non-REM-uni jaetaan edelleen kevyeen N-1 uneen, N-2 Uneen ja syvään N3-uneen. Ihminen vaipuu nukahtaessaan kevyeen N1-uneen, minkä jälkeen seuraa syvempi N2-uni. Noin puolen tunnin kuluttua ihminen vaipuu syvään N3-uneen. Syvän unen aikana kuona-aineet poistuvat aivoista ja aivot elpyvät tehokkaimmin. (Partinen & Huutoniemi 2018, 79.)

Noin 90 minuutin kuluttua uni muuttuu REM-uneeksi. REM tulee sanoista rapid eye movement, eli tässä unen vaiheessa silmät liikkuvat nopeasti puolelta toiselle luomien alla. Sen lisäksi REM-unessa autonominen hermosto aktivoituu, hengitys kiihtyy, sydämen lyöntitiheys kiihtyy ja verenpaine nousee. Kehon lihakset ovat kuitenkin tässä unen vaiheessa rennoimmillaan. Suurin osan unista nähdään REM-unen aikana. (NIH 2019.) REM-unen jälkeen tapahtuu pieni havahtuminen, minkä jälkeen vaivutaan takaisin N2- ja N3-uneen (Kuvio 2) (Partinen & Huutoniemi 2018, 79).



Kuvio 2. Unen vaiheet (Sovijärvi 2019)

Edellä mainitut unen vaiheet käydään monesti yön aikana läpi. Yksi sykli kestää noin 90 minuuttia, mutta syklien kesto sekä etenkin eri unen vaiheiden kesto syklien sisällä vaihtelee. (Kosecki. 2018.) Unisykli toistuu tavallisesti 4–6 kertaa yön

aikana riippuen tietenkin yöunien kokonaispituudesta. Uni on alkuyöstä enimmäkseen syvää perusunta, jolloin ihmistä on vaikea herättää. Heräämistä kohden uni alkaa kevenemään, jolloin nukkuva ihminen voi herätä helposti unta häiritseviin tekijöihin kuten valoon tai ääneen. (Partonen 2017a.)

2.4 Uneen ja vireyteen vaikuttavat tekijät

Niin nukahtamiseen, unessa pysymiseen kuin vireyteenkin vaikuttavat monet tekijät. Kun vireystilaa alentavat ja ylentävät aivojen välittäjäaineet erittyvät normaalisti, nukahtaminen ja herääminen tapahtuvat nopeasti. Näiden välittäjäaineiden määrän muutosta voidaan havainnollistaa unikytkimellä, jonka toisella puolella ovat vireystilaa alentavat ja toisella puolella sitä nostavat tekijät. Kehon valve- ja unitilan säätelyn keskeisimmät tekijät ovat unipaine, vuorokausirytmii ja deaktivaatio. (Partinen & Huutoniemi 2018, 32–34.)

Myös ikä vaikuttaa vuorokausirytmiiin. Keski-iässä ihmisen uni muuttuu kevyemmäksi, jolloin nukkuva on herkempi häiriöille. Vanhetessa nukahtamisesta tulee vaikeampaa ja syvän unen määrä alkaa vähentyä. Ikäihmisillä syvää unta ei ole havaittavissa enää ollenkaan. (SUHS 2020.)

2.4.1 Unipaine

Unipaine kertyy päivän aikana ja sen tehtävänä on säädellä kehon valve- ja unitilaa. Sopivan unipaineen kerryttämiseksi tulisi olla hereillä 16–17 tuntia. Liian passiivinen ja lyhyt hereillä oloaika heikentää unipainetta, mikä voi haitata nukahtamista ja unen laatua. (Pirhonen 2020.) Liiallisesta kuormittamisestakin voi olla haittaa. Kovin raskaan päivän jälkeen keho käy ylikierroksilla, jolloin nukahtaminen on haastavaa. Etenkin myöhään illalla tapahtuvaa kovaa kuormitusta tulee välttää. Parhaan mahdollisen unipaineen saamiseksi kehoa tulee kuormittaa sopivassa suhteessa päivän aikana. (Vesala 2020.)

Myös ruokavaliolla voidaan optimoida unipainetta. Pari tuntia ennen nukkumista voi syödä ravitsevan aterian. Erityisesti rasvaisia ja mausteisia ruokia kannattaa välttää. (Phil & Aronen 92–93, 101.) Aterianjälkeinen eli postprandiaalinen

väsymys alkaa noin 30–60 minuutin kuluttua ruokailusta, mikä laskee vireystilaa ja helpottaa nukahtamista (Partinen & Huutoniemi 2018, 36). Päivällä kannattaa noudattaa säännöllistä ateriarytmiä, jotta aktiivisuustaso pysyy korkealla, koska se myös kasvattaa unipainetta (Pirhonen 2020).

Rauhallinen liikunta etenkin ulkona parantaa nukahtamista sekä unen laatua. Etenkin rauhallinen liikunta kuten venyttely sopii hyvin myöhäisenpäinkin ajankohtaan, kun taas kuormittava liikunta ennen nukkumaan menoa haittaa nukahtamista ja heikentää unen laatua. Myös ruumiinlämmön laskeminen ennen nukahtamista parantaa unen laatua ja auttaa nukahtamaan, koska keho luonnostaan laskee lämpötilaa yön ajaksi. Makuuhuone kannattaakin pitää viileänä, mutta jalat lämpimänä. Lämmin suihku on hyvä keino lisätä unipainetta, sillä sen jälkeen keho alkaa viilentämään itseään, mikä antaa elimistölle signaalin nukkumaanmenosta. (Pirhonen. 2020.)

2.4.2 Kehon ja mielen rentoutuneisuus

Deaktivaatio tarkoittaa kehon ja mielen rentoutuneisuutta. Jotta ihminen voisi nukahtaa ja pysyä unessa hänen tulee olla riittävän rauhallinen ja aktiivisuustason tulee olla matalalla. Kehon aktiivitasoon vaikuttavat monet ulkoiset ja sisäiset tekijät. Aktiivisuus voi olla fyysistä sekä psyykkistä kuten ristiriitatilanteiden stressaamista tai huolta keskeneräisestä työurakasta. Myös nautintoaineet, kuten alkoholi sekä kofeiini, nostavat aktiivisuustasoa. Kehon aktiivitasoon vaikuttaa myös nukkumisympäristö, joka pitäisi pyrkiä saaman mahdollisimman rauhalliseksi yön ajaksi. Makuuhuoneesta voi olla vaikea tehdä täysin hiljaista ja pimeää nyky-yhteiskunnassa, mutta puhelimen sammuttamisella yön ajaksi pääsee jo pitkälle. (Järnefelt & Hublin 2018, 13–15.)

Deaktivaatioista puhuttaessa puhelimet ovat yksi suurimmista ongelmista. Ennen nukkumaanmenoa puhelinta käyttäessä näytön valo antaa keholle signaalin, ettei vielä tarvitse nukkua. Tämän seurauksena keho voi alkaa siirtämään vuorokausirytmiaan eteenpäin, jolloin nukkumaan meneminen sekä ajoissa herääminen vaikeutuvat. Toinen puhelinten haittapuoli liittyy kulutettuun sisältöön. Kehon aktiivisuustaso voi nousta sosiaalista mediaa selatessa. Nukkumaan menemistä voi

haitata myös sisällön koukuttavuus. Riippuvuus tekee puhelimen sulkemisesta vaikeaa, ja tästä seuraa ongelma kun pitäisi rauhoittua nukkumaan. (Peters 2020; Sandman 2020.) On myös näyttöä siitä, että puhelinten säteily olisi vaarallista, minkä vuoksi puhelin olisi hyvä pitää poissa makuuhuoneesta. Jos puhelinta käyttää herätyskellona niin se kannattaa asettaa lentokonetilaan yön ajaksi, jottei puhelin lähetä ja vastaanota signaaleita läpi yön. (Nath 2018; Heid 2019.)

2.4.3 Vuorokausirytmii

Uni on tärkeä osa vuorokausirytmii. Unen ajankohta ja sen sisäinen rakenne määräytyy unipaineen ja sisäsyntyisen vuorokausirytmii mukaan. Ihmisen uni- ja valverytmi siis määräytyy näiden kahden muuttujan mukaan. Vuorokausirytmiiillä on kuitenkin suurempi vaikutus ihmisen nukkumiseen kuin unipaineella, joten siihen tulee kiinnittää erityistä huomioita. (Partonen 2019.) Vaikka unipainetta olisi kertynyt paljon, uni ei ole välttämättä laadukasta nukkumisen sijoituessa luontaista unirytmiiä vastaan. Esimerkiksi yövuoron jälkeen uni on laadultaan sekä kestoltaan huonompaa kuin normaalista nukuttu yöuni. (Järnefelt & Hublin 2018, 16.)

Kehon unta ja valvetta säätelevää vuorokausirytmiiä sanotaan myös sirkadiaaniseksi rytmiksi. Kehon oma biologinen kello vastaa sirkadiaanisesta rytmistä. Biologinen kello koostuu monista toisiinsa vaikuttavista kelloista, joita löytyy kaikista ihmisen soluista. (Järnefelt & Hublin 2018, 13–15.) Jokaisella solulla on oma rytmensä ja ne jakautuvat niille ominaiseen aikaan. Ihmisten vireystaso noudattaa noin 12 tunnin rytmiiä. Ihmisiä väsyttää eniten aamuyöllä 1–5 välillä sekä iltapäivällä samaan aikaan. Aamuvirkuilla väsymys alkaa iltavirkuja aiemmin. (Partanen & Huutoniemi 2018, 35–36.)

Aivojen hypotalamuksessa sijaitseva suprakiasmaattinen tumake vastaa sisäisen kellon säätelystä. Tumake on säätelee käpyrauhan toimintaa, joka puolestaan erittää unihormonia eli melatoniinia. Melatoniinia erittyy eniten yöllä 2–4 välillä. (Ylikoski & Partanen 2017, 1–2.) Suprakiasmaattinen tumake säätelee melatoniinin lisäksi myös muita vuorokausirytmiiin liittyviä tekijöitä, kuten kortisolin eritystä sekä kehon lämpötilaa. On tärkeää noudattaa säännöllistä uni-

valverytmiä, jotta kaikki kehon rytmit ovat synkronoituneet ja tukevat toisiaan. (Järnefelt & Hublin 2018, 13–18.)

Vuorokausirytmiiä voi muuttaa, mutta se ei ole helppoa ja se tapahtuu hitaasta. Rytmiiä kannattaa siirtää noin 30–60 minuuttia päivässä. (Terve koululainen 2020c.) Valo on tärkein yksittäinen muuttuja vuorokausirytmiiä tarkasteltaessa, joten sitä voi käyttää hyväkseen rytmiiä muuttaessa. Muutokset valon määrässä voivat olla myös epäedullisia. Nimittäin juuri valon vähentymisen vuoksi jotkut ihmiset altistuvat kaamosväsymykselle päivien lyhentyessä. Kun aamut ovat pimeitä ihmiset alkavat valvomaan pidempään ja heräämään myöhempään. (Koilvula 2013.)

Murrosiässä sisäisessä kellossa tapahtuu luonnollinen fysiologinen muutos. Nuorista tulee väsyneempiä päivällä ja heidän vireystila on aikaisempaa korkeampi illalla. Murrosikäisillä muodostuukin tutkimusten mukaan eniten univelkaa. (Heller 2001, 33–35.) Rytmivaihdoksen syytä ei vielä tiedetä. Tiedetään kuitenkin, että murrosiässä unipaine vähenee, jolloin valvomisen sietämisestä tulee helpompaa. Myös nukahtamisen jälkeen syvään uneen pääsemiseen kestää murrosikäisillä kauemmin. On myös pohdittu, että murrosikäinen ei ole enää niin altis aamuvalon vaikutukselle, mikä altistaa sisäisen kellon rytmihäiriölle. Sukupuolihorminienkin ajatellaan olevan osasyllinen kellon jättämiseen. (Partonen 2017b.) Uusimmat havainnot kuitenkin korostavat ympäristötekijöiden kuten sosiaalisen median käytön vaikutusta vuorokausirytmien siirtymiseen. Näyttöä biologisten tekijöiden vaikutuksesta rytmien muuttumiseen on vielä liian vähän, joten asian selvittäminen tarvitsee lisää tutkimusnäyttöä. (Tarokh, Short, Crowley, Fontanellaz-Castiglione & Carskadon 2019.)

2.5 Rutiinit

Ennen nukkumaanmenoa tulisi varata aikaa rauhoittumiselle, koska unen saanti on vaikeaa kehon käydessä kovilla kierroksilla. Nykyisin harrastukset kuitenkin sijoittuvat iltaan ja pitkän päivän jälkeen kotiin tullessa saattaa tehdä mieli touhuta jotain muuta mukavaa nukkumisen sijaan. Monesti esimerkiksi sosiaalinen media ja videopelit voittavat nukkumaan menemisen. (Terve koululainen 2020b.)

Jokaisen olisi tärkeä luoda itselleen 1–2 tuntiin kestävä iltarutiini ennen nukkumaanmenoa, jotta keholla olisi tarpeeksi aikaa rauhoittua ennen varsinaista unta. Rutiinin tulisi koostua rentouttavista asioista. Kirkkaalle valolle altistumista, liiallista älypuhelimien ja tietokoneen käyttöä tulisi välttää. Makuuhuoneen tulee olla täysin pimeä, koska valolle altistuminen heikentää unta. Ilman kosteuteen ja lämpötilaan tulee myös kiinnittää huomiota. Liian lämpimässä huoneessa voi olla vaikea nukkua, joten makuuhuoneen tulisi olla viileä. Jos valon tai äänten estäminen on mahdotonta, silmänaamio ja korvatulpat voivat parantaa unen laatua. (Charles, Brent & Samuels 2020, 13.)

2.6 Unen vaikutus suorituskykyyn

On havaittu, että kahden päivän lyhyt univaje heikentää ennen kaikkea psyykkisiä ominaisuuksia. Se voi ilmetä muun muassa sekavana mielialana, väsymyksen ja vihan tunteina. Fyysisistä ominaisuuksista kestävyysominaisuudet kärsivät univajeesta eniten. Käytännössä yleisin univaje on joka yö kasautuva noin yhden tai kahden tunnin univaje, jonka vaikutuksista on vain vähän näyttöä. Tutkimukset kuitenkin osoittavat, että yöunien pidentämisellä on selkeitä parantavia vaikutuksia urheilusuorituksiin. Jopa 7–8 tuntia yössä nukkuvien uimareiden unen määrän kasvattaminen kymmeneen tuntiin paransi heidän tuloksiaan. (Mero 2016, 643.)

Päiväunista voi olla apua univajeesta kärsiville urheilijoille – etenkin jos urheilija nukkuu normaalisti alle seitsemän tuntia tai jos harjoitukset ovat myöhään iltapäivällä tai illalla (Blanchfield & ym. 2018, 2–4). Tutkittaessa päiväunien vaikutusta viiden minuutin juoksutestiin ja psyykkiseen suorituskykyyn ollaan huomattu, että pidemmät päiväunet ovat tuoneet parempia tuloksia. Yhdessä tutkimuksessa 45 minuutin päiväunet paransivat viiden minuutin juoksusuoritusta paremmin kuin 25 tai 35 minuutin päiväunet. (Boukhris & ym. 2019.) Toisessa tutkimuksessa huomattiin, että 90 minuutin päiväunet paransivat sekä fyysistä, että psyykkistä suoriutumista paremmin kuin 40 minuutin päiväunet (Boukhris & ym. 2020).

Päiväunet kannattaa kuitenkin hyvä pitää 10–15 minuutin pituisina. Paras mahdollinen päiväni koostuu non-REM-unen ensimmäisestä ja toisesta vaiheesta ja

herääminen tapahtuu ennen syvää unta. Tällöin ihminen ei välttämättä edes tiedosta nukkuneensa, mutta unet ovat silti piristävät. Jos päiväunet venyvät pidemmiksi, voi heräämisestä tulla vaikeaa. Kahvin tai muun kofeiini pitoisen juoman nauttiminen ennen päiväunia tehostaa niiden piristävää vaikutusta. (Partinen & Huovinen 150–151.)

3 ENERGIANSAAINTI

Ruokavaliota tarkasteltaessa suurin ero paljon ja vähemmän liikkuvien ihmisten välillä on liikunnan aikaansaama suurempi nesteen- ja energiantarve. Tavoitteellisen liikkujan tulee suunnitella tarkasti aterioidensa koostumus ja ajoitus, jotta ravinto edistäisi parhaalla mahdollisella tavalla jaksamista, palautumista sekä kehittymistä. Ravinto tulee saada oikeaan aikaan, jotta harjoittelusta saisi kaiken irti. Ravinnon tulee myös edistää terveyttä ja painonhallintaa. (Ilander 2014a, 19.)

Salibandypelaajan ruokailun ei tarvitse olla monimutkaista, vaan ravitsemussuosituksiin tähtäävällä ruokavaliolla pärjää hyvin. Perusruudalla voidaan taata tasapainoinen ravinnon ja nesteen saanti. (Korsman & Mustonen 2011, 14.)

3.1 Energiantarve ja -saatavuus

Elimistö käyttää ruuan energian lepoaineenvaihduntaan, arkiaktiivisuuteen ja liikunnan aiheuttamaan energiankulutukseen. Käyttämätön energia varastoituu kehoon rasvakudoksena, hiilihydraatteina lihasten ja maksan glykogeenivarastoihin sekä lihasproteiinin muodossa. Kehittymisen ja palautumisen optimoimiseksi on parasta, että kehon energiansaanti vastaa kulutusta tai on hieman sitä suurempi. Tätä kutsutaan positiiviseksi energiatasapainoksi. Kun energiansaanti on vähäisempää kuin kulutus, puhutaan negatiivisesta energiatasapainosta. Tällöin keho joutuu kattamaan energiavajeen käyttämällä omia energiavarastojaan. Tämän seurauksena keho kuluttaa varastoitunutta rasvaa enemmän kuin se varastoi uutta, mikä johtaa kehon painon ja rasvaprosentin pienenemiseen. (Ilander 2014a, 22.)

Liiallinen energiavaje on kuitenkin huono asia, sillä silloin keho voi alkaa kuluttamaan myös lihaskudostaan. Lisäksi energiavajeesta seuraa harjoitusadaptaation heikkeneminen, jolloin superkompensaatio ei pääse toteutumaan optimaalisella tavalla. Energiavaje kasvattaa myös ylipainon ja loukkaantumisten riskejä, joten suuresta energiavajeesta on huomattavasti enemmän haittaa kuin hyötyä. (Ilander 2014a, 22.)

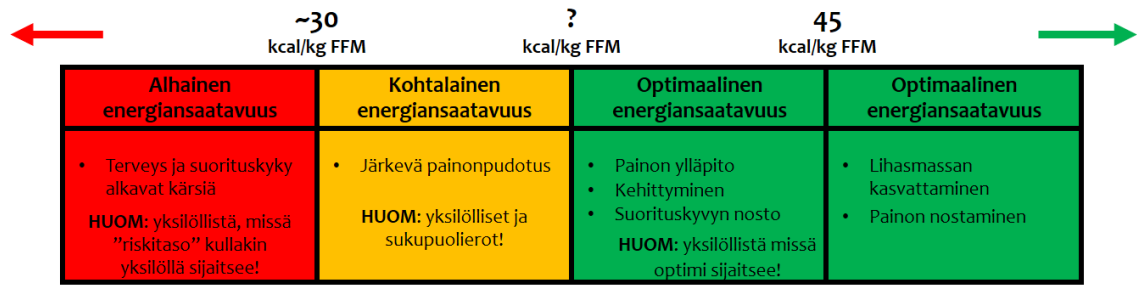
Energiatasapaino voi olla huono mittari kehon aineenvaihdunnallisen tasapainotilan kuvaamiseen, koska energiansaannin, puhumattakaan energiankulutuksen, mittaaminen on haastavaa. Jälkimmäisen mittaamiseen tarvitaan laboratorio olosuhteet ja silti tulos voi olla suuntaa antava kehon lepoenergiakulutuksen vaihdellessa energiansaannin mukaan. (Hiekura 2016.)

Urheilijan voi olla mielekkäämpää tarkastella saamaansa ravintoa energiansaataavuuden näkökulmasta energiatasapainon sijaan. Energiansaataavuus kertoo energiamäärän, joka jää päivittäin kehon käyttöön sen jälkeen, kun siitä on vähennetty liikunnasta aiheutuva energiankulutus. Keholle täytyy jäädä riittävästä energiasta, jotta se kattaa elimistön perusenergiankulutuksen, eli peruselintoimintojen levossa kuluttaman energiamäärän. Lisäksi sen täytyy kattaa harjoittelusta palautumiseen tarvittava energia, joka menee lihasvaurioiden korjaamiseen ja harjoitusadaptaatioon eli hermo- lihas- ja luusolurakenteiden muodostamiseen. Energian saataavuuden tulee riittää myös immuunipuolustuksen ja hormonitoiminnan ylläpitoon. (Ilander 2014a, 22.)

Energiansaataavuuden laskemiseen tarvitaan kolme asiaa: päivittäinen energiansaanti, jonka voi laskea esimerkiksi ruokapäiväkirjasta, liikunnan aikainen energiankulutus, jonka voi saada esimerkiksi sykemittarista sekä kehon rasvaton paino, jonka voi mitata suhteellisen helposti esimerkiksi mittausasemilla. Energian saataavuus lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$\frac{\text{energiansaanti} - \text{liikunnan aikainen energiankulutus}}{\text{kehon rasvaton paino (FFM)}}$$

Energiansaataavuuden kaavan mukaan energiaa tulisi saada vähintään 30 kcal/kg FFM. Optimitasot ovat hieman yksilöllisiä, mutta ne ovat suurin piirtein 35–45 kcal/kg FFM välillä (Kuvio 3). (Hiekura 2016.)



Kuvio 3. Energiansaatavuustasot (Hiekura 2016)

3.1.1 Sopiva ja liian niukka energiansaanti

Sopivaa energiansaantia kannattaa lähteä tavoittelemaan opettelemalla ja omaksumalla terveellisen syömisen perusteet laskemisen sijasta. Kun ruuan laatutekijät ja ateriarytmi ovat kohdallaan, energiansaanti asettuu sopivalle tasolle itsestään. Perusasioiden ollessa kunnossa ja ruokailuun liittyvä ajatusmaailma ollessa terve, voivat niin urheilijat kuin ei-urheilijatkin luottaa siihen, että kokonaisenergiankulutus vastaa energiansaantia, vaikka söisi itsensä kylläiseksi jokaisella aterialla. (Ilander 2014a, 28.)

Runsaasti energiaa kuluttavilla urheilijoilla tilanne on kuitenkin toinen, eikä kylläisyydentunteen mukaan syöminen ole riittävää. Jotta energiansaanti olisi riittävää, tulisi paljon kuluttavien urheilijoiden ravinnonsaanti ja -ajoittaminen olla suunnitelmallista. Tarkoituksenmukaisen energiansaannin saavuttamisen voi varmistaa tarkastelemalla sitä keskipitkällä aikavälillä eli viikko- ja kuukausitasolla. Urheilijan tulee huomioida ruokailussaan harjoittelunsa kausiluontoisuus. Kovilla harjoitusjaksoilla tulee syödä enemmän, kun taas kevyillä jaksoilla vähemmän. Syömistä ei kuitenkaan pitäisi säädellä joka päivä, sillä kevyempinä harjoituspäivinä sekä lepopäivinäkin urheilijan tulee saada riittävästi ravintoa, jotta hän voi palautua aikaisemmasta rasituksesta. (Ilander 2014a, 28.)

Liian niukka energian saatavuus on yleinen ongelma urheilijoiden keskuudessa. Tilaa, jossa niukka energian saatavuus yhdistettynä kovaan harjoitteluun johtaa hormonasapainon ja kuukautiskierron häiriintymiseen, ollaan kutsuttu 'naisurheilijoiden oireyhtymäksi' jo yli 20 vuotta. Nykyään kuitenkin jo tiedetään, että niukka energiansaataavuus aiheuttaa niin fysiologisia että psykologisia ongelmia

niin mies- ja naisurheilijoilla. Ilmiötä nimitetään nykyään nimellä ”relative energy deficiency in sports” eli suhteellinen energiavajaus urheilussa – lyhennettynä RED-S. (Ilander 2014a, 29.)

Liian niukalla energiansaannilla on monenlaisia seurauksia. Naisilla se liitetään kuukautiskierron häiriöihin, mistä seuraa monenlaisia ongelmia. Myös luunmurtumariski kasvaa. Tämä voi häiritä harjoittelemista ja kilpailemista. Miehillä taas testosteronituotanto vähenee ja myös muiden anabolisten hormonitasojen on huomattu laskevan ja katabolisten hormonitasojen nousevan. (Logue & ym. 2020). Niukka energian saatavuus myös heikentää fyysistä suorituskykyä, saa aikaan liiallista painonlaskua, heikentää lihasproteiinitasapainoa ja samalla saa aikaan lihaskudoksen vähentymistä. Vammautumisriski kasvaa eritoten naisurheilijoilla ja vastustuskyky heikkenee. Liian vähäiselle energiansaannille on myös vaikutuksia psykologiseen hyvin vointiin. Yleisimmät psykologiset oireet ovat ärtyneisyys, jännittyneisyys, mielialan vaihtelut. Lisäksi unenlaatu ja määrä voivat heikentyä ja riski syömishäiriölle kasvaa. Kehon tottuessa liian pieneen energiansaantiin lepoaineenvaihdunta pienenee mikä vaikeuttaa tavoitteenmukaisen kehonkoostumuksen tavoittelua ja ylläpitämistä. Tätä kutsutaan puhekielellä säästöliekiksi. (Ilander 2014a, 24–25.)

Alhainen energiansaanti johtuu yleensä syömishäiriöistä kuten anorexiasta, liian suuresta energiankulutuksesta, jota ei osata kompensoida syömällä enemmän tai tarkoituksenmukaisista yrityksistä pudottaa painoa (Loucks. A & ym. 2011). Urheilijoilla on myös haasteita täyttää oma energiantarpeensa, koska harjoittelu vähentää näläntunnetta. Kestävyysurheilijoiden harjoittelu saa nälän pysymään poissa tehokkaammin, kuin voima- tai intervalliharjoittelu. (Ilander 2014a, 26.)

Uusimpien tutkimusten mukaan niukka energiansaatavuus vaihtelee 22 ja 58 prosentin välillä. On ilmeistä, että vähäisestä energiansaatavuudesta kärsivät myös miehet. Tarkkoja lukemia on vaikea saada, koska tavat joille energiansaatavuutta mitataan vaihtelevat jatkuvasti. Tarkastelua vaikeuttaa myös se, että naisurheilijoille on tehty enemmän tutkimuksia aiheeseen liittyen. (Logue & ym. 2020.)

3.1.2 Lepo- ja kokonaisenergiankulutus

Ravitsemusneuvonnan ensimmäinen etappi on energian saatavuuden riittävyys. Lepo- ja kokonaisenergiankulutuksen laskeminen ei ole välttämättömyys, sillä sykemittarinkin avulla voi saada hyvin selville kuinka paljon energiaa kuluu. Monesti laskeminen on turhaa, sillä opetellessa hyvät ja terveelliset ruokailuun liittyvät periaatteet paino saadaan sopivalle tasolla. Seuraamalla painoa sekä tuntemuksia energiansaantia voidaan säätää haluttuun suuntaan. (Ilander 2014a, 3.) Kokonaisenergiankulutuksen laskeminen voi olla paikallaan, jos urheilijalla halutaan saada yksilöllisiä tavoitteita optimoiva ruokavalio. Myös makroravintoaineiden laskeminen voi olla tarpeen sellaisten henkilöiden kanssa, jotka tarvitsevat yksityiskohtaisempaa arvioita niiden tarkoituksenmukaisuudesta. (Ilander 2014a, 35.)

Sykemittarin lisäksi energiantarve voidaan laskea kaavioita apuna käyttäen. Ensiksi täytyy selvittää lepoenergiankulutus, minkä jälkeen se kerrotaan fyysistä aktiivisuutta kuvaavalla kertoimella. Kaavoja on monia ja osa toimii paremmin tietyille kohderyhmälle ja osa taas toiselle. Urheilijan energiantarpeen laskemiseen suositellaan kuitenkin edellä mainittua energiansaatavuuden kaavaa. Loppujenlopuksi täytyy tiedostaa, että nämä laskelmat ovat parhaassa tapauksessa arvioita, sillä jokainen on yksilö ja yksilönkin energiantarve voi vaihdella suuresti. (Ilander 2014a, 36–38.)

3.2 Ylipaino

Ylipainon vähentämisestä on terveydellisiä hyötyjä niin urheilivalle, kuin ei-urheilivallekin henkilölle. Liikalihavuus aiheuttaa pitkällä tähtäimellä muun muassa aikuistyyppin diabetesta, kohottaa verenpainetta ja muuttaa veren rasva arvoja haitallisiksi. Edellä mainitut terveyshaitat johtavat sydäninfarktin ja aivohalvauksen riskin kasvuun. Lisäksi lihavuus aiheuttaa uniapneaa, kihtiä, naisilla lapsettomuutta, miehillä sukupuolitoimintojen heikkenemistä ja se altistaa monien syöpätautien riskin kasvuun sekä tuki- ja liikuntaelinten vammoille. (Mäenpää & Lehto 2012; Mustajoki 2019c.)

Laihtumisella on myös positiivisia vaikutuksia suorituskykyyn. Pienempi rasvaprosentti parantaa urheilijan kykyä tuottaa voimaa tietyllä annetulla aikamäärällä. Se myös parantaa urheilijan nopeutta ja ketteryyttä. Liiallinen rasvamäärä heikentää kestävyyttä, tasapainoa, koordinaatioita ja liikkumiskapasiteettia. Liiallinen rasvaprosentti voi myös estää nivelen normaalin liikkumisen, minkä vuoksi urheilulajeissa, joissa vaaditaan jonkintasoista liikkuvuutta ylipainosta on haittaa. Lajit joissa yhdistyy niin aerobinen, kuin anaerobinen energiantuotto, urheilijat hyötyvät matalan rasvaprosentin ylläpitämisestä voiman, nopeuden, kiihtyvyyden, ketteryyden ja aerobisen kunnon optimoimisen vuoksi. (National strength and conditioning association 2017).

Matalan rasvaprosentin tavoittelu ei kuitenkaan aina tarkoita parempia tuloksia harjoituksissa ja kilpailuissa. Laihduttaminen ja matalan rasvaprosentin tavoittelu voi huonontaa palautumista ja harjoittelun laatua sekä altistaa loukkaantumisille ja sairastumisille. Etenkään peruskuntokaudella painon pudottaminen ei ole mielekäästä, koska juuri silloin urheilijan on tarkoitus kehittää fyysisiä ominaisuuksiaan mahdollisimman optimaalisesti. Jos painoa haluaa pudottaa, se kannatta tehdä kilpailukauden kynnyksellä. (Ilander 2014a, 30.)

Urheilijan ravinnon saannin ollessa liian niukkaa hän ei voi saavuttaa parasta suorituskykyä eikä kehonkoostumusta ja samalla säästöliekin riski kasvaa. Parhaiten menestyvät urheilijat, jotka onnistuvat saavuttamaan lajilleen hyvän kehonkoostumuksen ilman että suorituskyky tai terveys kärsii. (Ilander 2014a, 30.) Säästöliekki on käänös englanninkielisestä sanasta metabolic adaptation eli aineenvaihdunnallinen adaptaatio. Suora suomennus antaa paremman käsityksen asiasta. Käytännössä siis kehon energiansaannin ollessa liian pientä kulutukseen nähden, keho adaptoituu siihen. Tällöin elimistö haluaa lisätä energian saantia ja hidastaa tai jopa pysäyttää painonlaskun. Nämä ovat juuri päinvastaista toimintaa mitä todennäköisesti tavoitellaan energiansaantia pienentäessä. (Haataja 2014.)

Painonpudotuksen yhteydessä lepoenergiankulutus on aina jossain määrin tipunut. Tämä johtuu muun muassa lämmöntuoton pienenemisestä, arkiaktiivisuuden ja tiedostamattomien liikkeiden vähentymisestä. (Ilander 2014a, 32–33). Myös mitokondrioiden energiatehokkuus paranee. Normaalisti mitokondriot

tuottavat energiaa, joka säteilee ulos lämpönä. Mitokondrioiden tehostaessa toimintaansa tämä lämmöntuotto vähenee elimistön keskittyessä tärkeimpien toimintojen priorisointiin kuten ATP-tuotantoon. Kyseessä on erittäin merkittävä muutos, sillä rotilla tämän lämmöntuoton on arveltu kattavan 20–30 prosenttia lepoaineenvaihdunnasta. (Trexler, Smith-Ryan & Norton 2014).

Myös kehon hormonoiminnassa tapahtuu muutoksia elimistön mennessä säästöliekille. Muun muassa leptiinintuotanto laskee. Leptiini on hormoni, joka vastaa kehon kylläisyyden tunteesta, joten sen laskiessa nälän tunne kasvaa. Leptiini vaikuttaa myös monen muun hormonin toimintaan. Esimerkiksi sukupuolihormonien tuotanto laskee tämän seurauksena. Myös gerliinin tuotannon lisääntymisiin voimistaa nälän tunnetta. Insuliinin tuotannon väheneminen vaikuttaa näläntunteeseen sekä suurentaa riskiä käyttää lihasproteiineja energiaksi, mikä on epäedullista hyvää kehonkoostumusta tavoitellessa. Testosteronin tuotantokin vähenee, mikä vaikuttaa negatiivisesti lihasproteiinituotantoon sekä rasvakudoksen säätelyyn. Lisäksi kortisolitasojen nousu lisää riskiä käyttää kehon lihasproteiineja energiaksi, minkä lisäksi se voi saada aikaan nesteen kertymistä kehoon. (Trexler 2019.)

3.3 Ruokavalion kokonaisuus

Niin terveyden edistämisen, kuin urheilijoiden kehityksen kannalta energiansaannin tarkastelu ei pelkästään riitä. Ruokavaliossa tulee myös kiinnittää huomiota siihen, että syö ravitsevuksellisesti laadukkaita ruokia. Tähän tavoitteeseen päästään tarkastelemalla ruokavalion ravintoarvoja, eli ruuan sisältämien välttämättömien vitamiinien, kivennäisaineiden ynnä muiden hyödyllisten ravintoaineiden, kuten kuitujen amino- ja rasvahappojen laatua, määrää sekä ominaisuuksia. Yksittäiset ruoka-ainevalinnat eivät paranna tai heikennä terveyttä, vaan kokonaisuus ratkaisee. Monipuolinen ja terveellinen ruokavalio kattaa pääsääntöisesti ravintoaineiden tarpeen, eikä näin ollen ravintolisiä tarvitse käyttää. (Fogelholm & ym. 2014.)

Kuntoilijat ja urheilijat tarvitset enemmän ravintoaineita fyysisin rasituksen kuluttaessa niitä tai lisätessä niiden erityistä. Harjoitteluun sopeutuminen tapahtuu

solutasolla ravintoaineiden välityksellä, mikä myös lisää ravintoaineiden tarvetta. Yleisesti ottaen urheilijat kuitenkin saavat riittävästi ravintoaineita sen vuoksi, että he syövät enemmän kuin ei-urheilijat. Vähemmän kuluttavien ihmisten tulisikin keskittyä laadukkaaseen ruokavalioon, jotta ravintoaineiden saanti olisi riittävää. (Ilander 2014b, 43.)

4 ATERIARYTMI JA PÄIVÄN ATERIAT

4.1 Ateriarytmin tärkeys

Ateriarytmi on olennainen osa urheilijan ruokavaliota. Säännöllisellä ja monipuolisella syömisellä varmistetaan että elimistöllä on tarvittava määrä energiaa ja rakennusaineita käytössä ympäri vuorokauden. (Haikarainen 2015a, 91–93.) Säännöllinen ateriarytmi pitää verensokeripitoisuuden tasaisena, vähentää nälän tunnetta sekä ehkäisee hampaiden reikiintymistä (Fogelholm & ym. 2014). Ateriävälillä kasvaessa liian suureksi verensokeri laskee ja nälän tunne kasvaa. Nälkäisenä voi olla vaikea tehdä hyviä valintoja, mikä voi johtaa huonoihin vaihtoehtoihin kuten pikaruokaan ja makeisiin. (Iländer 2010, 147–148.)

Syömisajoina on tehty paljon tutkimuksia, mutta ristiriitaisten tulosten perusteella ei ole mahdollista tehdä kiistattomia johtopäätöksiä ateriarytmin ja syönteitiheyden merkityksestä metabolisen terveyden sekä lihavuuden ehkäisyn kannalta. Monet tutkimukset kuitenkin puhuvat hyvän ateriarytmin puolesta niin urheilijoille kuin ei-urheilijoillekin. (Iländer 2014c, 113.) On huomattu, että syödessä alle kolme kertaa päivässä nälän hallinta vaikeutuu. Tutkittaessa ateriarytmin vaikutusta kehonkoostumukseen huomattiin, että koehenkilöt jotka söivät useammin kuin kolme kertaa päivässä, eivät hyötäneet tiheämmästä ateriarytmistä kolme kertaa päivässä syöviin verrattuna. (Leidy & Campbell 2010.) Tutkimukset myös osoittavat, että henkilöt, jotka syövät suurimman osan kaloreistaan aamulla ja päivällä ovat todennäköisemmin normaalipainoisia, kun taas illalla syövät ovat todennäköisemmin ylipainoisia (Xiao, Garaulet & Scheer 2019).

Urheilijoille tiheämmän ateriarytmin hyödyistä on puolestaan paljon näyttöä. Se vähentää urheilijoiden väsymistä arkena ja parantaa psyykkistä ja fyysistä suorituskykyä harjoituksissa. Usein syödessä lihasproteiinisynteesi pysyy paremmin yllä, mikä tarkoittaa palautumisen ja fyysisen kehittymisen paranemista. Myös kehonkoostumus on parempi hyvän ateriarytmin omaavalla urheilijoilla. Lisäksi hyvä ateriarytmi auttaa urheilijaa täyttämään päivittäisen energian tarpeen, jos siinä on kovan kulutuksen vuoksi haasteita. Se myös auttaa vähentämään

liiallista syömistä, koska usein syöden kylläisyyden tunne pysyy yllä ja laadukkaiden ruokavalintojen tekeminen on helpompaa. (Ilander 2014c, 113.)

4.2 Aamiainen, lounas ja päivällinen

Aamut olisi hyvä aloittaa veden juonnilla, koska yön aikana keho menettää nestettä, etenkin jos edellisenä iltana on ollut harjoitukset. Aamiainen on urheilijalle välttämätön ateria. Sen tehtävä on tuoda elimistöön välttämättömiä ravintoaineita, jotta harjoitusadaptaatio ja kehittyminen olisi optimaalista. Aamiaisen tulisi olla hiilihydraattipainotteinen, jotta se täyttää yön aikana tyhjentyneitä maksan glykogeenivarastoa. Maksan glykogeenivarasto vastaa verensokerin säätelystä. Hiilihydraattien lisäksi aamiaisella tulisi saada proteiineja sisältävää ruokaa, jotta keho saa pitkän paaston jälkeen lihaksille rakennusaineita. Jos ruoka ei maistu aamulla, aamupala on ollut niukka tai lounaaseen on yli neljä tuntia aikaa, voi ennen lounasta syödä välipalan. (Ilander 2014c, 125.)

Laadukkaasti koostetut lounas- ja päivällisateriat ovat urheilijan ruokavalion runko. Paljon urheilevien on melkein mahdotonta saada päivään tarpeeksi energiaa ja ravintoaineita pelkistä välipaloista. Myös vähemmän liikkuvat tarvitset laadukkaan lounaan sekä päivällisen, sillä välipaloista on haastava koostaa ravintoarvoiltaan riittävän hyvät ateriat. Hyvin suunnitellut lounas- ja päivällisateriat täyttävät kehon glykogeenivarastot tulevaa harjoitusta varten ja auttaa urheilijaa syömään illalla paremmin. (Ilander 2014c, 126.)

Urheilijan lounaslautasen tulisi koostua siten, että kasvikset muodostavat kolmasosan, toisen kolmasosan pasta, riisi tai peruna ja kolmas kolmasosa koostuu lihasta, kalasta tai kanasta. ruokajuomaksi sopii parhaiten maito (Hiilloskorpi 2020). Päivällisen tulisi olla yhtä reilu ja monipuolinen kuin lounas. Jos iltapäivällä on harjoituksia päivällinen on hyvä sijoittaa niiden jälkeen, koska ison aterian sulaminen vie noin kolme tuntia. Heti ruuan jälkeen urheillessa mahan sisältö voi nousta suuhun ja tehdä olon tukalaksi. Ruuan vaikutuksessa harjoitteluun ja suoritukseen löytyy kuitenkin yksilöllisiä eroja. Jotkut jopa kaipaavat aterian tuomaa kylläisyyden tunnetta. Niinpä urheilijoiden tulisikin kokeilla erilaisia ajoituksia, ruokamääriä ja -laatuja. (Ilander 2014c, 129.)

Päivällisen sijoittaminen iltaan on kuitenkin järkevää siitä syystä, että päivällinen edistää palautumista. Illalla syöty päivällinen tehostaa unen palauttavaa vaikutusta. Harjoituksen jälkeisen syömisen etuna on myös se, että urheilija voi syödä runsaasti lihaa rasvaa ja kasviksia, kun ei tarvitse murehtia ruuan sulamista ennen harjoituksia. (Ilander 2014c, 129.) Urheilemisen jälkeen tulisi kuitenkin nauttia ensisijaisesti hiilihydraatteja, sillä glykogeenivarastot ovat tyhjentyneet. Etenkin jos kyseessä on kestävyysharjoittelu hiilihydraattitankkaus on tärkeää (kts. 5.2.3). Hiilihydraattien saantisuositus varastoja täydentäessä on noin gramma painokiloa kohden. Voimaharjoittelun jälkeen urheilija voi panostaa proteiinin saantiin. (Niemi 2006, 143.)

4.3 Iltapäivän välipalat ja iltapala

Laadukkaat iltapäivän välipalat parantavat harjoittelutehoa ja vähentää harjoitusten aikaansaamaa stressivaikutusta. Iltapäivän välipalan tai välipalojen aikatauluttaminen riippuu harjoitteluajataulusta. Välipala olisi kuitenkin hyvä syödä noin kolme tuntia lounaan jälkeen ja mahdollinen toinen välipala noin tuntia ennen harjoitusta. Päivällisen syöntiä ennen harjoituksia tulisi välttää, ellei harjoitukset ole kovin myöhään, koska isomman ruoka-annoksen sulaminen vei paljon aikaa. Urheilijoiden välipalat tulee sisältää riittävästi vettä, enemmikseen hyviä hiilihydraattien lähteitä sekä kohtalaisesti proteiinin lähteitä. Rasvan saantia tulisi välttää, koska se lisää vatsavaivojen riskiä ja se voi myös heikentää harjoitustehoa. (Ilander 2014c, 126–128.) Täytyy kuitenkin muistaa, että jos ravitsemuksessa on isoja puutteita, suorituskykyyn ei voida enää vaikuttaa paljoa ennen liikuntasuoritusta tapahtuvalla syömisellä (Niemi 2006, 143).

Iltapala on tärkeä osa urheilijan ravintoa, jotta rasittuneella keholla on riittävästi ravintoaineita syvän unen aikaista palautumista varten. Iltapalalla kannattaa syödä monipuolisesti hiilihydraatteja, proteiineja ja rasvaa. Maitovalmisteet toimivat erityisen hyvin, koska maidon proteiinit imeytyvät hitaasti. Näin ollen elimistö voi käyttää niitä pitkin yötä. (Ilander 2014c, 130.)

Train high, Sleep low -menetelmä on vaihtoehto normaalille iltapalalle. Se tarkoittaa sitä, että harjoitusten jälkeen ennen nukkumaanmenoa syödään rasva ja proteiini painotteinen iltapala ja paastotaan yön yli. Tutkimuksissa ollaan huomattu, että tällainen menetelmä parantaa kehittymistä, pienentää koetun rasittumisen tunnetta, sekä parantaa kehonkoostumusta urheilijoilla. Tällöinkään hiilihydraattien kokonaissaantia ei kuitenkaan tule unohtaa. (Lane & ym. 2015; Marquet 2016.)

5 MAKRORAVINTEET

Makroravintoaineiden tehtävänä on tarjota keholle sen tarvitsemaa energiaa. Riittävä makroravinteiden saanti takaa elimistön normaalien kehon toimintojen ylläpitämisen, antaa hyvät edellytykset palautumiselle ja tukee aineenvaihdunnan sekä solukasvun terveellistä toimintaa. (Physiopedia 2020.)

Makroravinteiden perusrakenteen ja tehtävien ymmärtäminen mahdollistaa ymmärtämään paremmin, miten ne vaikuttavat elimistön toimintaan (Woodruff 2016, 9–10). Tässä osiossa käsitellään makroravintoaineita sekä niiden tärkeyttä ja vaikutuksia elimistön toimintaan.

5.1 Makroravinteiden mittaus ja sallitut poikkeamat

Makroravinteita ovat rasvat, proteiinit, hiilihydraatit. Gramma rasvaa sisältää 9,4 kilokaloria, gramma proteiinia sisältää 4,2 kilokaloria ja gramma hiilihydraatteja sisältää myös 4,2 kilokaloria (Troy & Culinary 2020). Pakkauksiin merkatut energiamäärät eivät ole tarkkoja, koska niitä mitataan harvoin tarkalla kalorimetrillä. Tähän syynä ovat yleensä tarkan mittaamisen kalleus, siihen tarvittavat laitteet, rajallinen aika sekä jokaisen ruoka-aineen erikseen polttamiseen liittyvä epäkäytännöllisyys. Tarkan mittaamiseen sijaan ruokien energiamäärät mitataan yleensä kattavilla tietokone-ohjelmilla. Tällaista mittausmenetelmää kutsutaan epäsuoraksi menetelmäksi. Vaikka kaikki ruoka-aineet saataisiin mitattua, on mahdotonta arvioida paljon elimistöön jää energiaa käytettäväksi, koska syömisestä jälkeen kaikki ravintoaineet käyvät läpi jokaisen henkilökohtaisen ruuansulatuksen, aineenvaihdunnan ja imeytymisen. (Woodruff 2016, 9–10.)

Lisää epävarmuutta laskemiseen tuo Euroopan komission asettamat sallitut poikkeamat eli toleranssirajat. Esimerkiksi hiilihydraatit saavat vaihdella \pm kaksi grammaa sataa grammaa kohden, minkä lisäksi sokerin sallittu vaihtelu on \pm 20 prosenttia sokeripitoisuuden ollessa 10–40 grammaa sadasta grammasta. Muissakin ravintoaineissa sallitaan samansuuruisia poikkeamia (Taulukko 1). Euroopan komissio ei kuitenkaan ole syypää ravintoarvojen epätarkkuuteen. Rajat ovat

tärkeitä, sillä poikkeamat ovat mahdottomia välttää luonnollisen vaihtelun ja tuotantoon sekä varastointiin liittyvien muuttujien vuoksi. (Euroopan komissio 2012, 4.)

Taulukko 1. Elintarvikkeiden, pois lukien ravintolisät, sallitut poikkeamat, joihin sisältyy mittausepävarmuus (Euroopan komissio 2012)

	Sallitut poikkeamat elintarvikkeissa (sisältää mittausepävarmuuden)	
Vitamiinit	+50%**	-35%
Kivennäisaineet	+45%	-35%
Hiilihydraatit	<10 g / 100 g:	±2 g
Sokerit	10–40 g / 100 g:	±20%
Proteiini	>40 g / 100 g:	±8 g
Kuitu		
Rasva	<10 g / 100 g:	±1,5 g
	10–40 g / 100 g:	±20%
	>40 g / 100 g:	±8 g
Tyydyttyneet rasvat, Kertatyydyttymättömät rasvat, Monitydyttymättömät rasvat	<4 g / 100 g:	±0,8 g
	≥4 g / 100 g:	±20%
Natrium	<0,5 g / 100 g:	±0,15 g
	≥0,5 g / 100 g:	±20%
Suola	<1,25 g / 100 g:	±0,375 g
	≥1,25 g / 100 g:	±20%

5.2 Hiilihydraatit

5.2.1 Hiilihydraattien rakenne

Ravintosuositusten mukaan hiilihydraattien kokonaismäärän suositellaan olevan 45:n ja 60 prosentin välillä lapsuudesta lähtien (Fogelholm & ym. 2014). Hiilihydraattien päätehtävä on toimia solujen energianlähteenä sekä turvata verenkierron glukoositasapaino. (Niemi 2006, 26). Hiilihydraatit muodostuvat suurimmaksi osaksi tärkkelyksestä, ravintokuidusta ja sokereista. (Aro, Mutanen & Uusitupa 2012, 42.) Niiden luokittelu perustuu monomeerien lukumäärään ja rakenteeseen. Ne ovat hiilihydraattien rakenteessa esiintyviä perusyksiköitä. (Ilander 2014d, 135.)

Tärkeimmät sokerin lähteet ovat marjat, maito, hedelmät sekä elintarvikkeet joihin on lisätty sokeria. Nämä sokerit koostuvat mono- ja disakkareista.

Monosakkaridit muodostuvat yhdestä ja disakkaridit kahdesta monomeerista. Tärkeimmät monosakkaridit ovat fruktoosi eli hedelmäsokeri, galaktoosi sekä glukoosi eli rypälesokeri. Sakkarooosi eli tavallinen pöytäsookeri koostuu yhdestä glukoosiyksiköstä sekä yhdestä fruktoosiyksiköstä. Se on disakkaridien tärkein sookeri laktoosin lisäksi. Laktoosi on maitosokeria, joka muodostuu yhdestä galaktoosiyksiköstä ja yhdestä glukoosiyksiköstä. (Ilander 2014d, 135.)

Polysakkaridit ovat hiilihydraatteja, jotka muodostuvat yli kymmenestä monomeeristä. Tärkkelys on tärkein polysakkaridi. Se rakentuu tuhansista yhteen liittyneistä glukoosiyksiköistä. Kasvien hiilihydraatit varastoituvat tärkkelyksenä. Kun taas ihmiset ja eläimet varastoivat hiilihydraatteja glykogeeninä, jonka rakenne on lähellä tärkkelystä. Tärkeimmät tärkkelyksen lähteet ovat palkokasvikset, viljat sekä juurekset. (Ilander 2014d, 135.)

Tärkkelyksestä voidaan tehdä urheilijoille energiavalmisteita. Jalostamalla ja puhdistamalla tärkkelystä voidaan valmistaa vesiliukoista tärkkelystä, jossa on korkea molekyyllipaino. Esimerkiksi Vitagro on suosittu hiilihydraattijuoma. Tärkkelyksestä voidaan myös valmistaa maltodekstriiniä hydrolysoimalla eli pilkkomalla. Keskipitkäketjuinen maltodekstriini soveltuu urheilijalle hyvin hiilihydraatin lähteeksi. (Ilander 2014d, 135.)

Sokerialkoholit lukeutuvat myös hiilihydraatteihin. Niitä ovat muun muassa ksylitoli, maltitoli ja mannitoli. Sokerialkoholit kuuluvat FODMAP-hiilihydraatteihin. FODMAP-ryhmän hiilihydraatit aiheuttavat turvotusta, vatsakipuja ja ilmavaivoja. Niille yhteistä on se, että ne imeytyvät huonosti ohutsuolessa. yleisimmistä hiilihydraateista laktoosi ja fruktoosi kuuluvat tähän ryhmään. FODMAP tulee sanoista Fermentable Oligo-, Di-, ja Mono-saccharides ja Polyols. Käsite ei ole vielä vakiintunut, mutta sitä on käytetty vatsavaivoihin liittyvissä tutkimuksissa. (Laatikainen 2020; Fogelholm, Mutanen & Voutilainen 2015, 97)

5.2.2 Hyvät ja huonot hiilihydraatit

Hiilihydraatit voidaan jakaa karkeasti hyväksi ja huonoiksi. Sekä urheilijoille, että ei-urheilijoille suositellaan luonnollisesti hyviä hiilihydraattien lähteitä. Ne ovat

korkean ravintoainetiheyden sisältäviä hiilihydraatteja eli ne sisältävät runsaasti kivennäisaineita, antioksidantteja, vitamiineja ja kuituja suhteessa energiansisältöön. (Ilander 2014d, 136.) Ravintoainetiheys tarkoittaa ruuan ravintoarvoa suhteessa sen energiasisältöön. Korkean ravintoainetiheyden omaavassa ruuassa on paljon hyviä ravintoaineita kilokaloria kohden. Matala ravintotiheys taas tarkoittaa, että ruuassa on paljon ylimääräisiä kaloreita. Etenkin runsas puhtaan sokerin ja puhdistetun viljan käyttö laskee ruuan ravintotiheyttä. (Ilander 2014b, 41.)

Yhtenä hiilihydraattien mittarina voidaan käyttää glykemiaindeksia. Matalan indeksin hiilihydraatit imeytyvät hitaasti ja pitävät verensokerin kauan koholla. Nämä ovat hyviä hiilihydraatin lähteitä ja esimerkiksi ruisleipä lukeutuu niihin. Huonot hiilihydraattien lähteet puolestaan nostavat verensokerin nopeasti korkealle. Tällaiset ruuat kuten peruna ja makeiset omaavat korkean glykemiaindeksin. (Fogelholm & ym. 2015, 97.)

Käytännössä siis matalan ravintotiheyden ruuat omaavat korkean glykeemisen indeksin arvon. Korkeiksi arvoksi lasketaan 70 tai yli. (Tohtori Tolonen 2012.) Muita ruoka-aineita syömällä voi vaikuttaa hiilihydraattien imeytymiseen. Esimerkiksi valkopavut hillitsevät tärkkelystä ruuansulatuskanavassa pilkkovien entsyymien, amylaasin ja glukoosioksidaasin tehoa. Hitaampi pilkkoutuminen tarkoittaa, että syöty tärkkelys sokeristuu hitaammin, mikä johtaa verensokeripitoisuuden maltillisempaan nousuun. (Männistö, Hietala & Söderdahl 2014, 14–15.)

Hyvät hiilihydraatin lähteet tunnistaa myös siitä, että niitä ei ole prosessoitu eli jatkojalostettu paljoa tai ollenkaan. Esimerkiksi palkokasvit, juurekset, hyvät täysjyväviljavalmistet ja ravintoainetiheät sokerinlähteet eli hedelmät, marjat sekä maito ovat hyviä hiilihydraatin lähteitä. Huonoja hiilihydraatteja ovat puolestaan prosessoidut tärkkelysruuat, joissa on matala ravintotiheys. Esimerkiksi puhdistetut viljat ja lukemattomat muut ruuat, joihin on lisätty paljon sokeria. Lisätty sokeri ei kuitenkaan aina välttämättä tarkoita, että ruoka olisi huonoa. Esimerkiksi kuivatut marjat, täysjyvämysli pähkinöillä voivat sisältää lisättyä sokeria, mutta siltä omaavat korkean ravintoainetiheyden. (Ilander 2014d, 136.)

Huonojen hiilihydraattien syömiselle voi kuitenkin olla perusteita. Vaikka lähtökohtaisesti suositellaan matalan glykeemisen indeksin ruokia, on kuitenkin huomattu, että kovatehoisen harjoittelun jälkeen nautitun korkean glykeemisen indeksin omaavan ruuan nauttiminen parantaa palautumista sekä unen laatua ja lisää unen määrää sekä lyhentää nukahtamisaikaa. (Vlahoyiannis & ym. 2018.) Lisäksi paljon kuluttavan urheilijan voi olla vaikea saada tarvittavaa määrää hiilihydraatteja syömällä hyviä ja runsaasti kuitua sisältäviä ruokia, sillä ne täyttävät vatsan nopeasti. Urheilijoilla on myös paremmat edellytykset prosessoida sokeria, mikä pienentää runsaan sokerinsaannin riskejä. (Ilander 2014d, 136; Russel 2018.)

5.2.3 Hiilihydraatit ennen urheilusuoritusta

Hiilihydraatteja kannattaa syödä ennen harjoittelua, jotta glykogeenivarastot olisivat mahdollisimman täynnä tulevaa suoritusta varten. Tämä on erityisen tärkeää ennen kovatehoista ja/tai pitkää harjoittelua, koska täydet glykogeenivarastot auttavat urheilijaa suoriutumaan paremmin parantamalla lihasten voimantuottoa ja mahdollistamalla pidemmän kovan suoritustehon ylläpitämisen ennen uupumista. Hiilihydraattitankkausta suositellaan noin 60 minuuttia tai enemmän kestäviin keskikova- tai kovatehoiseen suoritukseen valmistautuessa. (Kanter 2017; Turck & ym. 2018.)

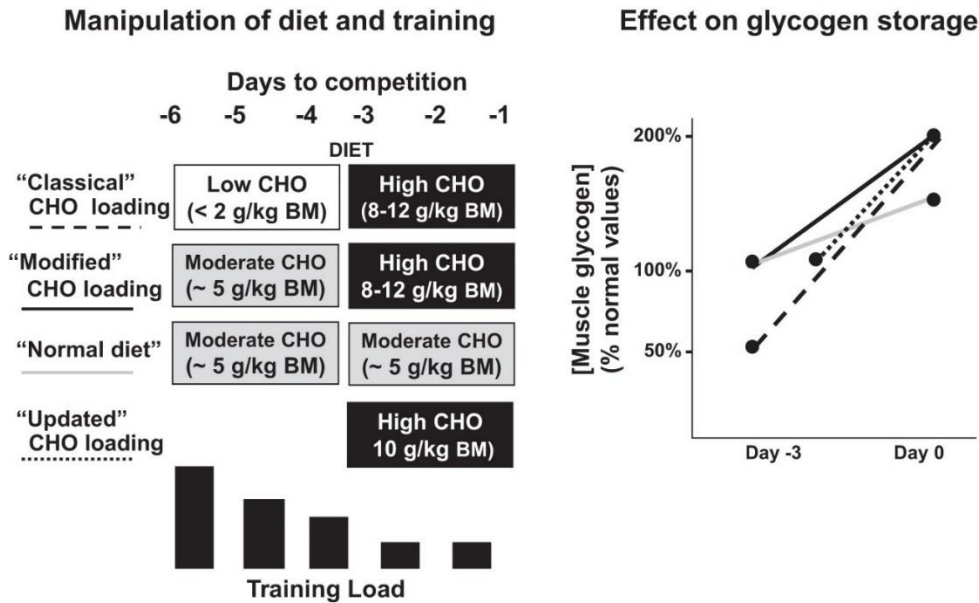
On kuitenkin selvää näyttöä siitä, että tankkaaminen kannattaa myös paljon spurteja sisältävää joukkueurheilusuoritusta varten (Williams & Rollo 2015). Glykogeenivarastot tyhjenevät niin kovatehoisen kuin pitkäkestoisenkin harjoittelun seurauksena. Lyhytkestoisissa suorituksissa varastojen tyhjenevät sitä nopeampaa, mitä raskaampia suoritukset ovat. (Murray & Rosenbloom 2018.)

Katkonainen ja jatkuva liikkuminen vaihtelevalla intensiteetillä ja kestolla vaatii runsasenergistä adenosiinitrifosfaattia eli ATP:tä (Murray & Rosenbloom 2018). ATP-molekyylien avulla lihakset pystyvät tuottamaan voimaa lyhyellä aikavälillä. Kovatehoisen suorituksen kestäessä yli muutaman sekunnin ATP-molekyyliä täytyy alkaa tuottamaan lisää. Suorituksen jatkuessa elimistö tarvitsee enenevässä määrin glykoosia, mitä se saa verestä sekä lihasten omista

glykogeenivarastoista. (Barker, McCormick & Robergs 2010). Kovatehoisen suorituksen aikana lihasten ATP-varastojen täydentäminen voi jopa 1000-kertaistua, jotta keho voi vastata kovien lihassupistusten vaatimuksiin. Kun Suorituksen teho on 60 prosenttia tai enemmän maksimaalisesta hapenottokyvystä, verensokeri ja lihasten glykogeenivarastot ovat ensisijaisia energianlähteitä ATP:n muodostamiseen. Glykogeenivarastot kannattaa pitää täytenä tämän prosessin optimoimiseksi. (Murray & Rosenbloom 2018.)

Käytännössä hiilihydraatteja kannattaa alkaa tankkaamaan seuraavaa harjoittelua tai peliä varten heti edellisen urheiluosuituksen päätyttyä (Garner 2020). Jotta hiilihydraattivarastot saataisiin täytettyä optimaalisesti, hiilihydraattien saanti tulisi olla glykogeenivarastojen tyhjyydestä riippuen 8–10 gramman välissä painokiloa kohden kolmena suoritusta edeltävänä päivänä. Hiilihydraattien syömisellä sitä ennen ei näyttäisi olevan suurta vaikutusta glykogeenivarastojen täytymiselle jos niitä tankataan riittävän runsaasti viimeisinä kolmena päivänä. (Bruke, Loon & Hawley 2017.)

Jopa vuorokauden mittainen hiilihydraattitankkaus, jossa syödään 7–12 grammaa hiilihydraatteja painokiloa kohden, riittää tuomaan glykogeenivarastot normaalille tasolle kovan rasituksen jälkeen. Tankkauksen pidentäminen kahteen vuorokauteen saa aikaan paremmin superkompensaatio vaikutuksen. Tästä voi päätellä, että hiilihydraattien tankkaaminen kannattaa etenkin silloin kun normaali hiilihydraatin saanti on vähemmän kuin seitsemän grammaa päivässä (Kuvio 4). (Thomas 2015.)



Kuvio 4. Hiilihydraattien saannin vaikutukset glykogeenivarastoihin (Bruke & ym. 2017)

Glykogeenivarastojen täyttäminen on yksi tärkeimmistä palautumiseen liittyvistä asioista myös silloin kun palautumisen jälkeen odottaa toinen glykogeenivarastoja käyttävä harjoitus tai kilpailu. Urheilu suorituksen jälkeen ensimmäiset 4–6 tuntia ovat kriittisimmät lihasten glykogeenivarastojen täytön kannalta. (Thomas 2015.) Suorituksen jälkeen tulee suosia hiilihydraattirikkaita ruokia, jotka omaavat korkean glykeemisen indeksin. Tällaiset ruuat stimuloivat insuliinin eritystä ja glykogeenin muodostumista. Hiilihydraatteja tulisi saada noin gramma painokiloa kohden tunnissa, jos glykogeenivarastojen tankkaamisella on kiire. (Bruke, Kiens & Ivy 2003; Bruke & ym 2017.)

Jos urheilijalla on yli vuorokausi aikaa tankata tarvittava määrä energiaa ja hiilihydraatteja ruuan ja välipalojen koostumuksella ja ajoituksella ei näytä olevan kovin suurta merkitystä. Urheilija voi tehdä tankkauksen omien mieltymysten mukaan, kunhan hän tankkaa riittävän määrän hiilihydraatteja. Jos edellinen rasitus on ollut pientä, voi 5–7 grammaa painokiloa kohden riittää varastojen täydentämiseen. Rasituksen ollessa raskasta suositellaan 6–10 grammaa hiilihydraattia painokiloa kohden. Erittäin kuormittavan harjoittelun jälkeen hiilihydraatteja suositellaan 8–12 grammaa painokiloa kohden. Tankatessa urheilijan täytyy muistaa, että syödyn ruuan tulee olla linjassa hänen muiden palautumiseen liittyvien ruokavaliolisuuksien suhteen. (Thomas, 2015; Bruke & ym 2017.)

Normaalisti glykogeenivarastoja tankatessa harjoittelun jälkeen riittää, että saa palautumisjuoman tai -ruuan yhteydessä 0,5–1 grammaa hiilihydraatteja sekä 0,2–0,4 grammaa proteiineja painokiloa. Tämän jälkeen syödään täyspainoinen ateria tunnin sisään, minkä jälkeen jatketaan urheilijan säännöllisellä ateriarytmillä. (Ilander 2014d, 166–170.)

Glykogeenivarastot ovat myös mahdollista tyhjentää tyhjennysharjoituksella ennen tankkaamisen aloittamista, mikä saa aikaan lihasglykogeenivarastojen tehokkaamman täydentymisen. Parhaiten tällaisesta harjoittelusta hyötyy normaalisti vähän hiilihydraattia syövät urheilijat, sillä heidän vatsa ei ole tottunut vastaanottamaan kovin suuria määriä hiilihydraatteja. Tällaisten urheilijoiden kohdalla on tärkeää, että tyhjennysharjoituksia harjoitellaan, jotta urheilija tottuu ottamaan vastaan korkeita määriä hiilihydraatteja. Urheilija voi esimerkiksi sisällyttää yhden korkean hiilihydraattipitoisen harjoittelupäivän viikkoon. Urheilijan on myös mahdollista harjoittaa täydentämään glykogeenivarastojaan entistä täydemmäksi, vaikkakin sen hyödyt näyttävät olevan pieniä etenkin paljon hiilihydraatteja syöville urheilijoilla. (Jeukendrup 2017.)

5.2.4 Hiilihydraatit urheilusuorituksen aikana

Hiilihydraattien nauttimisen hyödyistä pitkän suorituksen aikana on paljon näyttöä, mutta pitkien ja epäsäännöllisiä liikkeitä sisältävien suoritusten kuten pallonpeliin tutkiminen on jäänyt vähemmälle huomiolle. Tutkimukset kuitenkin osoittavat, että hiilihydraattien nauttimisesta tällaisten suoritusten aikana on hyötyä. (Williams & Rollo 2015; Castillo, Kern, Lee & Bolter 2016.) Nauttimalla hiilihydraatteja kovatehoisen suorituksen aikana voidaan ehkäistä glykogeenivarastojen tyhjenemistä ja ylläpitää veren sokeripitoisuutta. Hiilihydraatteja nauttiessa keho on myös helpompi käyttää niitä energian lähteenä, mikä johtaa parempaan voimantuottoon pitkän suorituksen loppuvaiheilla sekä uupumuksen lykkäämiseen. (Guleria, Chand, Kaushik & Dhawan 2018, 184–189.) Tankkaaminen suorituksen aikana myös vähentää stressihormonitasojen nousua, tulehdustekijöiden lisääntymistä ja negatiivisia muutoksia immuunipuolustuksessa. Lisäksi hiilihydraatit auttavat pitämään motorisia taitoja yllä ja parantaa mielialaa suorituksen aikana. (Winnick & ym. 2005; Williams & Rollo 2015.)

Käytännössä hiilihydraattien nauttiminen suorituksen aikana tapahtuu veteen liuotetun glukoosin avulla. poskessa tai huulessa pidettävä glukoosipastilli tai karkki on myös yleinen ja toimiva ratkaisu. Juoma voi olla epäkäytännöllinen joukkuepeleihin, koska sitä suositellaan purskuttamaan suussa noin 10 sekuntia, mikä häiritsee hengittämistä vaihtopenkillä. Myös pallopelien luonteen ja sääntöjen takia hiilihydraattien saanti voi jäädä niukaksi. Pienemmillä pelaajilla on luonnollisesti paremmat mahdollisuudet saada riittävä määrä hiilihydraatteja tukemaan suoritusta. (Ilander 2014d, 155–160.)

Hiilihydraatteja kannattaa kuitenkin nauttia suorituksen aikana, koska se selvästi parantaa suorituskykyä joukkuelajeissa (Williams & Rollo 2015). Juoman kannattaa sisältää useampia hiilihydraattiyhdistelmiä yhden lähteen sijaan, kuten monet urheilujuomat tekevätkin (kts.5.2.1). Yleensä urheilujuomat sisältävätkin glukoosia ja fruktoosia sekä suolaa ja elektrolyyttejä. Myös glykoosipolymeeri ja Vitargo juomien käytöstä on saatu hyviä tuloksia. (Castillo & ym. 2016; Guleria & ym. 2018, 184–186.)

5.3 Proteiinit

Proteiineilla on elimistössä monta tehtävää, joista uusien kudosten muodostaminen on tärkein. Tämän lisäksi proteiinit muun muassa tuottavat energiaa ja glukoosia. (Aro & ym. 2012, 68; Trommelen 2017.) Edellä mainittujen tehtävien lisäksi proteiinit vastaavat lukuisista muistakin elimistön toiminnan kannalta olennaisista tehtävistä. Proteiinit osallistuvat elimistön vesitasapainon säätelyyn ja ravinteiden kuten hemoglobiinin ja myoglobiinin kuljetukseen. Myoglobiini kuljettaa taas happea veressä ja lihassoluissa. Proteiini toimivat myös verenhyytymisreaktiossa, hormoneina kuten kasvuhormonina ja insuliinina sekä ne auttavat immuunijärjestelmää toimimana vasta-aineina. Kaiken lisäksi kehossa on lukuisia määriä erilaisia proteiineja, jotka säätelevät kaikkia elimistön kemiallisia prosesseja. (Beebe 2018; MedlinePlus 2020; Solunetti 2020.)

Proteiinit koostuvat aminohapoista, joita on 20 erilaista. niistä yhdeksän on eivälttämättömiä ja yksitoista on välttämättömiä. Jälkimmäisiä ihmiset eivät pysty

tuottamaan itse, joten niitä on saatava ravinnosta. Nämä ravinnosta saadut proteiinit pilkkoutuvat ruuansulatusjärjestelmässä aminohapoiksi, minkä jälkeen ne kulkeutuvat lihaksiin rakennusaineiksi. Elimistö osaa tehdä ei-välttämättömiä aminohappoja muista aminohapoista ja glukoosiaineenvaihdunnan johdannaisista. Yhdenkin aminohapon puute vaikuttaa proteiinisynteesiin heikentävästi. Kaikki tarvittavat aminohapot saadaan monipuolisesta ruuasta, kuten maidosta, lihasta, kalasta, kananmunista, soijasta ja kanasta. Myös kasvissyöjät saavat kaikki 11 välttämättöntä aminohappoa ruuasta, kunhan ruokavalio on huolella suunniteltu. (Männistö & ym. 2014, 22–23; Lopez & Mohiuddin 2020.)

5.3.1 Proteiinisynteesi

Proteiinisynteesin aikana keho rakentaa lisää lihasproteiinia jolloin lihasmassa lisääntyy, joten se on urheilijoiden keskuudessa tavoiteltava tila superkompensaation saavuttamiseksi. Proteiinisynteesi kiihtyy aina ruokailemisen jälkeen, minkä lisäksi sitä voi tehostaa harjoittelemalla. Välttämättömät aminohapot, erityisesti leuseeni, kiihdyttävät proteiinisynteesiä harjoittelun jälkeen. Toteutuakseen proteiinisynteesi tarvitsee aina proteiineja ja yhdenkin välttämättömän aminohapon puuttuminen vaikuttaa siihen negatiivisesti. (Hulmi 2013; Trommelen 2016.) Lihaskudokset ovat aina muutoksessa, eli lihasproteiinia joko hajoaa tai muodostuu lisää koko ajan. Jos tilanne on se, että lihasproteiinia muodostuu enemmän kuin hajoaa, elimistö on anabolisessa tilassa. Jos tilanne on taas toisinpäin, puhutaan katabolisesta tilasta. (McCarthy & Esser 2010.)

Lajista riippumatta, proteiinin saannilla on suuri merkitys urheilijan ruokavaliossa. Kuten jo edellä mainittua, proteiinin ensisijainen tehtävä on uusien kudosten muodostaminen. Aminohapot stimuloivat lihasproteiinin muodostusta, eli toisin sanoen ne toimivat anabolisena säätelytekijänä. Proteiinia sisältävän aterian jälkeen lihasproteiinitasapaino muuttuu positiiviseksi, jolloin lihasproteiinia syntyy. Hetken kuluttua ruokailemisen jälkeen veren aminohappopitoisuus kääntyy laskuun, mikä johtaa elimistön lihasproteiinitasapainon kääntymisen negatiiviseen suuntaan. Urheilijoiden tulisi pyrkiä säilyttämään positiivinen lihasproteiinitasapaino, sillä se edistää lihasvaurioiden korjaamista sekä uusien proteiinirakenteiden muodostumista. Tämä taas johtaa lihasten adaptoitumiseen, mikä on

edellytys superkompensaatiolle. (Ilander & Lindblad 2014g, 193–196, 203; Brud, Beals, Martinez, Salvador & Skinner 2019.)

5.3.2 Proteiinien saantisuositus

Niin urheilijoilla kuin ei-urheilijoillakin proteiinin saannin tulisi jakautua tasaisesti pitkän päivää, jotta veren aminohappopitoisuus pysyisi korkealla koko päivän ajan. Yksilön tarpeista riippuen proteiinin saantisuositus asettuu 10 ja 35:n prosentin väliin kokonaisenergiansaannista. (Wu 2016.) Suomalaisissa ravitsemussuosituksissa proteiinien saantisuositus nuorille ja aikuisille on 10 ja 20 prosentin välissä kokonaisenergian saannista (Fogelholm & ym. 2014). Urheilijoille suositellaan 1,4–2 grammaa proteiinia painokiloa kohden vuorokauden aikana. Määrää voi suurentaa, jos tavoitteena maksimaalinen lihaskasvu, loukkaantumisesta toipuminen tai painonpudotus. (Terve urheilija 2020b.) Proteiinin saannista on siis vaikea antaa yleistä saantisuositusta, sillä sen saanti on riippuvainen ihmisen tavoitteesta, kehonkoostumuksesta sekä harjoittelun intensiteetistä, kestosta ja tiheydestä (Leaf 2020).

Yleisesti sanotaan, että harjoittelun jälkeen tulisi nauttia noin 25 grammaa proteiinia proteiinisynteesin optimoimiseksi ja ettei proteiineja voida hyödyntää kuin noin 20 grammaa yhden ruokailun aikana. (Ilander & Lindblad 2014g, 210–211; Sundell 2018.) Nämä näkemykset ovat kuitenkin olleet jo hetken aikaa kriittisen tarkastelun kohteena. Vastakkainen näkemys on, että hitaammin imeytyvät proteiinit muiden makroravinteiden kanssa yhdessä nautittuna hidastaa proteiinien imeytymistä, mikä parantaa kehon kykyä käyttää kaikkia aminohappoja paremmin hyödyksi. Tämä tarkoittaisi, että harjoittelun jälkeen olisi viisaampaa syödä ruokaa nopeasti imeytyvän proteiinijuoman sijaan, eikä proteiinin saannille tarvitse asettaa enimmäismäärää. Kaikkein tärkeintä onkin proteiinin saannin kokonaismäärä. (Hulmi 2013; Schoenfeld & Aragon 2018; Burd, Beals, Martinez, Salvador & Skinner 2019.)

5.3.3 Proteiinit painonhallinnan apuna

Proteiinin saannilla on positiivisia vaikutuksia painonhallinnan suhteen. Paljon proteiineja sisältävän ruokavalion on todettu säilyttävän lihasmassaa paremmin sekä auttavan urheilijoita säilyttämään tai parantamaan suorituskykyään negatiivisessa energiatasapainossa, eli laihduttamisen aikana. (Hector & Philips 2018.) Jotkut tutkimukset ovat myös havainneet, että runsas proteiinin saanti kasvattaa kylläisyyden tunnetta. Vaikkakin kaikissa tutkimuksissa proteiinin vaikutuksesta kylläisyyden tunteeseen ei olla samaa mieltä. Neljäs painonhallintaa edistävä asia on proteiinin aikaansaama aterian jälkeinen suurempi energiankulutus, jolloin keho käytännössä tuottaa enemmän lämpöä. Tämä termogeeninen vaikutus heikentää aineenvaihdunnan kykyä käyttää kaikki energia hyödykseen. Syödyistä proteiineista kuluu pilkkoutumiseen, imeytymiseen, kuljetukseen ja aineenvaihduntaan 23 prosenttia. Hiilihydraateista kuluu noin kuusi prosenttia ja rasvoista vain kolme prosenttia. (Ilander & Lindblad 2014g, 197–203.)

Proteiinipitoisen ruokavalion on huomattu olevan tehokkain tapa pudottaa painoa samalla kun halutaan ylläpitää kehon rasvatonta massaa. Tutkimuksissa ollaan huomattu, että mataliin määriin verrattuna korkeammat proteiinimäärät ovat säilyttäneet paremmin kehon rasvatonta massaa koehenkilöiden ollessa negatiivisella energiatasapainolla. Energiavajeen tulisi olla noin 5–10 prosentin välissä, jotta proteiinisynteesi ei kärsi liikaa negatiivisesta energiatasapainosta. (Cava, Yeat & Mittendoref 2017; Willoughby, Hewlings & Kalman 2018.)

Loppupeleissä tulee kuitenkin muistaa, ettei makroravintojakaumalla ole kovin suurta merkitystä pitkäaikaisessa painonhallinnassa. Suurin haaste on ihmisten energiatasapainon ylläpitämiseen liittyvä terve käyttäytyminen. Tietotaidon lisäksi siihen vaikuttaa suuresti minäpystyvyyden tunne. Suunnitelmallisuuden, ajanhallinnan, itsetarkkailun, stressin hallinnan sekä tavoitteiden arvioinnin ja tarkkailun huomioiminen on todettu lisäävän ihmisten minäpystyvyyden tunnetta, mikä johtaa pitkällä tähtäimellä parempaan painonhallintaan. (Varkevisser, van Stralen, Kroeze, Ket & Steenhuis 2018.)

5.4 Rasvat

Rasvat voidaan jakaa karkeasta tyydyttyneisiin ja tyydyttymättömiin, joista jälkimmäiset edelleen kertatyydyttymättömiin ja monityydyttymättömiin. Tyydyttyneitä rasvoja sanotaan koviksi rasvoiksi, koska ne ovat kemiallisen rakenteensa vuoksi kiinteitä huoneenlämmössä. Vastaavasti tyydyttymättömät ovat nestemäisiä huoneenlämmössä, minkä vuoksi niitä kutsutaan pehmeiksi rasvoiksi. Kovia rasvoja on paljon rasvaisissa maitovalmisteissa sekä rasvaisessa lihassa. (Haglund, Huupponen, Ventola & Hakala-Lahtinen 2011, 33–35; Schwab 2020.)

Kasvikunnan rasvoista esimerkiksi kookosrasva ja palmuöljy ovat myös kovia rasvoja. Kertatyydyttymätöntä öljyhappoja on eläin- ja kasvirasvoissa ja monityydyttymättömiä rasvahappoja saa eniten kasviöljystä, pähkinöistä, mantelista ja siemenistä. (Haglund, Huupponen & ym. 2011, 33–35; Schwab 2020.)

5.4.1 LDL- ja HDL-kolesterolit

Kovien rasvojen syöminen kasvattaa LDL-kolesterolin määrää, minkä on selkeästi todettu nostavan sydän- ja verisuonitautien riskiä (Chiu, Williams & Krauss 2017). Kovaa rasvaa tulisi saada enintään kymmenen prosenttia kokonaisenergiansaannista siinä missä kaikkien rasvojen tulisi olla kattaa 25–40 prosenttia kokonaisenergiansaannista (Fogelholm & ym. 2014).

Täytyy myös muistaa, että teollisuuden tyydyttymättömistä tyydyttyneiksi muutetut kovat rasvat eli transrasvat ovat terveydelle haitallisia, sillä ne alentavat HDL-kolesteroliarvoja sekä nostavat terveydelle haitallisia LDL-kolesteroliarvoja, lisäävät tulehdustilaa ja heikentävät verisuonten toimintaa. Transrasvat ovat kovetettuja kasviöljyjä, mutta ne ovat silti jopa haitallisempia kuin tyydyttyneet rasvat. Transrasvoja on myös pienissä määrin märehelijöiden rasvoissa, kuten voissa ja juustossa. Transrasvat ovat myös kiinteitä huoneenlämmössä, joten ne lasketaan koviksi rasvoiksi. (Ruokavirasto 2019; Schwab 2020.)

Yli 95 prosenttia ravinnon ja elimistön ja elimistön rasvoista on triglyseridejä. Lipideihin eli rasva-aineisiin kuuluvat sen lisäksi myös glykolipidit, fosfolipidit ja

sterolit. Kolesteroli on tunnetuin steroli sen terveyshaittojen vuoksi. Kolesterolia löytyy eläinkunnan soluista. Kaikki kasviöljyjä sisältävät ruuat kuten avokadot ja pähkinät ovat kolesterolittomia. Kasveissa on sen sijaan kasvisteroleja ja kasvis-tanoleja. Eläinten ja ihmisten maksa pystyy tuottamaan kolesterolia, joten sitä ei välttämättä tarvitse saada ravinnosta. Kasvisteroli on terveellisempi vaihtoehto kolesteroliin verrattuna. Sen terveysvaikutus perustuu siihen, että kasvisterolin määrän nostaessa kolesterolin imeytyminen suolesta pienenee, mikä taas laskee haitallista LDL-kolesterolipitoisuutta. (Haglund & ym. 2011, 33–35; Aro 2015.)

Koska rasvat eivät liukene vedessä, ne tarvitsevat kuljettajia elimistön sisällä. Verenkierrossa triglyseridejä ja kolesterolia kuljettava lipoproteiini ottaa rasvaa sisään, jotta se pääsee kiertämään ympäri kehoa. Lipoproteiineja on kahdenlaisia. LDL-lipoproteiini kuljettaa suurinta osaa näistä rasvoista ja niissä rasva kulkeutuu verestä kudoksiin. Korkea LDL pitoisuus on yhdistetty korkeampaan sydänsairausriskiin. HDL puolestaan kuljettaa rasvaa pois kudoksista ja valtion seinämistä. Matala HDL pitoisuus on myös yhdistetty sydänsairauksiin. Monet tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että kolesterolin saanti ei ole lisännyt sydänsairauden riskiä. Esimerkiksi kananmunat jotka sisältävät paljon kolesterolia ja joiden kuljettamiseen tarvitaan LDL-lipoproteiinia, eivät tutkitusti nosta sydänsairauden riskiä. (Jauhanen 2014; Feingold & Grunfeld 2018; McDonell 2019; Mustajoki 2019b.)

Vaikuttaisi, että näiden rasvojen saannista ei ole vaaraa kaikille, mutta riskiryhmien tulisi kiinnittää rasvojen saantiin erityistä huomioita. Loppujen lopuksi keskustelu rasvoista ja niiden terveyshyödyistä ja -haitoista tarvitsee vielä paljon lisätutkimusta. (McDonell 2019.)

5.4.2 Rasvan merkitys urheilijalle

Vaikka hiilihydraatit ovat iso osa urheilijan ruokavaliota ei rasvojen saannin tärkeyttä tule sivuuttaa. Rasvoilla on tärkeä rooli urheilijan vastustuskyvyn ja hormonitoiminnan ylläpitämisessä sekä aineenvaihdunnan säätelyssä. Tämän lisäksi rasva on tärkeä energianlähde etenkin niille, joilla riittävän energiansaannin saavuttaminen on haastavaa. Liian vähäinen rasvansaanti suurentaa veren

triglyseridipitoisuutta sekä kokonaiskolesteroliarvojen suhdetta terveelliseen HDL-kolesteroliin. (Ilander 2014f, 236–237.) Liian vähäinen rasvansaanti sekä myös liian vähäinen tyydyttyneiden rasvojen saanti altistaa alhaisille testosteronitasoille, mikä johtaa huonompaan palautumiseen sekä pienentää lihaskasvua. Tämän vuoksi etenkin urheilijan ei tule vältellä kovien rasvojen saantia liikaa. (Männistö & ym. 2014, 28–32.)

Runsaasti rasvaa sisältävän ruokavalion noudattaminen tehostaa rasvan käyttämistä polttoaineena ja pienentää lihasglykokeenin ja veren glukoosin kulutusta. Tästä ei kuitenkaan ole hyötyä sorituksen kannalta, sillä vähäisen hiilihydraattien saannin seurauksena glykokeenivarastot ovat tyhjemmät, mikä johtaa suorituksen heikkenemiseen. Kun keho käyttää pääsääntöisesti rasvoja polttoaineena korkean suoritustehon ylläpitäminen vaikeutuu ja voimantuotto heikkenee. Runsaasti rasvaa sisältävän aterian nauttiminen ennen suoritusta tehostaa myös rasvan käyttämistä polttoaineena. Vaikkakaan siitä ei ole urheilusuorituksen kannalta hyötyä, ellei kyse ole pitkästä, tasavauhtisesta ja matalatehoisesta suorituksesta. Tällöinkin on hyvä muistaa, että glykokeenivarastot tulee olla täynnä ennen suoritusta. (Ilander 2014f, 236–237.)

Yleisesti ajatellaan, että rasvan saantia tulisi välttää palautumisateriaalla. Se perustuu siihen, että rasvan saanti voisi hidastaa mahan tyhjenemistä, mikä hidasta glukoosin pääsemistä vereen ja näin ollen hidastaa glykokeenivarastojen täyttymistä. Lisäksi ajatellaan, että se hidastaa insuliinin eritystä, mikä taas hidastaa elimistön siirtymistä katabolisesta tilasta anaboliseen tilaan. Vaikka väitteet käyvät järjestyksessä, rasvan saannilla ei ole kuitenkaan osoitettu olevan suoraa negatiivista eikä myöskään positiivista yhteyttä anabolisen tilan aikaansaamiseen tai palautumisen edistämiseen. Tutkimukset osoittavat, että rasvan saanti ei hidasta insuliinin eritystä, eikä se estä glykokeenivarastojen täyttymistä. Palautumisen optimoimisessa onkin kaikkein tärkeintä kiinnittää huomio siihen, että urheilija saa riittävästi energiaa. (Walrath 2018.) Rasva onkin erittäin hyvä energianlähde paljon energiaa tarvitsevalle, koska yksi gramma rasvaa sisältää noin yhdeksän kilokaloria, siinä missä hiilihydraatit ja proteiinit sisältävät vain noin neljä kilokaloria grammaa kohden (Murtonen 2018).

Rasvansaanti ei myöskään näytä haittaavaan proteiinisynteesiä. Esimerkiksi täysmaidon juominen harjoituksen jälkeen ei heikennä proteiinin käsittelyä. (Gorissen & ym. 2017.) Täysmaidon on jopa huomattu lisäävän lihasproteiinisynteesiä rasvattomaan maitoon verrattuna (Elliot, Cree, Sanford, Wolfe & Tipton 2006; Trommelen, Betz & Loon 2019).

6 NESTEYTYS JA LISÄRAVINTEET

6.1 Lämmönsäätely

Kuumat olosuhteet ja liikunta aiheuttavat kehon lämpötilan nousua, jolloin elimistö alkaa jäähdyttämään itseään. Ihmisen lämpötilan tulisi olla noin 37 celsiusasteessa, jotta se olisi tasapainotilassa ja sen kaikki organismit toimisivat moitteettomasta. (Korey Stringer Institute 2015.) Lihakset tuottavat noin 25 prosenttia elimistön lämpömäärästä, mutta rasituksessa lihasten lämmöntuotto voi jopa 20-kertaistua. Kehon lämpötilan noustessa aivojen hypotalamus vastaa sen jäähdyttämistä aktivoimalla kehon mekanismeja ja hormoneita. Hypotalamus esimerkiksi käynnistää ihon verisuonten laajenemisen, jolloin lämpöä poistuu säteilemällä. Elimistö viilentää itseään myös hikoilemalla ja se onkin aikuisten pääasiallinen jäähdytyskeino. Säteilemisen ja hikoilun lisäksi osa lämmöstä poistuu myös uloshengityksen kautta. (Korey Stringer Institute 2015.)

Ihminen saavuttaa murrosiän jälkeen täyden hikoilutehokkuuden. Lapsilla on kehon kokoon nähden tehokkaampi aineenvaihdunta kuin aikuisilla, minkä vuoksi he tuottavat enemmän lämpöä ihon pinta-alaan nähden. Koska lapsilla on heikompi hien erityis ja voimakkaampi ihon verenkierto, he haihduttavat suurimman osan lämmöstä ihon kautta hikoilemisen sijaan. Lapset voivat haihduttaa kylmässä olosuhteissa liikaa lämpöä, minkä vuoksi he sopeutuvat kylmään aikuisia hitaamman. Huoneenlämmössä lasten lämmönsäätelymekanismit ovat kuitenkin aikuisten tasolla (Haikarainen 91–93).

Vähäisestä hikoilemisesta huolimatta lapset ovat todella alttiita nestehukalle ja lämmönsäätelyn ongelmille. Pienen kokonsa vuoksi lapsilla on vähemmän nestettä menetettävänä ja nestehukka aiheuttaa heille vakavampia vaikeuksia kuin aikuisille. Lisäksi lämmin ilma ja aurinko vaikuttavat lapsiin voimakkaammin, koska heillä on suurempi ihon pinta-ala suhteutettuna kehon painoon. (Ilander 2010, 172–175.)

6.2 Nesteytys ennen suoritusta

Päivittäiseen sekä liikuntasuorituksen aikaiseen nesteensaantiin on vaikea antaa yleisiä suosituksia, sillä hikoileminen riippuu monesta tekijästä. Isokokoisemmat urheilijat hikoilevat enemmän. Myös varusteet vaikuttavat hikoiluun, sillä ne estävät hien haihtumista iholta ja ne lämmittävät kehoa. Lisäksi lämpötilan ja kosteuden lisääntyessä hikoileminen tehostuu. (Barker 2019.)

Nesteytyksestä kannattaa pitää huoli pitkin päivää, jotta suorituskyky voidaan optimoida harjoittelussa. Elimistö saa nestettä myös ravinnon mukana. Nestettä tulisi nauttia puolestatoista litrasta kolmeen litraan vuorokaudessa pienissä kertannoksissa, mutta nesteen tarve voi olla huomattavasti suurempikin kovan fyysisen aktiivisuuden ja korkean lämpötilan seurauksena. Vedenjuontiin ei tarvitse kiinnittää erityistä huomioita päivinä jolloin liikuntaa ei harrasteta eikä ole lämmin. Jos taas tietää menettävänsä paljon nestettä jostain syystä päivän aikana, vettä kannattaa juoda jonkin verran aterioiden välissä, vaikkei olisikaan jano. (Terve urheilija 2020a.)

Urheilijan tulee kiinnittää erityistä huomioita päivittäiseen nesteytykseen, jos hän harrastaa hikoiluttavaa liikuntaa säännöllisesti, koska nestevaje pienentää maksimaalista hapenottoa, heikentää kykyä ylläpitää voimantuottoa ja madaltaa maitohappokynnystä. Täytyy myös muistaa, että pelkkä janon tunteen mukainen juominen ei riitä, sillä janon iskiessä nestevajaus on päässyt jo syntymään ja janon tunne häviää nopeasti juomisen yhteydessä, vaikka nestetasapaino ei olisi vielä korjaantunutkaan. (Illander 2014g, 281–284.)

Lepopäivinä ja kevyinä harjoittelupäivinä riittää, että jokaisella aterialla juodaan yksi tai kaksi lasillista vettä sekä aterioiden välissä juodaan yhteensä yhdestä kahteen litraa vettä. Ennen kilpailuun kannattaa juoda hieman enemmän nestetasapainon varmistamiseksi. Vettä voi juoda edellisenä iltana puolesta litrasta litraan tavallista enemmän ja saman verran kilpailupäivän aamuna. Vettä kannattaa juoda vielä noin kahta tuntia ennen suoritusta, jotta ylimääräinen vesi ehtii poistua virtsan muodossa. (Illander 2014g, 281–284.)

6.3 Nestetasapaino urheilusuorituksen aikana

Kaikkea liikunnan aikana menetettyä nestemäärää ei välttämättä tarvitse saada takaisin, mutta ainakin 50–70 prosenttia tulisi korvata juomalla suorituksen aikana. Nestevaje ei saisi ylittää yli kahta prosenttia kehon painosta. Yleensä alle 90 minuuttia kestävässä urheilusuoritukseen juomaksi riittää vesi. Jos juomaan haluaa sekoittaa hiilihydraatteja, juoman hiilihydraattipitoisuuden tulisi olla 3–6 prosentin välissä. Tämä on järkevää etenkin pidemmissä ja kovatehoisemmissa suorituksissa. Myös yli tunnin mittaisissa kilpailuissa hiilihydraattijuomista voi olla hyötyä, jotta vältetään glykogeenivarastojen tyhjentyminen. (Terve urheilija 2020a.)

Nestettä voi myös juoda liikaa, mistä voi seurata hyponatremia. Tällöin verestä tulee liian laimeaa, mikä johtaa veren natriumpitoisuuden pienentymiseen. Natriumin on elektrolyytti ja se auttaa pitämään huolen siitä kuinka paljon soluissa ja niiden ympärillä on vettä. Hyponatremiasta voi seurata kramppeja, väsymystä, pahoinvointia ja voimattomuutta. (Mustajoki 2019a; Mayo Clinic 2020.)

Juoman sekaan voi lisätä suolaa varsinkin kuumissa olosuhteissa ja pitkissä yli tunnin mittaisissa suorituksissa hyponatremian välttämiseksi. Suolan menetys hikoilun mukana on kuitenkin yksilöllistä. Isommat ihmiset menettävät enemmän suolaa minkä lisäksi joidenkin ihmisten hien mukana erittyy enemmän suola kuin toisten. Niin sanotut ”salty sweaters” eli suolaiset hikoilijat voivat menettää jopa kymmeniä grammoja suolaa päivittäin intensiivisillä harjoitusjaksoilla kuumissa olosuhteissa. (Ilander 2014g, 297–300.)

Natriumin saanti suorituksen aikana ei paranna suorituskykyä eikä tehosta nesteen imeytymistä. Suorituksen aikana on parasta juoda vettä oman mielen mukaan plasman natriumtasapainon ylläpitämiseksi. Jos kuitenkin jostain syystä halutaan juoda runsaasti vettä vähäisestä hikoilusta huolimatta, suolan nauttiminen ehkäisee natriumpitoisuuden laskua. Tämä voi olla mielekäästä esimerkiksi kylmissä olosuhteissa ja matalalla sykkeellä urheillessa. Suolaiset hikoilijat voivat lisätä juomaan 1,5 grammasta 2,5 grammaan suolaa eli 0,6–1 grammaa natriumia. (Ilander 2014g, 299–302.) Suolaa ei kuitenkaan kannata nauttia liikaa, sillä

se nostaa verenpainetta. Tällöin sydän joutuu pumppaamaan enemmän, mikä johtaa aikaisempaan väsymykseen. (Minser 2020.)

Mitä korkeampi ilman lämpötila ja kosteus on, sitä haastavammaksi lämmönsäätely tulee, mikä johtaa suurempaan nesteen menettämiseen. Nesteen vähenemisen seurauksena elimistön lämmönsäätely heikkenee hikoilun vähentyessä. Tämän seurauksena elimistön verimäärä pienenee, jolloin lihakset saavat vähemmän ravintoaineita ja happea käyttöönsä. Siitä taas seuraa heikentynyt energiantuotto lihaskudoksessa. Näin ollen verta on pumpattava enemmän sitä tarvitseville kudoksille jolloin sydämen syke nousee. Sykkeen noustessa liikunnan rasitavuus lisääntyy ja uupumien koetaan aikaisemmin. Tämän lisäksi nestevaje heikentää motoriikkaa ja taito-ominaisuuksia. (Sandström & Ahonen 2011; Terve urheilija 2020a.)

6.4 Nestetasapaino urheilusuorituksen jälkeen

Harjoittelun jälkeen täytyy tankata myös nestettä ruuan lisäksi palauttavana toimenpiteenä, koska usein harjoittelun aikana nestettä ei tule juotua niin paljon kuin sitä menetetään. Usein käy myös niin, että harjoittelu aloitetaan lievässä nestevajeessa, koska aikaisemmasta nestevajeesta ei olla palauduttu. Hyvä nyrkkisääntö on, että vuorokauden nestesaantia tulee suurentaa 1,2–1,5-kertaisella määrällä jokaista harjoittelun aikaista nestevajelitraa kohden. Nestettä tulee juoda enemmän kuin sitä menetetään suorituksen aikana, koska elimistö ei pysty hyödyntämään kaikkea saamaansa nestettä, sillä osa siitä poistuu virtsan ja jälkihiokailun mukana. (Terve urheilija 2020a.)

Jos palautumiseen on aikaa enemmän kuin vuorokausi, eikä nestevajetta ei ole kertynyt paljoa, normaali syöminen ja juominen riittää nestevajeen korjaamiseksi. Veden juontiin on syytä kiinnittää huomioita huomiota nestevajeen ollessa suurempi kuin viisi prosenttia kehon painosta. (Ilander 2014g, 281–284). Suorituksen jälkeisen painon ja sen aikana juodun nesteen määrän vähentäminen aloituspainosta kertoo kuinka paljon nestevajetta on muodostunut harjoittelun aikana (Terve urheilija 2020a).

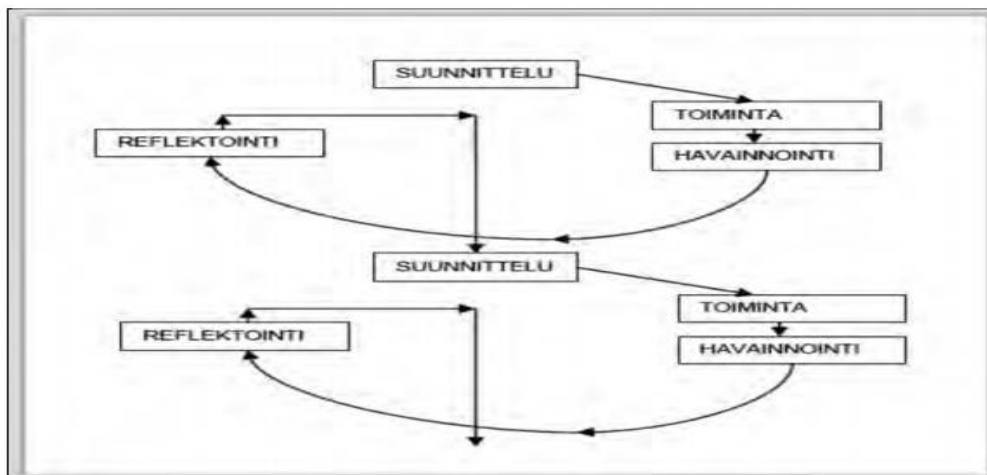
Pelkän veden juonti ei aina riitä, koska se lisää myös virtsan eritystä. Nesteen mukana olisi hyvä nauttia myös natriumia eli suolaa hikoiluttavan harjoittelun jälkeen. Myös ravinnosta saatu suola riittää, jos palautumisella ei ole kiire. Suolan lisäämisellä nesteeseen on merkitystä etenkin silloin, kun palautumiseen on vain vähän aikaa ja se on pyrittävä optimoimaan. Monet urheilujuomat sopivat tähän tarkoitukseen hyvin, mutta myös palautusjuomaan voi lisätä hieman natriumia. Palautusjuomaan voi lisätä 1–1,5 suolaa yhteen litraan. Nestevajeen yllättäessä suolaa voi käyttää jopa neljä grammaa litraa kohden, mutta vain lyhyen aikaa. (Terve urheilija 2020a).

Maito on erinomainen palautusjuoma nestetasapainon palauttamiseen. Se auttaa korjaamaan nestetasapainon paremmin kuin pelkät hiilihydraattipitoiset palautusjuomat tai urheilujuomat. Suurin syy tähän näyttäisi olevan maidon proteiinirakenne. (Lewis. 2012.) Nestetasapainon korjaamisen lisäksi maito myös tehostaa harjoittelun jälkeistä proteiinisynteesiä, tukee harjoittelun jälkeistä glykogeenivarojen täyttymistä sekä vähentää harjoittelusta syntyviä lihaskipuja. (Amiri, Ghiasvand, Kaviani, Forbes & Salehi-Abargouei 2019; Lewis, Stevenson, Rumbold & Hulston 2019.)

7 TOIMINNALLINEN OSUUS

7.1 Intervention suunnittelu

Tarkoitukseni oli kehittää interventiota viikko viikolta parempaan suuntaan pilotointivaiheen aikana. Jatkuvan kehittämisen vuoksi päädyin käyttämään spiraalimallia suunnitellessani ja kehittäessäni interventioita (Kuvio 5). Spiraalimalli lähtee liikkeelle suunnittelusta, mistä edetään toimintaan, havainnointiin ja edelleen reflektointiin. Tämän jälkeen kehä toistaa itseään kunnes prosessi on valmis. (Salonen 2013, 14–15.) Syklejä muodostui yhteensä viisi koko opinnäytetyön aikana.



Kuvio 5. Toimintatutkimuksen spiraalimalli (Salonen 2013)

Interventio koostui neljästä viikosta, joista jokaisella käsiteltiin omaa aihealuetta, jotka avaan tarkemmin tässä osiossa. Pilotointivaiheessa jokaisesta viikosta muodostui yksi sykli ja lopputuotoksen tekeminen kattaa viimeisen syklin. Syklejä tuli siis yhteensä viisi.

Päädyin tekemään interventioon alku- ja lopputestin, jotta sen laatua voisi tutkia. Tarkastellessani muita ravintointerventioita huomasin, että määrällisten eli kvantitatiivisten tutkimusten tekeminen ennen ja jälkeen intervention on suosittu käytäntö. kvantitatiivinen tutkimuksella voidaan tutkia syy-seurausuhteita, eri ilmiöitä, luokitteluita ja numeerisiin tuloksiin perustuvia ilmiöitä (Jyväskylän yliopisto 2015). Toteutin tutkimuksen strukturoidusti, eli lomakehaastatteluna. Käytin testissä Googlen lomaketyökalua, jossa oli valmiita kysymyksiä valmiine

vastausvaihtoehtoinen ja kaksi avointa kysymystä. Strukturoidussa haastattelussa voidaan käyttää avoimia kysymyksiä, joita käsitellään jälkikäteen joko laadullisesti tai määrällisesti luokittelemalla vastaukset jälkikäteen (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Päädyin luokittelemaan vastaukset jälkikäteen määrällisesti.

Koin kvantitatiivisen tutkimuksen olevan paras vaihtoehto opinnäytetyöni toiminnallisen osion vaikuttavuuden arvioimiseen, koska sen avulla on helppoa ja tehokasta arvioida pelaajien tietämystä ennen interventioita ja sen jälkeen. Kvantitatiivisen tutkimus oli mielekäs vaihtoehto myös 14–16-vuotiaista pojista koostuvan kohderyhmän vuoksi. Vastaajilla ole aina kärsivällisyyttä ajatella syvällisesti avoimia kysymyksiä, saati kirjoittaa niihin riittävän pitkiä vastauksia. Monivalintakysymyksiin vastaaminen on nopeampaa ja näin ollen kysymyksiäkin voi lisätä enemmän (Survey Monkey 2020). Halusin kuitenkin lisätä kaksi avointa kysymystä, jotta pelaajat pystyisivät kuvaamaan koettua pätevyyttään omilla sanoilla. Ennen intervention aloittamista jokaisen lapsen huoltaja oli täyttänyt lupalomakkeen, jossa he antoivat suostumuksen siihen, että heidän lapsensa saa osallistua interventioon sekä siihen, että saan analysoida heidän lapsiensä alku- ja lopputestejä anonymisti opinnäytetyössäni (liite 1). Valmennukseen osallistui 17 pelaajaa.

Tein oman kyselyn The Nutrition for Sport Knowledge Questionnaire (NSKQ) -testin pohjalta. Tämä oli työntekohetkellä uusin ja mielestäni laadukkaita testi, jota muissa ravintointerventioissa oli käytetty. NSKQ sisältää alun perin 89 kysymystä. Testin luotettavuus on varmistettu urheiluravitsemusterapeuttien ja yliopisto-opiskelijoiden palautteiden perusteella. Testin tarkoitus on antaa tutkijoille työkalu ravintovalmennusten tehokkuuden arviointiin ja eri ryhmien ravintotietämyksen vertailuun. (Trakman, Forsyth, Hoye & Belski 2017.)

Muokkasin testin omaan työhöni sopivaksi. Ensimmäiseksi käänsin testin englannista suomeksi. Sen jälkeen otin siitä pois sellaisia kysymyksiä, joita en tulisi intervention aikana opettamaan. Poistin esimerkiksi kaikki eri ruokien makroravintoaineiden grammamääriä koskevat kysymykset. Lisäsin kyselyn ravintoosuuteen kolme omaa kysymystä opinnäytetyöni teoriaosuuteen pohjautuen, jotta se kattaisi kaikki valmennuksen aikana opiskeltavat asiat. Koska NSKQ

käsittelee ainoastaan ravintoa, tein itse uneen liittyvät kysymykset teoriaosuuteeni pohjautuen. Lisäksi lisäsin kaksi avointa kysymystä, joissa pelaajat saivat kuvata omaa tietämystään ravintoon ja uneen liittyen.

Testissäni oli yhteensä 21 suljettua kysymystä, joista kolme liittyi uneen ja loput ravintoon. Lisäksi testi sisälsi kaksi avointa kysymystä, joissa pelaajat kuvailivat omaa tietämystään ravintoa ja unta kohtaan. Suljetut kysymykset olivat monivalintakysymyksiä, joihin oli yksi tai useampi oikea vastus. Testi sisälsi kolme kysymystä ensimmäiseen viikkoon, viisi kysymystä toiseen viikkoon, kuusi kysymystä kolmanteen viikkoon ja neljä kysymystä neljänteen viikkoon liittyen. Viisi kysymystä sisälsi kaikkien kolmen ensimmäisen viikon aihealueiden yhdistämistä (liite 2).

Toteutin kyselyn Google Forms -palvelussa, joten pystyn tarkastelemaan vastausten keskiarvoja, mutta en voi verrata tietyn pelaajaan vastauksia yksitellen. Keskiarvot ovat kuitenkin riittävä tieto intervention laadun arviointia varten. Tutkimuksissa on tärkeää pitää huoli tutkittavien anonymiteetista. Pelkän joukkueen ja seuran nimen julkistaminen on analyysin kannalta ainoa tarpeellinen tieto tutkitavista minulle sekä lukijalle ja samalla varmistan, että tutkittavien anonymiteetti on turvattu. (Kuula-Luumi 2018.)

7.2 Intervention toteutus

Aloitin intervention pilotoinnin syyskuun toisella viikolla vuonna 2020. Ennen aloittamista olin kirjoittanut teoreettisen viitekehyksin kokonaan valmiiksi. Näin ollen minulla oli selkeä käsitys miten interventio etenee. Ennen pilotoinnin aloittamista minulla oli selvillä jokaisen viikon aihealueet sekä ensimmäisen viikon toteutus.

Käytin valmennuksen tukena LEARNS-konseptia. LEARNS tähtää tehokkaampaan oppimiseen oppijälähtöisen toiminnan avulla. Akronyymien ”L” kirjain tarkoittaa oppijälähtöisyyttä, ”E” oppimista tukevaa ilmapiiriä, ”A” aktiivisia oppijoita, ”R” reflektointia, ”N” uuden tiedon rakentamista ja ”S” oppijan haastamista. (ICCE & NSSU 2015, 4–6.) Hyödynsin jokaisen viikon toteutuksessa jokaista LEARNS:n kirjainta osallistujien oppimisen optimoimiseksi.

Opettaessa tulee kiinnittää erityistä huomioita lopputulokseen opetettavan asian sijaan, koska on tärkeämpää mitä ihmiset voivat tehdä oppimillaan asioilla pelkän tietämisen sijaan. Jokaisella istunnolla tulisi olla selkeä tavoite, joka kuvaa sitä mitä oppijat osaavat tehdä sen jälkeen. Istunto muodostuu kolmesta osiosta: aloitus-, sisältö- ja lopetusosioista. Suunnittelin jokaisen viikon siten, että se sisältää nämä kolme osiota. Aloitusosiossa kiinnitetään huomioita esittelyyn, ilmapiirin luomiseen, uuden asian linkittämisen vanhaan tietoon ja osaamisen tarkistamiseen. Sisältöosuus muodostuu uuden tiedon saannista ja sen soveltamisesta, harjoittelusta ja kokemusten luomisesta. Viimeinen lopetusosio kattaa oppimisen tarkastamisen, reflektoinnin ja jatkosuunnitelman tekemisen. (ICCE & NSSU 2015, 47–51.)

7.2.1 Ensimmäinen sykli

Ensimmäinen sykli oli sisällöltään laajin, sillä se sisälsi koko intervention suunnittelun. Siihen sisältyi intervention aihealueiden, aikataulutuksen, lähtö- ja loppu-testin ja ensimmäisen viikon opetusmenetelmien ja materiaalien suunnittelun ja luomisen. Tekemäni tiedonhaun pohjalta koin mielekkäimmäksi ratkaisuksi jakaa aihealueet siten, että ensimmäinen viikko sisältää energiansaannin sekä ateriarhythmin, toinen viikko hiilihydraattien sekä nesteen saannin, kolmas viikko proteiinien sekä rasvojen saannin ja neljäs viikko käsitteli unen saantia ja sen optimoimista.

Alkuun intervention tuli sisältää ainoastaan ravintovalmennusta, mutta toimeksiantaja toivoi, että interventioon sisältyisi myös unta käsittelevää materiaalia. Mielestäni se sopi interventioon oikein hyvin, sillä lisäämällä uniosuuden interventio huomio kehityskolmion kokonaisuuden. Kolmio sisältää harjoittelun, ravinnon ja levon. Nämä kaikki kolme osa-aluetta tulee huomioida, jotta urheilija voi saavuttaa parhaan mahdollisen kehittymisen. (Terve Urheilija 2020c.) Interventio sisälsi siis kattavan ravinto-osuuden lisäksi tärkeimmän osuuden levosta – unen (Hoffman 2019).

Valitsin ensimmäisen viikon teemaksi energiansaannin ja ateriarytmin, koska riittävä energian saanti on tärkein yksittäinen tekijä urheilijan ravinnossa (Ilander 2014a, 19). Ateriarytmi tukee urheilijan riittävää energiansaantia ja sillä on myös monia muita positiivisia vaikutuksia urheilijoille, kuten psyykkisen ja fyysisen suorituskyvyn ylläpitäminen päivän mittaan (Ilander 2014c, 113). Toteutin ensimmäisen viikon siten, että se sisälsi kaksi työpajaa ja yhden kotitehtävän niiden välissä. Ensimmäisessä työpajassa opetin uuden sisällön, minkä jälkeen pelaajat tarkastelivat omaa energiansaantiaan ja ateriarytmiään kahden päivän ajan ruokapäiväkirjan avulla. Päiväkirjan tarkoituksena oli päästä soveltamaan uutta tietoa käytäntöön ja luoda uusia kokemuksia. Päiväkirja toteutettiin kuvien avulla, joten se ei vaatinut paljoa aikaa, eikä pelaajien tarvinnut laskea makroravinteita ja annoskokoja.

Seuraavan työpajan tarkoitus oli toimia reflektointitehtävänä ja osaamisen tarkistamisena. Käytin reflektion tukena Kolbin reflektiomallia. Malli sisältää toiminnan reflektoinnin, eli jo tapahtuneen kertaamisen, menneisyydessä olleiden ajatusten, tunteiden ja tietotaidon pohtimisen ja tulevaisuuden suunnitelman luomisen oppimiskokemuksen pohjalta. (ICCE & NSSU 2015, 5.)

Työpajassa pelaajat tarkastelivat pienryhmissä omia päiväkirjojaan minun esittämien kysymysten pohjalta. Kysymykset sisälsivät reflektion edeltävien päivien ruokailuista viikon teeman mukaan. Pelaajat miettivät mikä on mennyt hyvin ja mikä huonosti. Sen lisäksi pelaajat suunnittelivat mitä konkreettisia muutoksia he tekevät tulevaisuudessa omaan ruokavalioonsa oppimiensa asioiden perusteella. Oppimisen tarkastaminen tapahtui pelaajien reflektion päätteeksi. Ennen kotiin lähtemistä jokainen kertoi minulle reflektointinsa tulokset ja minä pääsin samalla antamaan pelaajille palautetta. Pelaajien reflektioista kävi hyvin ilmi mikälaista oppimista on tapahtunut, joten se palveli hyvin palautteen antamista heidän osaamisestaan.

Työpajoja reflektoidessani huomasin, että ensimmäisen viikon suurin haaste oli aikataulut. Toimeksiantaja eli joukkueen valmentaja sekä joukkueenjohtaja, halusivat ensimmäisen työpajan kestävän ainoastaan 30 minuuttia ja toisen 15 minuuttia. Pyrin saamaan lisää aikaa perustellen sitä oppimiskokemusten ja

tulosten paranemisella, mutta ensimmäiseen viikkoon lähdettiin yllämainitulla aikataululla. Lisäaikaa luvattiin kuitenkin jatkossa harkita. Toinen haaste ilmeni ensimmäisen työpajan toteutuksessa. 30 minuuttia oli liian lyhyt aika kaikkien asioiden opettamiseen ja pelaajien osallistamiseen. Ongelmaan oli vain kaksi ratkaisua. Joko saisin lisäaikaa tai pelaajat saisivat ennakkomateriaalin ennen ensimmäistä työpajaa.

7.2.2 Toinen sykli

Ensimmäisen viikon jälkeen sain pidennettyä toisen työpajan pituutta 15 minuutista 30 minuuttiin. Mielestäni muutos ei ollut riittävä, koska ensimmäisen työpajaan tulisi mahtua aloitusosion lisäksi sisältöosuus, joka kattaa uuden tiedon jakamisen sekä sen soveltamisen. Jotta sain yhteen viikkoon mahtumaan kaikki osiot, päädyin tekemään pelaajille ennakkomateriaalin tulevaa viikkoa varten Youtube-videopalveluun. Näin ollen käytin interventiossa ”flipped classroom” opetusmenetelmää. Flipped classroomissa opiskelijat opiskelevat uuden tiedon kotonaan omaan tahtiin, minkä jälkeen he tulevat tekemään tehtäviä kasvotusten yhdessä muiden opiskelijoiden ja ohjaajan kanssa (Skooler 2018).

Käsittelin toisen viikon videoilla hiilihydraattien ja nesteen saantia. Videot sisälsivät kaikki viikon aikana tarvittavan uuden tiedon. Sen ansiosta työpajoissa oli mahdollista keskittyä pelkästään uuden tiedon soveltamiseen ja kokemusten luomiseen ryhmätöiden parissa. Viikon ensimmäinen työpaja koostui ainoistaan yhdestä ryhmätehtävästä ja sen esittämisestä. Tehtävässä pelaajat jaettiin kolmeen ryhmään ja jokainen ryhmä sai oman tarinan, jossa esiintyi salibandypelaaja eri tilanteissa yhden päivän ajan. Ohjeena oli suunnitella tarinan henkilölle hiilihydraattien lähteet ja aikataulutukset yhdelle päivälle. Päiväkirja ja toinen työpaja järjestettiin samalla tavalla kuin edelliselläkin kerralla. Päiväkirjassa pelaajat tarkastelivat omaa hiilihydraattien saantia.

Toista viikkoa reflektoidessa oli selvää, että se meni paljon paremmin kuin ensimmäinen viikko. Haasteeksi muodostui kuitenkin se, ettei kaikki pelaajat katsooneet videoita, minkä vuoksi pelaajat eivät saaneet työpajoista parasta mahdollista oppimiskokemusta. Tämän haasteen ratkaiseminen oli mielestäni erittäin

vaikeaa. Koin parhaaksi vaihtoehdoksi perustella viikon viimeisen työpajan päätteeksi, miksi ennakkomateriaalin katsominen on erityisen tärkeää pelaajien omaa sekä myös joukkuekavereiden oppimista ajatellen. Positiivista oli kuitenkin se, että asiasta kiinnostuneet ja ennakkomateriaalin katsoneet pelaajat pystyivät omalla panoksellaan jakamaan tietotaitoaan ryhmätehtävissä, mikä tehosti heidän omaa ja ennakkomateriaalia katsomattomien oppimista.

7.2.3 Kolmas ja neljäs sykli

Toista viikkoa reflektoidessani minulla ei ollut tarkoitusta muuttaa opetusmenetelmiä ollenkaan kolmatta viikkoa varten. Sairastuin kuitenkin nuhaan edellisen viikonlopun aikana. Koska työn tekohetkelle vallitsi COVID-19-pandemia, päädyimme toimeksiantajan kanssa siihen ratkaisuun, etten osallistuisi fyysisesti viikon toteutukseen, vaikka minun koronatestin tulos olikin negatiivinen. Koin ratkaisun hyväksi, koska täten pääsin testaamaan kolmannen viikon toteutusta samalla tavalla kuin se tapahtuu lopputyössänikin, eli ulkopuolisen ohjaamana ilman minua. Samalla sain loistavan tilaisuuden saada joukkueenjohtajalta sekä valmentajalta palautetta siitä, minkälaista työpajoja on ohjata. Osallistuin toteutukseen ainoastaan antamalla ohjaajille ja pelaajille ohjeet työpajoihin ja päiväkirjaa varten. Lisäksi annoin pelaajille palautetta ensimmäisen työpajan lopputuotoksista viestin välityksellä.

Kolmannen viikon toteutus koski rasvojen ja proteiinien saantia. Ensimmäisessä työpajoissa pelaajat jaettiin taas kolmeen ryhmään, joissa he saivat eteensä tarinan salibandypelaajasta. Koska kyseessä oli viimeinen viikko ravintovalmennusta, ohjeena oli suunnitella tarinan henkilön ruokailut ja niiden ajoitukset vuorokauden ajalle käyttäen apuna kaikkea sitä tietoa, mitä he ovat oppineet viimeisen kolmen viikon aikana. Toisen työpajan reflektio painottui myös käsittelemään kulunutta kolmea viikkoa. Pelaajat pääsivät miettimään pareittain intervention tärkeimmäksi kokemiaan asioita, asioita joista he olisivat mahdollisesti halunneet oppia enemmän sekä konkreettisia asioita, joita he voisivat muuttaa omassa ruokavaliossaan oppimiensa asioiden pohjalta. Pyysin pelaajia lähettämään reflektion vastaukset minulle, jotta pystyin samalla tarkastamaan heidän oppimistaan.

Reflektioiden perusteella sain myös mielenkiintoista tietoa siitä, mitkä asiat pelaajat kokivat tärkeimmiksi intervention ravinto-osuuden aikana. Reflektoinnin pohjalta selvisi, että pelaajat kokivat hiilihydraattien saannin tärkeyden salibandypelaajan ruokavaliossa tärkeimmäksi oppimukseen asiaksi. Toiseksi tärkeimmäksi asiaksi koettiin ateriarhythmin tärkeys. Kysymyksessä, jossa pelaajat miettivät mistä olisivat halunneet oppia enemmän, kaksi vastausta nousi yli muiden. Kolmasosa sanoi, että kaikki tarpeellinen tuli opiskeltua ja kolmasosa sanoi, että olisivat halunneet oppia enemmän proteiineista.

Oma reflektioni kolmannesta viikosta oli positiivissävytteinen. Toimeksiantajan palaute työpajojen ohjauksesta oli minulle erityisen tärkeä jatkoon kannalta. Joukkueenjohtaja koki toteutuksen hyväksi ja hänen mukaansa pelaajat osallistuivat hyvin. Hän sanoi myös, että pojat olivat selvästi myös oppineet uusia asioita. Näin ollen varmistuin siitä, että voin käyttää samanlaista toteutusta myös lopputyössäni.

Pelaajien toisen työpajan reflektoinnin perusteella koin myös onnistuneeni luomaan sellaisen toteutuksen, joka kelpaa opinnäytetyön lopputyöhön. Ennakkomateriaalien katselumäärät olivat kuitenkin vielä pettymys. Tämän vuoksi tein reflektiossani sellaisen jatkosuunnitelman, jota halusin kokeilla jo ensimmäisestä kerrasta lähtien. Kirjoitin suunnitelmaan, että tulevan viikon ensimmäisen työpaja tulee kestämään 45 minuuttia, jotta siihen mahtuisi niin uuden tiedon opettaminen, kuin sen soveltaminen ryhmä- tai paritehtävissä. Tein myös Youtube-videon heille, jotka eivät päässeet osallistumaan ensimmäiseen työpajaan.

Neljännän viikon teemana oli uni. järjestin ensimmäisen työpajan, kuten olin aikaisemmassa reflektiossa suunnitellut. Kotitehtävänä toimi unipäiväkirjan täyttäminen, jonka sain Terve koululainen -hankkeen materiaaleista (Liite 3) (Terve koululainen 2020a). Toisessa työpajassa pelaajat refleктоivat omaa unipäiväkirjaansa viikon oppeihin perustuen. Sain taas pelaajien reflektioista mielenkiintoista tietoa intervention kehittämiseen liittyen. Reflektoinnissa kävi ilmi, että pelaajien unimäärät vastasivat suurimmalta osalta suosituksia, mutta herääminen oli osalle vaikeaa. Unen määrä oli minulle yllätys, koska olin siitä saanut

toimeksiantajalta erilaisen kuvan ensimmäisen syklin aikana. Omien iltarutiinien tehostamiseen liittyen kaksi asiaa nousi yli muiden. Näyttöajan vähentäminen ja hieman yllättäen lämpimän suihkun lisääminen. Jälkimmäinen todennäköisesti sen vuoksi, koska siitä heräsi keskustelua ensimmäisen työpajan aikana.

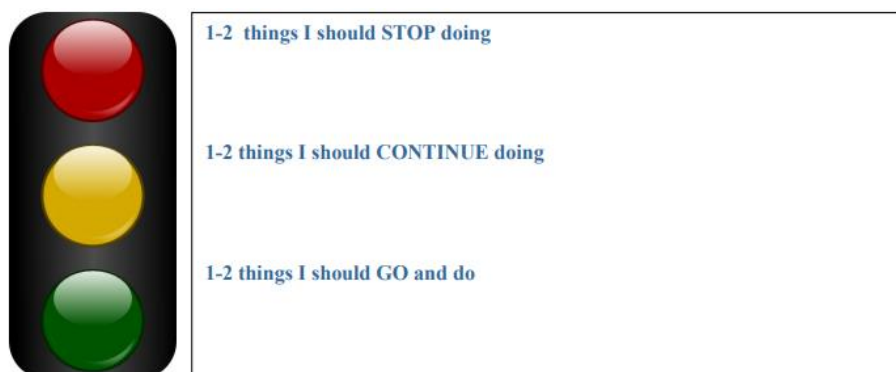
7.3 Opinnäytetyön lopputulos ja sen arviointi

Viides sykli sisälsi varsinaisen lopputuotoksen tekemisen. Tuotoksen suunnittelu oli viidennen syklin kohdalla yksinkertaista, koska olin päässyt parantelemaan interventioita aikaisempien syklien aikana. Neljän ensimmäisen syklin aikana minulle muodostui selkeä käsitys toimivista ja toimimattomista toimintatavoista. Neljän viikon aikana pääsin karsimaan huonoimmat menetelmät pois ja keksimään niiden tilalle uusia ja parempia ratkaisuja.

Lopputyön päämääränä oli toteuttaa ravintointerventio, jossa oppijat otetaan huomioon aktiivisina toimijoina siten, että opetustilanteissa kiinnitetään huomiota jokaiseen LEANRS:n kirjaimeseen. Jokainen viikko on oma kokonaisuus, jotka sisältävät aloitus- sisältö- ja lopetusosuuden. Kohderyhmänä on C-ikäiset tai sitä vanhemmat salibandypelaajat. C-ikäisiä nuoremmille pelaajille intervention sisältö voi olla liian vaikea hahmottaa ja sisäistää. C-ikäiset pelaajat ovat ehtineet opiskella ravintoon liittyviä asioita koulussa vähintään vuoden ajan, joten he hallitsevat jo tarvittavat perusteet. C-juniorit olivat työn tekohetkellä vuonna 2006 syntyneitä poikia. Interventiolle on vaikea asettaa yläikärajaa, sillä uskon sen sisältävän asioita, joita kaikki aikuisetkaan eivät vielä tiedä. Intervention toteutus on kuitenkin tehty nuoria ajatellen, joten suosittelen A-junioreiden olevan vanhin ikäluokka, jolle interventio on vielä mielekästä toteuttaa.

Lopputuotoksessa aihealueet jaetaan samalla tavoin neljälle viikolle kuin minun toteuttamassa interventiossa. Yhteen viikkoon sisältyy ennakkomateriaali YouTube-videoiden muodossa, ohjeet ensimmäiseen työpajaan, päiväkirjan ohjeet ja ohjeet toisen työpajan reflektioon. Ensimmäiset työpajat keskittyvät pelkästään ryhmätöiden tekemiseen, niiden esittämiseen sekä ohjaajan palautteen antamiseen. Päiväkirja tulee aina käsittelemään viikon teemaa, kuten intervention

pilotointivaiheessakin tapahtui. Toinen työpaja sisältää viikon reflektion liikennevalomallin periaatteita noudattaen (Kuvio 6).



Kuvio 6. Liikennevaloreflektio (ICCE & NSSU 2015, 65)

Intervention ohjaaja saa ohjeet toteutukseen videon sekä PDF-tiedoston muodossa. Hänellä ei tarvitse olla vahvaa aikaisempaa tietämystä asiaan liittyen, vaan huolellinen perehtyminen ennakkomateriaaleihin riittää. Hän voi myös perehtyä opinnäytetyön teoriaosuuteen, jos kokee tarvitsevansa lisää tietoa aiheeseen liittyen. Interventiota toteuttaessaan ohjaajan keskeisimmät tehtävät aloitusvaiheessa ovat hyvän ilmapiirin luominen, opiskeltavan asian esittely ja tavoitteiden esille tuominen. Sisältöaiheessa selkeiden ohjeiden jakaminen työpajoissa on ohjaajan tärkein tehtävä. Selkeillä ohjeilla varmistetaan, että pelaajat keskittyvät viikon teeman kannalta olennaisiin asioihin. Lisäksi ohjaajan tulee pitää huoli, että pelaajat keskittyvät olennaiseen tekemiseen.

Lopetusosiossa ohjaajan tulee antaa selkeät ohjeet reflektiota varten. Tämän lisäksi ohjaajan tulee antaa pelaajille palautetta ensimmäisen työpajan tuotoksista ja toisen työpajan reflektoinnista. Palautteen tulee olla rakentavaa ja kannustavaa. Ohjaajan tulee myös varata aikaa joka viikkoiseen oman toiminnan reflektointiin tekemiensä reflektiokysymysten avulla. Tällä hän varmistaa, että interventio suoritetaan parhaalla mahdollisella tavalla ja samalla hän kehittyy itse kouluttajana.

Hyväksyttiin kaikki mainitsemani lopputyön ratkaisut palaverissa Santa's Unitedin toiminnanjohtaja Mika Karusaaren ja valmennuspäällikkö Aleksi Mustosen

kanssa. Heidän mielestään tuotos kuulosti hyvältä. He eivät kokeneet tarvetta lisätä työhön mitään, eikä ottaa siitä mitään pois.

7.3.1 Intervention tavoitteet

Minulle oli kaksi tavoitetta interventioita luodessani. Ensimmäinen tavoitteeni oli luoda oppijalähtöinen interventio, joka herättäisi pelaajien mielenkiinnon opiskeltavia aiheita kohtaan. Toinen tavoitteeni oli luoda interventioon osallistujille hyvä pohjatieto aiheisiin liittyen. Nämä kaksi asiaa olivat opinnäytetyöprojektini punainen lanka alusta loppuun saakka.

Omien tuntemusten ja omien reflektioideni mukaan pelaajien mielenkiinnon herättäminen olisi voinut onnistua paremminkin. Toisaalta toimeksiantajalta saamani palaute puoltaa tavoitteeseeni pääsyä. Onnistuin mielestäni saavuttamaan toisen tavoitteen erittäin hyvin. Perehdyin intervention aiheisiin hyvin kirjoittamalla laajan teoreettisen viitekehyksen. Tein viitekehyksen pohjalta ennakkomateriaalin, johon kokosin kaiken olennaisimman asian. Videoiden sisältö on melko tiivis, koska ne sisältävät verrattain paljon asiaa niiden pituuteen nähden. En kuitenkaan näe sen olevan iso ongelma, koska osallistujat saavat katsoa ennakkomateriaalin kotonaan omissa rauhassa ja omaan tahtiin.

7.3.2 Tutkimuksen tulokset

Oletin, että lopputestissä oikeiden vastausten määrä lisääntyy yli puoleen kysymyksistä alkutestiin verrattuna. En uskonut, että yhdenkään kysymyksen keskiarvo menisi huonompaan suuntaan. Oletin kuitenkin, että noin kolmasosassa vastauksissa ei tapahtuisi merkittäviä eroja alku- ja lopputestin välillä, koska opiskeltavaa asiaa oli verrattain paljon käytettävään aikaan nähden. Mikään kysymyksistä ei ollut niin helppo, etteikö sen vastausten keskiarvo olisi voinut parantua merkittävästi. Alkutestissä helpoimpaan kysymykseen vastasi oikein hieman yli 70 prosenttia pelaajista. Valitsin merkittävän muutoksen keskiarvoissa olevan kymmenen prosentin kasvu oikeissa vastauksissa kohderyhmän koon perusteella. Sitä pienemmän prosenttimäärän vaihteluun olisi riittänyt melkein yhden

pelaajan vastausten parantuminen. Kymmenen prosentin kohdalla keskimäärin 1,7 pelaajan vastausten tulee olla parantunut.

Alku- ja lopputestejä vertaillen kävi ilmi, että hypoteesini osoittautui vääräksi. Testeissä olleiden 13:n kysymyksen keskiarvot eivät muuttuneet merkittävästi, seitsemän kysymyksen keskiarvot paranivat ja yhden kysymyksen keskiarvo meni huonompaan suuntaan. Parhaiten pelaajien tietämys kehittyi energiansaantiin ja ateriarytmiin liittyvissä kysymyksissä. Niissä vastaukset paranivat merkittävästi kaikissa kolmessa kysymyksessä. Kysymykset eivät olleet mielestäni liian helppoja, eikä ensimmäisen viikon toteutus ollut oman reflektoinnin mukaan parempi, tai edes yhtä hyvä, kuin sitä seuraavien viikkojen toteutukset. Uskon tulosten paranemisen johtuvan siitä, että näitä ensimmäisen viikon teemoja sivuttiin kahden seuraavan viikon toteutuksissa. Loput keskiarvoaan parantaneet vastaukset jakautuivat tasan eri aihealueiden välille, joten niistä ei voi tehdä syvempiä johtopäätöksiä

Huonompaan suuntaan meni ainoastaan kysymyksen ”Mikä ravintoaine sisältää eniten energiaa (kilokaloreita)” vastaukset. Alkutestissä vastaukset jakautuivat melko tasan eri makroravinteiden välille. Eroa oli vain yhden vastauksen verran vastausvaihtoehtojen: ”Rasvat”, ”Hiilihydraatit” ja ”Proteiinit” välillä. Loppukyselyssä noin 60 prosenttia pelaajista vastasivat ”Hiilihydraatit” ja oikean vastauksen ”Rasvat” vastasi vain joka viides pelaaja. Tämä on mielestäni mielenkiintoinen epäkohta, koska tästä asiasta puhuttiin jokaisella ravinto-osuuden viikolla. Uskon väärin ”Hiilihydraatit” vastauksien johtuvan siitä, että hiilihydraateista puhuttiin enemmän kuin muista makroravintoaineista koko valmennuksen aikana sen vuoksi, koska ne ovat palloilulajien pelaajille erityisen tärkeitä optimaalisen suorituksen ja palautumisen tavoittelussa (Williams & Rollo 2015; Castillo & ym. 2016).

Avoimissa kysymyksissä pyysin pelaajia kuvaamaan omaa tietämystään ravintoon ja uneen liittyen. Kyselyitä analysoidessani jaoin vastausten perusteella vastaukset neljään kategoriaan: positiivinen luottamus omaan tietotaitoon, kohtalainen luottamus omaan tietotaitoon, negatiivinen luottamus omaan tietotaitoon ja vastauksiin, jotka eivät sovi näihin kategorioihin. Alkutestissä neljäsosa kertoi

ravintotietämyksensä olevan hyvällä tasolla, neljäsosa koki, että heidän osaamisensa on heikko ja neljäsosa koki tietämyksensä olevan kohtalainen. Lopputestissä yli puolet luottivat omaan tietotaitoonsa, neljäsosa kuvaili tietämystään kohtalaiseksi, eikä yksikään kuvaillut tietämystään heikoksi. Uskon tulosten parantuneen kahdesta syystä. Ensinnäkin pelaajien tietotaito on parantunut, kuten tutkimukseni osoittaa. Toiseksi uskon, että moni pelaaja kokee luottavansa omaan tietotaitoonsa enemmän intervention jälkeen, koska he ovat päässeet soveltaamaan aikaisempaa tietotaitoaan ryhmätehtävissä ja reflektoidessaan joukkuekavereidensa kanssa. Soveltaessaan jo osaamaansa tietoa pelaajat ovat voineet huomata tietävänsä ravinnosta enemmän kuin aikaisemmin kuvittelivat ja täten heidän itseluottamuksensa on noussut. Unta käsittelevien avoimien kysymysten vastaukset eivät muuttuneet merkittävästi. Jo alkukyselyssä suurin osa kuvaili tietotaitoaan hyväksi, eikä tilanne muuttunut loppukyselyssä.

8 POHDINTA

8.1 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Tutkimusta tehdessä täytyy myös kiinnittää huomioita sen luotettavuuteen. Määrällisessä tutkimuksessa sitä voi mitata reliabiliteetin ja validiteetin avulla. Reliabiliteetti tarkoittaa analyysin johdonmukaisuutta ja mittaustulosten luotettavuutta. Validiteetti tarkoittaa sitä, että analyysimittarit ovat päteviä, eli tutkimuksessa mitataan juuri sitä, mitä halutaankin mitata. (Jyväskylän yliopisto 2010.) Tutkimukseni on luotettava, koska valitsin suurimman osan kysymyksistäni valmiista NSKQ-kyselystä, joka oli tarkoitettu juuri minun opinnäytetyöni kaltaisiin tilanteisiin. Tein loput kysymyksistä omaan teoriapohjaani nojaten.

Kysymysten kääntäminen englannista suomeksi on mahdollisesti luotettavuutta heikentävä tekijä. Käytin kysymysten kääntämiseen paljon aikaa, jotta niissä kysytään juuri sitä, mitä NSKQ:n tekijät ovat tarkoittaneet. Lisäksi kiinnitin erityistä huomioita siihen, että kysymysten asettelu ei ole liian vaikea 14–16-vuotiaille. Uskon käännösten olevan päteviä, koska pidän omaa englanninkielen taitoani hyvänä. Käytän englannin kieltä joka päivä arjessani. Luotettavuutta lisää myös se, että käänsin kysymykset yhdessä opiskelijakollegani Markus Malmisalo kanssa.

8.2 Opinnäytetyöprosessi

Minulla oli kaksi tärkeää henkilökohtaista motiivia opinnäytetyöprosessia aloittaessani. Ensimmäinen oli minäpystyvyyden tunteen lisääminen. Yleisesti ottaen koen sen olevan verrattain hyvällä tasolla, mutta koulumaailmassa tilanne on ollut toinen jo lukiosta lähtien. Minulla on ollut koulumaailmassa haasteena palauttaa työni ajallaan. Onnistuin kuitenkin pysymään aikataulussa, mikä oli minulle todella tärkeää. Aikataulutin prosessin siten, että kirjoitin teoriaosuuden heinä- elokuussa, jotta se olisi valmis ennen ensimmäisen syklin aloittamista. Aikataulussa pysyminen mahdollisti sen, että pystyin suunnittelemaan opetuskokonaisuuden erittäin huolellisen perehtymisen jälkeen. Itse interventio alkoi syyskuun toisella viikolla. Ennen sitä olin ehtinyt suunnitella kokonaisuuden toimeksiantajan kanssa, tehdä alku- ja lopputestin sekä luoda ensimmäisen viikon

opetuskokonaisuuden. Toiminnallinen osuus eteni suunnitelman mukaan sairastumisestani huolimatta. Interventio päättyi lokakuun ensimmäinen päivä, minkä jälkeen minulla oli melkein kolme viikkoa aikaa analysoida tutkimustulokset, viimeistellä raportti ja tehdä lopputyö. Aikataulussa pysymistä helpotti se, että menetin vallitsevan pandemian vuoksi kesätyöni kahvilassa, joten pystyin tekemään opinnäytetyötä melkein täyspäiväisesti heinäkuusta alkaen.

Ensimmäisen motiivini vuoksi minulle oli tärkeää, että sain tehdä opinnäytetyöni yksin. Halusin pystyä osoittamaan itselleni, että pystyn suoriutumaan näinkin laajasta työurakasta hyvin tuloksin ja luomaan minun ja toimeksiantajan näköisen tuotteen Santa's Unitedin käyttöön. Aikataulutuksessa onnistuessani en kokenut muita haasteita itsenäisessä työskentelyssäni. Olen tyytyväinen siihen, miten onnistuin raportoimaan työni ja ennen kaikkea siihen, miten paljon perehdyin aiheeseen.

Toinen motiivini olikin unesta ja etenkin ravinnosta oppiminen. Olen ollut jo pitkään kiinnostunut ravinnosta ja halusin syventyä siihen enemmän. Tämä voi näkyä teoriaosuuteni laajuudessa. Olen pärjännyt aikaisemmissa opinnoissani ja työharjoittelussani salibandyvalmentaja perustiedoilla ravinnosta. Tiesin aiheita valitessani, etten tulisi tyytymään vain tietämieni asioiden kirjoittamiseen, vaan halu oppia lisää kasvaisi opinnäytetyötä kirjoittaessani. En raportoinut työhöni läheskään kaikkea opiskelemaani asiaa, jotta raportti pysyisi sopivan tiiviinä. Onnistuin siinä mielestäni melko hyvin. Mielestäni teoreettinen viitekehys on kuitenkin paikoitellen vaikeaa luettavaa sen vuoksi, että halusin tiivistää melko monimutkaisia asioita verrattain lyhyisiin osioihin. Loppujen lopuksi en koe minkään raportissa avaamani asian olevan epäolennaista työni kannalta, sillä vähintäänkin sivusin jokaista kirjoittamaani kappaletta intervention aikana.

Täysin ruusuilla tanssimista työn tekeminen ei kuitenkaan ollut. Minulla kesti kauan valita opinnäytetyön aihe ja se muuttuikin useaan kertaan. En olisi oikeastaan voinut aloittaa työni tekemistä yhtään myöhempää ilman että sen laatu olisi kärsinyt. Koko projektia reflektoidessani työn aloittamisen aikatauluttaminen ja siinä pysyminen onkin keskeinen osa jatkosuunnitelmaani.

Koko opintojeni aikainen harjoittelu paikka Santa's United antoi minulle todella vapaat kädet opinnäytetyön tekemiseen. Vapaus osittain lisäsi jo mainitsemaani valinnan vaikeutta, mutta se oli mielestäni erittäin hyvä asia. Sain perehtyä aiheeseen, josta oikeasti halusin oppia lisää. Kiitos kuuluu Karusaarelle. Toimeksiantajan lisäksi haluan antaa erityiskiitoksen opiskelijakollegalleni Malmisalolle. Hän auttoi minua alku- ja lopputestin kääntämisessä luomisessa ja mikä tärkeintä, pystyin sparraamaan viitekehykseen liittyviä asioita hänen kanssaan. Olemme molemmat erityisen kiinnostuneita ravinnosta, joten keskustelumme paransi huomattavasti minun akateemisen tiedon kehittymistä.

8.3 Intervention kehittämisidea

Intervention kehittämisidean ongelma on selkeä, mutta ratkaisu vaikea. Kuten syklien reflektoinnista kävi ilmi, työpajojen oppimistulokset kärsivät kun osa pelaajista ei perehtynyt ennakkomateriaaliin. Paras kehittämisidea löytyi vasta lopputyön tekemistä edeltävässä palaverissa Karusaaren ja seuran valmennuspäällikkö Mustosen kanssa. Mustonen ehdotti, että ennakkomateriaalin katsominen kannattaisi sijoittaa joukkueen yhteiseen aikaan, kuten treenejä edeltävään aikaan, jotta sen katsomista ei voisi jättää välistä. Tämä sotii Flipped classroom -ideaan vastaan, minkä tarkoituksena on että opiskelijat voivat perehtyä materiaaliin kotona omaan tahtiin (Skooler 2018). Jos kuitenkin tuleva intervention ohjaaja kohtaa saman ongelman kuin minä, suosittelen vahvasti tämän ratkaisun kokeilemistä oppimistulosten optimoimiseksi.

Lähtökohtaisesti ohjaajan tulisi kuitenkin suosia flipped classroom -menetelmää, koska uskon sen olevan autonomiaa lisäävä tekijä. Lisäksi motivaatioilmaston optimoimisessa kannattaa kiinnittää erityistä huomioita hyvä ilmapiirin ja koheesion luomiseen. Palautteella on myös iso merkitys. Osallistujien tuotoksista ja reflektioista tulee antaa kannustavaa palautetta, jotta osallistujat kokevat pätevyyden tunnetta. Nämä kolme tekijää yhdessä luovat motivoivan ilmapiirin, mikä voisi lisätä ennakkomateriaalin katselukertoja ja parantaa oppimistuloksia. (Ryan & Deci 2000, 1–4.)

LÄHTEET

Aro, A. Kasviteroli. 2015. Viitattu 28.8.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=skr00067.

Aro, A., Mutanen, M. & Uusitupa, M. 2012. Ravitsemustiede. 4. painos. Keuruu: Otavan kirjapaino

Amiri, M., Ghasvand, R., Kaviani, M., Forbes, S. & Salehi-Abargouei, M. 2019. Chocolate milk for recovery from exercise: a systematic review and meta-analysis of controlled clinical trials. *European Journal of Clinical Nutrition* 73, 835–849. Viitattu 2.9.2020 <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0187-x>.

Barker, S., McCormick, M. & Robergs, B. 2010. Interaction among skeletal muscle metabolic energy systems during intense exercise. *Journal of nutrition and metabolism*. Viitattu 22.8.2020 <https://doi.org/10.1155/2010/905612>.

Barker, L. 2019. Physiology of sweat gland function: The roles of sweating and sweat composition in human health, *Temperature* 3, 211–259. Viitattu 31.8.2020 <https://doi.org/10.1080/23328940.2019.1632145>.

Beebe, L. 2018. What is the main job of protein? Viitattu 24.8.2020 <https://healthyeating.sfgate.com/main-job-protein-2892.html>.

Blanchfield, W., Lewis-Jones, Tammy, M., Wignall, J., Roberts, J. & Oliver, S. 2018. The influence of an afternoon nap on the endurance performance of trained runners. *European Journal of Sport Science*. Viitattu 13.8.2020 https://research.bangor.ac.uk/portal/files/20440892/2018_Endurance_Performance_After_Napping_Author_final.pdf.

Boukhris O, Abdessalem R, Ammar A, Hsouna H, Trabelsi K, Engel FA, Sperlich B, Hill DW & Chtourou H. Nap Opportunity During the Daytime Affects Performance and Perceived Exertion in 5-m Shuttle Run Test. *Frontiers in Physiology*. Viitattu 13.8.2020 <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00779>.

Boukhris, O. Trabelsi, K.; Ammar, A. Abdessalem, R.; Hsouna, H. Glenn, J.M. Bott, N. Driss, T. Souissi, N. Hammouda, O. Garbarino, S. Bragazzi, N.L. Chtourou, H. A 90 min Daytime Nap Opportunity Is Better Than 40 min for Cognitive and Physical Performance. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17, 4650. Viitattu 13.8.2020 <https://doi.org/10.3390/ijerph17134650>.

Burd, N., Beals, J., Martinez, I., Salvador, A. & Skinner, S. 2019. Food-First Approach to Enhance the Regulation of Post-exercise Skeletal Muscle Protein Synthesis and Remodeling. *Sport Medicine* 49, 59–68. Viitattu 25.8.2020 <https://doi.org/10.1007/s40279-018-1009-y>.

Bruke, L., Kiens, B. & Ivy, J. 2003. Carbohydrates and fat for training and recovery. *Journal of Sports Sciences*. <https://doi.org/10.1155/2010/905612>.

Bruke, L., Loon, L. & Hawley, A. 2017. Postexercise muscle glycogen resynthesis in humans. *The journal of applied physiology* 5, 1055–1067. Viitattu 22.8.2020 <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00860.2016>.

Castillo, C., Kern, M., Lee, M. & Bolter, N. 2016 The comparison of the effects of water, sports drink, and glucose polymer drink on hydration and physical performance amongst soccer athletes. *European Journal of Sports Medicine* 1, 33–50. Viitattu 23.8.2020 <http://eujsm.eu/index.php/EUJSM/article/viewFile/139/76>.

Cava, E., Yeat, N. & Mittendoref, B. 2017. Preserving Healthy Muscle during Weight Loss. *Advances in Nutrition* 3, 511–519. Viitattu 25.8.2020 <https://doi.org/10.3945/an.116.014506>.

Charles, H. Samuels. & Brent, N. 2020. Canadian sport for life. Sleep, recovery and human performance. Viitattu 11.8.2020. http://www.usyouthsoccer.org/assets/968/15/sleep_recovery_jan2013_en_web.pdf.

Chiu, S., Williams, P. & Krauss, R. 2017. Effects of a very high saturated fat diet on LDL particles in adults with atherogenic dyslipidemia: A randomized controlled trial. *PloS one*. Viitattu 28.8.2020 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170664>.

Cooper, R., Naclerio, F., Allgrove, J. & Jimenez, A. 2012. Creatine supplementation with specific view to exercise/sports performance: an update. Viitattu 7.5.2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3407788/>.

Elliot, T., Cree, M., Sanford, A., Wolfe, R. & Tipton, K. 2006. Milk ingestion stimulates net muscle protein synthesis following resistance exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 4, 667–674. doi: 10.1249/01.mss.0000210190.64458.25. Viitattu 30.8.2020 https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2006/04000/Milk_Ingestion_Stimulates_Net_Muscle_Protein.9.aspx.

Euroopan komissio 2012. Terveys- ja kuluttaja-asioiden pääosasto. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1169/2011: Ohjeita toimivaltaiselle viranomaiselle seuraavan EU-lainsäädännön noudattamisen valvontaa varten. https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/labelling_nutrition-vitamins_minerals-guidance_tolerances_1212_fi.pdf.

Feingold, K. & Grunfeld, C. 2018 Introduction to Lipids and Lipoproteins. *Endotext*. Viitattu 28.8.2020 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK305896/>.

Fogelholm, M., Hakala, P., Kara, R., Kiuru, S., Kurppa, S., Kuusipalo, H., Laitinen, J., Marniemi, A., Misikangas, M., Roos, E., Sarlio-Lähteenkorva, S., Schwab, U. & Virtanen, S. 2014. Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014. Viitattu 17.8.2020 https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/teemat/terveytta-edistava-ruokavalio/kuluttaja-ja-ammattilaismateriaali/julkaisut/ravitsemussuositukset_2014_fi_web_versio_5.pdf.

Fogelholm, M., Mutanen, M. & Voutilainen, E. 2015. Ravitsemustaito. Helsinki: Sanoma Oy.

Garner, D. 2020. Tournament day nutrition for hockey. Viitattu 22.8.2020 <https://www.hockeytraining.com/tournament-day-nutrition-for-hockey/>.

Gorissen, S., Brud. N., Kramer, I., Kranenburg, J., Gijzen, A., Rooyackers, O. & Loon, L. 2017. Co-ingesting milk fat with micellar casein does not affect postprandial protein handling in healthy older men. *Clinical Nutrition* 2, 429–437. Viitattu 30.8.2020 <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.12.011>.

Guleria, P., Chand, P., Kaushik, A. & Dhawan, S. 2018. Role of nutrients and sports drinks on sports performance: A review. *International Journal of Physiology* 3: 184–189. Viitattu 23.8.2020 <http://www.journalofsports.com/pdf/2018/vol3issue1/PartD/3-1-77-901.pdf>.

Haataja, O. 2014. Säästöliekki — syyt, ennaltaehkäisy ja korjaaminen. Viitattu 17.8.2020 <https://www.haataja.eu/saastoliekki/>.

Haglund, B., Huupponen, T., Ventola, A. & Hakala-Lahtinen P. 2011. Ihmisen ravitsemus. 10.–11. painos. Helsinki: WSOY Pro Oy.

Hakkarainen, H. 2015. Harjoittelu, ravinto ja lepo – kehittymisen kulmakivet. Teoksessa Danskanen, K. (toim.). Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Lahti: VK-Kustannus Oy, 91–97.

Heid, M. 2019. Is It Bad to Sleep Near Your Smartphone? Viitattu 27.9. 2020 <https://elemental.medium.com/is-it-bad-to-sleep-near-your-smartphone-e633d44f7d88>.

Heikura, I. 2016. Suhteellinen energiansaataavuus kunto- ja huippu-urheilussa: terveys ja suorituskyky – Heikura. Viitattu 15.8.2020 <https://lihastohtori.wordpress.com/2016/12/17/energiansaataavuus-heikura/>.

Heller, B. 2001. Hyvä uni. North Adams, Massachusetts, USA: Storey Publishing LLC.

Hiilloskorpi, H. 2020. Ravinto. Viitattu 20.8.2020 <https://www.kasvaurheilijaksi.fi/el%C3%A4m%C3%A4nrytmitesti/esittely/ravinto#:~:text=Ihanteellisessa%20urheilijan%20koululounaan%20lautasmallissa%20kolmasosan,ja%20lihasten%20rakennusaineeksi%20t%C3%A4rke%C3%A4%C3%A4%20proteiinia>.

Hoffman, J. 2019. Kuntotestauspäivät. Asiantuntijan luento. Recovery-Adaptive Principles: Theoretical Basis & Practical Applications. Viitattu 7.5.2020 https://www.youtube.com/watch?v=LQcHh4MV4Cs&feature=emb_title&ab_channel=Kuntotestausp%C3%A4iv%C3%A4t2019.

Hulmi, J. 2013. Ravinnon ajoitus ja palautusjuoman proteiinin määrä. Viitattu 27.8.2020 <https://lihastohtori.wordpress.com/2013/04/11/ravinnon-ajoitus/>.

ICCE & NSSU 2015. Senior coach developer programme: facilitation skills handbook. Viitattu 10.10.2020 <https://www.veslaska-zveza.si/wp->

content/uploads/2015/11/Ilar_Coach-Developer-Academy-Facilitation-Handbook.pdf.

Ilander, O. 2014a. Energia – syö riittävästi! Teoksessa O. Ilander (toim.) Liikuntaravitsemus - tehoa, tuloksia ja terveyttä ruuasta. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy, 19–38.

Ilander, O. 2014b. Ruokavalio – kokonaisuus kuntoon. Teoksessa O. Ilander (toim.) Liikuntaravitsemus - tehoa, tuloksia ja terveyttä ruuasta. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy, 41–46.

Ilander, O. 2014c. Ateriarytmi – oikeaa ruokaa oikeaan aikaan. Teoksessa O. Ilander (toim.) Liikuntaravitsemus - tehoa, tuloksia ja terveyttä ruuasta. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy, 113–130.

Ilander, O. 2014d. Hiilihydraatit – tehoa harjoitteluun, suorituskykyä kilpailuun. Teoksessa O. Ilander (toim.) Liikuntaravitsemus - tehoa, tuloksia ja terveyttä ruuasta. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy, 135–188.

Ilander, O. & Lindblad, P. 2014g. Proteiinit lihaskehityksen laukaisija. Teoksessa O. Ilander (toim.) Liikuntaravitsemus - tehoa, tuloksia ja terveyttä ruuasta. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy, 193–224.

Ilander, O. 2010. Nuoren urheilijan ravitsemus. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Jauhanen, M. 2014. LDL- ja HDL-kolesteroli - sepelvaltimotaudin taistelupari. Viitattu 28.8.2020 <https://blogi.thl.fi/ldl-ja-hdl-kolesteroli-sepelvaltimotaudin-taistelupari/>.

Jeukendrup, A. 2017. Training the gut for athletes. *Sports medicine* 47, 101–110. Viitattu 22.8.2020 <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0690-6>.
Jyväskylän yliopisto 2010. Tutkimuksen toteuttaminen. Viitattu 10.10.2020 <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/tutkimusprosessi/tutkimuksen-toteuttaminen#tutkimustulosten-luotettavuus>.

Jyväskylän yliopisto 2015. Määrällinen tutkimus. Viitattu 10.10.2020 <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/maarallinen-tutkimus>.

Järnefelt, H. & Hublin, C. 2018. Työikäisten unettomuuden hoito. Vantaa: Erweko.
46

Kanter, M. 2017. High-Quality Carbohydrates and Physical Performance. Viitattu 22.8.2020 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5794245/>.

Kanwetz, N. 2016. The Science of Supercompensation and How It Makes You Fast. Viitattu 7.5.2020 <https://www.trainerroad.com/blog/science-of-supercompensation/>.

Koivula, L. 2013. Sisäinen kello sekaisin. Viitattu 27.9.2020 https://www.hyvaterveys.fi/artikkeli/terveys/sisainen_kello_sekaisin.

Korey Stringer Institute 2015. Viitattu 31.8.2020 <https://ksi.uconn.edu/2015/05/17/how-thermoregulation-can-give-athletes-an-edge-mission-athletecare/#>.

Korsman, J. & Mustonen, J. 2011. Salibandyn käsikirja. Kuopio: UNIpress.

Kosecki, D. 2018. REM, Light, Deep: How Much of Each Stage of Sleep Are You Getting? Viitattu 24.9.2020 <https://blog.fitbit.com/sleep-stages-explained/>.

Kuula-Luumi. A. 2018. Turvaa tutkittavan anonymiteetti! 10.10.2020 <https://vasuullinentiede.fi/fi/jatkokaytto/turvaa-tutkittavan-anonymiteetti>.

Laatikainen, R. 2020. Hiilihydraateista tarkemmin. Viitattu 21.8.2020 <https://www.tervevatsa.fi/hiilihydraateista-tarkemmin/>.

Lane, S., Camera, D., Lassiter, D., Areta, J., Bird, R., Yeo, W., Jeacocke, N., Krook, A., Zierath, J., Burke, L. & Hawley, J. 2015. Effects of sleeping with reduced carbohydrate availability on acute training responses. *Journal of Applied Physiology* 6, 643–655. Viitattu 20.8.2020. <https://doi.org/10.1152/japphysiol.00857.2014>.

Leaf.A. 2020. How much protein do you need per day? Viitattu 25.8.2020 <https://examine.com/nutrition/how-much-protein-do-you-need/#summary3>.

Leidy, H. & Campbell, W. 2010. The Effect of Eating Frequency on Appetite Control and Food Intake: Brief Synopsis of Controlled Feeding Studies. *The Journal of Nutrition* 1, 154–157. Viitattu 19.8.2020 <https://doi.org/10.3945/jn.109.114389>.

Lewis, J., Stevenson, M., Rumbold, P. & Hulston, C. 2019. Cow's milk as a post-exercise recovery drink: implications for performance and health. *European Journal of Sport Science* 19:1, 40–48. Viitattu 2.9.2020 <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1534989>.

Lewis, J. 2012. Milk protein and the restoration of fluid balance after exercise. *Medicine and Sport Science* 59, 120–126. Viitattu 2.9.2020 <https://doi.org/10.1159/000341958>.

Logue, D., Madigan, S., Melin, A., Delahunt, E., Heinen, M., MC donnel, S. & Corish, C. 2020. Low Energy Availability in Athletes 2020: An Updated Narrative Review of Prevalence, Risk, Within-Day Energy Balance, Knowledge, and Impact on Sports Performance. *Nutrients* 12, 835. Viitattu 16.8.2020 <https://doi.org/10.3390/nu12030835>.

Lopez, M. & Mohiuddin, S. 2020. Biochemistry, Essential Amino Acids. StatPearls. Viitattu 24.8.2020 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557845/>.

Loucks, A., Kiens, B. & wright, H. 2011. Energy availability in athletes. *Journal of Sports Sciences* 29, 7–15. Viitattu 16.8.2020 <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.588958>.

Marquet, L.A., Brisswalter, J., Louis, J., Tiollier, E., Burke, L., Hawley, J. & Hauss-wirth, C. 2016. Enhanced Endurance Performance by Periodization of Carbohydrate Intake. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 4, 663–672 Viitattu 20.8.2020. <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0000000000000823>.

Maver, R. 2020. 10 Graphs That Show the Immense Power of Creatine. Viitattu 7.5.2020. <https://www.healthline.com/nutrition/10-graphs-power-of-creatine>.

Mayo Clinic 2020. Hyponatremia. Viitattu 31.8.2020 <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/hyponatremia/symptoms-causes/syc-20373711>.

McCarthy, J. & Esser, K. 2010. Anabolic and catabolic pathways regulating skeletal muscle mass. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care* 3, 230–235. Viitattu 25.8.2020 <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e32833781b5>.

McDonell, K. 2019. Why Dietary Cholesterol Does Not Matter (For Most People). Viitattu 28.8.2020 <https://www.healthline.com/nutrition/dietary-cholesterol-does-not-matter>.

MedlinePlus 2020. What are proteins and what do they do? U.S. National Library of Medicine. Viitattu 24.8.2020 <https://medlineplus.gov/genetics/understanding/howgeneswork/protein/>.

Mero, A. 2016. Palautumista nopeuttavat menetelmät. Teoksessa A. Mero (toim.) *Huippu-urheilu valmennus*. Lahti: VK-Kustannus Oy, 640–651.

Minser, W. 2020. Does a high sodium diet inhibit endurance performance and health? Viitattu 1.9.2020 <https://www.hammernutrition.com/knowledge/endurance-library/high-sodium-diet-inhibit-endurance-performance-health>.

Murray, B. & Rosenbloom, C. 2018. Fundamentals of glycogen metabolism for coaches and athletes. *Nutrition reviews* 4, 243–259. Viitattu 22.8.2020 <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuy001>.

Murtonen, J. 2018. RASVAT | PALJONKO? MINKÄLAISIA?. Viitattu 18.9.2020 https://www.youtube.com/watch?v=yXy7GDcVm6s&ab_channel=JuhMurtonen.

Mustajoki, P. 2019a. hyponatremia (alhainen veren natrium). Viitattu 1.8.2020 https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00858.

Mustajoki, P. 2019b. Kolesteroli. Viitattu 28.8.2020 https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00035.

Mustajoki, P. 2019c. Ylipaino ja lihavuus pähkinänkuoressa. 2019. Viitattu 16.8.2020

https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01033.

Mäenpää, H. & Lehto, M. 2012. Lihavuuteen liittyvät TULE-sairaudet ovat kasvaneet kansanterveysongelmaksi. Viitattu 16.8. 2020 <https://www.laakarilehti.fi/ajassa/paakirjoitukset/lihavuuteen-liittyvat-tule-sairaudet-ovat-kasvaneet-kansanterveysongelmaksi/#reference-1>.

Männistö, H., Hietala, U & Söderdahl, T. 2014. Lisäravinteet tavoitteen mukaiseen harjoitteluun. Jyväskylä: Docendo Oy.

Nath, A. 2018. Comprehensive Study on Negative Effects of Mobile Phone/ Smart Phone on Human Health. International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering 1, 575–581. doi: 10.15680/IJIRCCCE.2018.0601079. Viitattu 27.9.2020 https://www.researchgate.net/publication/323393527_Comprehensive_Study_on_Negative_Effects_of_Mobile_Phone_Smart_Phone_on_Human_Health.

National strength and conditioning association 2017. Sport Performance and Body Composition. Viitattu 16.8.2020 <https://www.nasca.com/education/articles/kinetic-select/sport-performance-and-body-composition/>.

NIH = National Institutes of Health 2019. Brain Basics: Understanding Sleep. Viitattu 24.9.2020 <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-caregiver-Education/understanding-sleep#2>.

Partinen, M. & Huovinen, M. 2011 Unikoulu aikuisille. Juva: Bookywell Oy.

Partinen, M. & Huutoniemi, A. 2018. Uniterveyskirja. Jyväskylä: Docendo Oy.

Partonen, T. 2017a. Mitä nukahtamisen jälkeen tapahtuu? Viitattu 24.9.2020 https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=lis00204.

Partonen, T. 2017b. Murrosikäisistä tulee illanvirkkuja. Viitattu 28.9.2020 https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=lis00110.

Partonen, T. 2019. Uni-valverytmin (unirytmien) häiriöt. Viitattu 27.9.2020 https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00535.

Peters, B. 2020. Why You Should Not Sleep With Your Cell Phone at Night. Viitattu 27.9.2020 <https://www.verywellhealth.com/reasons-why-you-should-not-sleep-with-your-cell-phone-4140997>.

Phil, S. & Aronen, A. 2012. Unen taidot. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Physiopedia 2020. Sport nutrition. Viitattu 20.8.2020. https://www.physiopedia.com/Sports_Nutrition#cite_note-Rowlands-1.

Pirhonen, M. 2020. Mitä on unipaine ja miten sitä rakennetaan? Viitattu 24.9.2020 <https://prevenia.fi/mita-on-unipaine-ja-miten-sita-rakennetaan>.

Ryan, R & Deci, D. 2000. Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychological Association* 1, 68–78. Viitattu 18.10.2020 <https://doi.apa.org/doiLanding?doi=10.1037/0003-066X.55.1.68>.

Ruokavirasto 2019. Transrasvat. Viitattu 18.9.2020 <https://www.ruokavirasto.fi/henkiloasiakkaat/tietoa-elintarvikkeista/ravitseminen/transrasvat/#:~:text=Transrasvat%20elintarvikkeissa,%20Dhiilikaksoisidos%20on%20trans%20Dasemassa>.

Russel, L. 2018. Added sugars and athletes. Viitattu 21.8.2020 <https://blog.myfitnesspal.com/added-sugars-and-athletes/>.

Rutten, L. 2019. Supercompensation. *Equestic*. Viitattu 7.5.2020 <https://www.equestic.com/supercompensation/>.

Saaranen-Kauppinen, A & Puusniekka, A. 2006. Strukturoitu ja puolistrukturoitu haastattelu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 10.10.2020 https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_3.html.

Sandman, N. 2020. Älylaitteet ja nukkuminen. Viitattu 27.9.2020 <https://psykologilehti.fi/alylaitteet-ja-nukkuminen/>.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön – Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Viitattu 10.10.2020 <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>.

Schoenfeld, B. & Aragon, A. 2018. How much protein can the body use in a single meal for muscle-building? Implications for daily protein distribution. Viitattu 26.8.2020 <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0215-1>.

Schwab, U. 2020. Ravinnon rasvat. Viitattu 28.8.2020 https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01074.

Skooler 2018. The “flipped classroom” supports multiple styles of learning. Viitattu 16.10.2020 <https://skooler.com/the-flipped-classroom-supports-multiple-styles-of-learning/#:~:text=In%20a%20flipped%20classroom%2C%20students,is%20mixed%20with%20independent%20study>.

Solunetti 2020. Proteiinien tehtäviä. Viitattu 24.8.2020 http://www.solunetti.fi/fi/solubiologia/valkuaisaineiden_tehtavia/2/.

Sovijärvi, O. 2019. Syvän unen optimointi ja biohakkerointi: kokonaisvaltainen katsaus unen laadun ja syvän unen parantamiseen. Biohakkerin käsikirja. Viitattu 24.9.2020 <https://biohakkerit.fi/2019/04/10/syvan-unen-optimointi-ja-biohakkerointi-kokonaisvaltainen-katsaus-unen-laadun-ja-syvan-unen-parantamiseen/>.

SUHS = Suomen Unihoitajaseura ry 2020. Uni ja vireys. Viitattu 27.9.2020 <http://unihoitajat.fi/terve-uni/terve-uni/>.

Sundell, J. 2018. Voimaharjoittelu ja ruokavalio. Viitattu 26.8.2020 https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01080.

Survey Monkey 2020. Määrällisen ja laadullisen tutkimuksen välinen ero. Viitattu 10.10.2020 <https://fi.surveymonkey.com/mp/quantitative-vs-qualitative-research/>.

Tarokh, L., Short, M., Crowley, S.J., Fontanellaz-Castiglione, C & Carskadon, M. 2019 Sleep and Circadian Rhythms in Adolescence. *Current Sleep Medicine Reports* 5, 181–192. Viitattu 28.9.2020 <https://doi.org/10.1007/s40675-019-00155-w>.

Terve koululainen 2020a. Tehtävät: Yläkoulu unipäiväkirja. Viitattu 10.10.2020 <https://www.tervekoululainen.fi/opetusmateriaalit/tehtavat/>.

Terve koululainen 2020b. Unen tarve ja unen puutteen vaikutukset. Viitattu 11.8.2020. <https://www.tervekoululainen.fi/ylakoulu/lepo-ja-uni/unen-tarve/>.

Terve koululainen 2020c. Vuorokausirytmii. Viitattu 27.9.2020 <https://www.tervekoululainen.fi/ylakoulu/lepo-ja-uni/vuorokausirytmii/>.

Terve urheilija 2020a. Nestesaanti. Viitattu 31.8.2020 <https://terveurheilija.fi/urheilijan-ravitsemus/nesteensaanti/>.

Terve urheilija 2020b. Ravintoainejakauma. Viitattu 19.9.2020 <https://terveurheilija.fi/urheilijan-ravitsemus/ravintoaineet/>.

Terve urheilija 2020c. Ravitsemus. Viitattu 10.10.2020 <https://terveurheilija.fi/urheilijan-ravitsemus/>.

Thomas, T., Erdman, K. & Bruke, L. 2015. Nutrition and athletic performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 3, 543–568. doi: 10.1249/MSS.0000000000000852. Viitattu 22.8.2020 https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2016/03000/Nutrition_and_Athletic_Performance.25.aspx.

Tohtori Tolonen 2012. Glykemiaindeksi (GI) ja -kuorma (GK). Viitattu 18.8.2020 <http://www.tritolonen.fi/artikkelit/52-glykemiaindeksi-gi-ja-kuorma-gk>.

Trexler, E., Smith-Ryan, A. & Norton, L. 2014. Metabolic adaptation to weight loss. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 11, 7. Viitattu 17.8.2020 <https://doi.org/10.1186/1550-2783-11-7>.

Trexler, E. 2019. *The Metabolic Adaptation Manual: Problems, Solutions, and Life After Weight Loss*. Viitattu 17.8.2020 https://www.strongerbyscience.com/metabolic-adaptation/#The_Role_of_Hormones.

Trommelen, J., Betz, M. & Loon, L. 2019. The Muscle Protein Synthetic Response to Meal Ingestion Following Resistance-Type Exercise. *Sports Medicine* 49, 185–197 Viitattu 30.8.2020 <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01053-5>.

Trommelen, J. 2016. The Ultimate Guide to Muscle Protein Synthesis. Viitattu 25.8.2020 https://www.nutritiontactics.com/measure-muscle-protein-synthesis/#1_What_is_protein_synthesis.

Trommelen, J. 2017. Perfecting protein intake for athletes: How much, What, and When? (and beyond). Viitattu 24.8.2020 <https://www.strongerbyscience.com/athlete-protein-intake/#:~:text=Protein%20intake%20was%20be-low%20the%20recom-mended%2020g%20for%2058%25%20of,up%20to%2040g%20per%20meal>.

Turck, D., Bresson, J., Burlingame, B., Dean, T., Fairweather-Tait, S., Heinonen, M., Hirsch-Ernst, K., Mangelsdorf, I., McArdle, H., Naska, A., Neuhäuser-Berthold, M., Nowicka, G., Pentieva, K., Sanz, Y., Sjödin, Y., Stern, M., Tomé, D., Van Loveren, H., Vinceti, M., Willatts, P., Martin, M., Strain, S. & Siani, A. 2018. Carbohydrate solutions and contribute to the improvement of physical performance during a high-intensity and long-lasting physical exercise: evaluation of a health claim pursuant to. *EFSA Journal*. Viitattu 22.8.2020. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5191>.

Trakman, G.L., Forsyth, A., Hoye, R. & Belski, R. 2017. The nutrition for sport knowledge questionnaire (NSKQ): development and validation using classical test theory and Rasch analysis. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 14, 26. Viitattu 10.10.2020 <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0182-y>.

Troy, E. & Culinary, L. 2020. Measuring Calories from Food: Protein, Fats, and Carbohydrates. Viitattu 2.8.2020 <https://culinarylore.com/food-science:measuring-calories-from-food-protein-fats-and-carbohydrates/>.

Varkevisser, R., van Stralen, M., Kroeze, W., Ket, J. & Steenhuis, I. 2018. Determinants of weight loss maintenance: a systematic review. *Obesity Reviews* 2, 171–211. Viitattu 25.8.2020 <https://doi.org/10.1111/obr.12772>.

Vesala, M. 2020. Miten saada unta? Viitattu 24.9.2020 <https://www.firstbeat.com/fi/blogi/miten-saada-unta/>.

Vlahoyiannis, A., Aphas, G., Andreou, E., Samoutis, G., Sakkas, GK. & Giannaki, C. 2018. Effects of High vs. Low Glycemic Index of Post-Exercise Meals on Sleep and Exercise Performance: A Randomized, Double-Blind, Counterbalanced Polysomnographic Study. *Nutrients* 10, 1795. Viitattu 18.8.2020 <https://doi.org/10.3390/nu10111795>.

125

Walrath, M. 2018 Should you eat fat after a workout? Viitattu 30.8.2020 <https://barbend.com/eat-fat-after-workout/>.

Woodruff, K. 2016. Sport nutrition. Nutrition and dietetics practice collection. New York: Momentum Press. E-kirja. Viitattu 2.8.2020 https://luc.finna.fi/lapinamk/Record/luc_electronic_amk.994697741306246.

Williams, E. & Rollo, I. 2015. Carbohydrate nutrition and team sport performance. *Sports Medicine*. Viitattu 22.8.2020 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4672015/>.

Willoughby, D., Hewlings, S. & Kalman, D. 2018. Body Composition Changes in Weight Loss: Strategies and Supplementation for Maintaining Lean Body Mass, a Brief Review. *Nutrients* 10, 1876. Viitattu 25.8.2020 <https://doi.org/10.3390/nu10121876>.

Winnick, J., Davis, M., Welsh, R., Carmichael, M., Murphy, A. & Blackmon, J. 2005. Carbohydrate Feedings during Team Sport Exercise Preserve Physical and CNS Function. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2, 306–315. doi: 10.1249/01.MSS.0000152803.35130.A4. Viitattu 23.8.2020 https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2005/02000/Carbohydrate_Feedings_during_Team_Sport_Exercise.19.aspx.

Wu, G. 2016. Dietary protein intake and human health. *Food & Function* 7, 1251–1265. Viitattu 25.8.2020 <https://doi.org/10.1039/C5FO01530H>.

Xiao, Q., Garaulet, M. & Scheer, F. 2019. Meal timing and obesity; interactions with macronutrient intake and chronotype. *International journal of obesity* 9, 701–1711. Viitattu 19.8.2020 <https://doi.org/10.1038/s41366-018-0284-x>.

Ylikoski, A. & Partanen, M. 2017. Neurodegeneraatio ja uni. *Suomen lääkirilehti*. 5/2017. Viitattu 27.9.2020 https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/237133/SLL52017_281.pdf?sequence=1.

LIITTEET

- Liite 1. Lupalomake interventioon
- Liite 2. Kysely
- Liite 3. Unipäiväkirja

Lupalomake ravintovalmennukseen

Hei! Olen neljännen vuoden liikunnanohjaajaopiskelija Lapin ammattikorkeakoulusta. Olen järjestämässä teiden joukkueellenne neljä viikkoa kestävästä ravintovalmennuksen opinnäytetyönä. Valmennuksessa käydään läpi tärkeimpiä pointteja salibandypelaajan ruokavaliosta sekä levosta. Tavoitteena on saada pelaajille parempi ymmärräs ravitsemuksen sekä unen tärkeydestä osana urheilijan elämää sekä kokonaisvaltaista kasvua ja kehitystä.

Valmennus tulee myös sisältämään oman syömisen seuraamista kuvien avulla ja niiden myöhempää tarkastelua yhdessä. Aterioita kuvataan kunkin viikon teeman mukaisesti. Esimerkiksi harjoittelua edeltävän päivän ruokailun kuvaaminen. Ruokailua tarkastellaan muun muassa ateriarytmin, ateriakoon ja ruoka-ainevalintojen kautta. Tarkempi info sisällöstä löytyy aikataulusta.

Opinnäytetyöhön sisältyy tämän lisäksi kysely, jonka avulla selvitän pelaajien tietämystä ravintoon ja uneen liittyen ennen ja jälkeen valmennuksen. Kyselyn tulosten analysointi tapahtuu anonymisti siten, että pelkästään seuran ja joukkueen nimi näkyvät.

8.9.2020 18:00 – 18:30 & 10.9.2020 19:00 – 19:15. Harjoitusta edeltävänä päivänä syöminen: Energiansaanti ja ateriarytmi.

15.9.2020 18:00 – 18:30 & 17.9.2020 19:00 – 19:15 Harjoittelupäivänä syöminen: Hiilihydraatit ja nesteytys.

22.9.2020 18:00 – 18:30 & 24.9.2020 19:00 – 19:15 Harjoittelun jälkeisenä päivänä syöminen: Proteiinin saanti.

29.9.2020 18:00 – 18:30 & 1.10.2020 19:00 – 19:15 Unen merkitys: Unen tärkeys ja sen optimointi.

Nyt tiedustelenkin teiltä huoltajilta saako lapsenne olla mukana valmennuksessa ja kyselyssä. Seuraaviin kysymyksiin valitkaa Kyllä tai Ei vaihtoehto.

Allekirjoitathan tämän viimeistään ennen ensimmäistä kertaa (8.9.2020) Kiitos! Jos haluat lisätietoja voit ottaa minuun yhteyttä sähköpostilla tai puhelimitse.

Eerik Ailunka
040 5612505

eerik.ailunka@gmail.com

Saako lapsi osallistua ravintovalmennukseen?

Kyllä
Ei

Saako lapsen kyselyä analysoida opinnäytetyössäni anonymisti?

Kyllä
Ei

Lapsen nimi

Huoltajan allekirjoitus

Liite 2 Kysely

Liite 2 1(4)

Ravinto ja -univalmennuskysely

Vastaa tähän kyselyyn ennen ja jälkeen ravintovalmennuksen.

Kaikki vastaukset käsitellään anonymisti. Vain Seuran ja joukkueen nimet näkyvät.

Kun huoltajasi on täyttänyt ja allekirjoittanut lupalomakkeen voit vastata tähän kyselyyn.

Vastaathan kaikkiin kysymyksiin ennen tiistaita 8.9.2020 18:00 mennessä. Kiitos!

Jos et ole varma, valitse "En ole varma" vaihtoehto arvauksen sijaan.

Monivalintakysymyksissä on yksi tai useampi oikea vastaus.

Vastaathan kyselyyn oman tietämyksen mukaan ilman minkäänlaista apua kuten Googlea, vanhempia tai kavereita.

Kuvaile omaa tietämystäsi ravitsemukseen liittyen

Mitä tarkoittaa ruuan energiatiheys?

Energiatiheys kuvaa vitamiinien kokonaismäärää

Energiatiheys kuvaa kuinka monta kilokaloria ruuassa on 100 grammaa kohden

Energiatiheys kuvaa kuinka monta prosenttia ruuassa on nestettä suhteessa energiaan

En ole varma

Mikä seuraavista takaa parhaiten urheilijan kehittymisen?

Runsas proteiinin saanti

Energiansaannin oleminen hieman suurempaa, kuin energiankulutus

Lisäravinteiden käyttäminen harjoittelun yhteydessä

En ole varma

Mikä ravintoaine sisältää eniten energiaa (kilokaloreita)

Hiihihydraatit

Proteiini

Rasva

Kaikki saman verran

En ole varma

Mitkä seuraavista väittämistä ovat totta?

Alin mahdollinen kehonpaino parantaa suorituskykyä pitkällä tähtäimellä

Proteiinin saannin lisääminen on tärkein muutos mikä täytyy tehdä ruokavaliossa, jos haluaa kasvattaa lihasmassaa

Liika energiansaanti proteiinista voi johtaa rasvan muodostumiseen

En ole varma

Liite 2 2(4)

Jatka lausetta: Riittävän energiansaataavuuden saavuttaakseen nuoren urheilijan tulisi

—
 syödä vähintään 2000 kaloria päivässä
 syödä paljon hiilihydraattipitoisia ruokia
 opetella ja omaksua terveellisen syömis periaatteet ja noudattaa ateriarhythmiä
 pyrkiä laskemaan oma energiankulutus sekä energiansaanti ja saada ne tasapainoon
 En ole varma

Mikä on paras palautusruoka urheilijalla, joka tavoittelee lihasmassan kasvattamista?

Proteiinijuoma ja kananmunat
 Pasta, pihvi ja vihannekset
 Kananrinta ja salaatti
 En ole varma

Mitkä seuraavista väittämistä ovat totta?

Keho tarvitsee rasvaa vastustuskyvyn ylläpitämiseen
 Urheilijoiden ei pitäisi syödä enempää kuin 20g rasvaa päivässä
 Harjoittelun tehon kasvaessa alamme kuluttaa enemmän rasvaa kuin hiilihydraatteja energian lähteenä
 Urheillessa pienellä teholla, kehomme käyttää pääasiassa rasvaa energianlähteenä
 En ole varma

Missä seuraavista ruoka-aineista on paljon rasvaa?

Juusto
 Voi
 Pähkinät
 Hunaja
 En ole varma

Mitkä seuraavista väittämistä proteiiniin liittyen ovat totta?

Proteiinit ovat elimistön pääasiallinen energianlähde urheillessa
 Kokeneemmalla urheilijalla on suurempi proteiinin saannin tarve, kuin nuorella aloittelevalla urheilijalla, vaikka harjoitusmäärä ja -teho on sama
 Tasapainoinen ja monipuolinen ruokavalio, joka sisältää riittävästi energiaa, sisältää myös riittävästi proteiinia suurimmalle osalle urheilijoista
 En ole varma

Missä seuraavista ruuista on tarpeeksi proteiinia lihaskasvun tukemiseen kuntosaliharjoittelun jälkeen?

Kahdessa palassa kananrintaa
 Kahdessa juustovoileivässä
 Kulhollisessa kaurapuuroa
 Kulhollisessa parsakaalia
 En ole varma

Liite 2 3(4)

Jatka lausetta: Urheilijan tulisi juoda vettä _____

Fyysisen ja psyykkisen suorituskyvyn ylläpitämiseksi
 Kuivan suun estämiseksi
 Oikeanlaisen hikoilun edistämiseksi
 Kaikki yllämainituista
 En ole varma

Jatka lausetta: Hikoilemalla keho _____

Ehkäisee liiallista lämpötilan nousemista
 Poistaa ylimääräistä suolaa
 Poistaa ylimääräistä vettä
 En ole varma

Täydennä lause: Liikunnan aikana hikoillusta nesteestä tulisi saada takaisin _____ juomalla suorituksen aikana.

50-70%
 100%
 20-30%%
 En ole varma

Ennen kilpailua urheilijoiden tulisi nauttia paljon?

Nestettä, rasvaa ja hiilihydraatteja
 Nestettä ja proteiineja
 Nestettä ja hiilihydraatteja
 En ole varma

Mikä seuraavista olisi paras välipala 90 minuuttia kestävän suorituksen aikana?

Banaani
 Proteiinipatukka
 Kananmuna
 Kourallinen pähkinöitä
 En ole varma

Jatka lausetta: Urheilemisen jälkeen tulisi syödä ruokia jotka sisältävät paljon _____

Proteiinia ja rasvaa
 Proteiinia
 Hiilihydraatteja
 Hiilihydraatteja ja proteiinia
 En ole varma

Kaikki lisäravinteet ovat testattuja ja on varmaa ettei niistä ole minkäänlaista vaaraa terveydelle.

Tosi
 Epätosi

Liite 2 4(4)

En ole varma

Jotta urheilija voisi saavuttaa riittävän proteiinin saannin hänen tulee käyttää proteiinilisiä heti harjoittelun jälkeen

Tosi

Epätosi

En ole varma

Kuvaile omaa tietämystäsi uneen liittyen

Oma vastauksesi



Unen tarve ____

on vakio. Eli se pysyy samana päivästä toiseen
lisääntyy fyysisen kuormittamisen johdosta
lisääntyy psyykkisen kuormittamisen johdosta
En ole varma

Jatka lausetta: Uni ____

edistää oppimista ja muistamista
ylläpitää fyysistä hyvinvointia
ylläpitää vastustuskykyä ja ehkäisee sairauksia
En ole varma

Teini-ikäisten suositellaan nukkuvan

7-9 tuntia

6-8 tuntia

8-10 tuntia

Liite 3 Unipäiväkirja



LEPO JA UNI

Unipäiväkirja

Unipäiväkirjan pitäminen kertoo nukkumistottumuksista, unen määrästä ja laadusta sekä päivän vireystilasta. Jo muutaman päivän seuranta auttaa havaitsemaan mahdollisia muutostarpeita omassa toiminnassa.

Pidä unipäiväkirjaa kolmen päivän ajan, kahtena koulupäivänä ja yhtenä vapaapäivänä. Merkitse seuraamasi viikonpäivät oheiseen taulukkoon. Vastaa taulukon kysymyksiin päivittäin, kysymyksiin 1–6 pian heräämisen jälkeen ja kysymyksiin 7–10 ennen nukkumaanmenoa.

seurantapäivät			
1. Mihin aikaan menit nukkumaan? (esim. 22.20)			
2. Kuinka kauan nukahtaminen kesti?			
3. Mihin aikaan heräsit? (esim. 6.45)			
4. Mihin aikaan nousit ylös sängystä? (esim. 6.55)			
5. Kuinka hyvin nukuit? huonosti/kohtalaisesti/hyvin			
6. Millainen vireystilasi oli heräämisen jälkeen? (katso asteikko alla)			
7. Jos nukuit tänään päiväunia tai otit torkkuja, kauanko ne kokonaisuudessaan kestivät? (esim. 20 min)			
8. Millainen vireystilasi oli tänään? (katso asteikko alla)			
9. Kuinka monta kofeiinipitoista juomaa (kahvi, kolajuoma, energijuoma) joit päivän aikana?			
10. Kuinka monta kofeiinipitoista juomaa joit ennen nukkumaanmenoa?			

Vireysasteikko

- 1 erittäin vireä
- 2
- 3 vireä
- 4
- 5 ei unelias eikä vireä
- 6
- 7 unelias, mutta ei nukahtamassa
- 8
- 9 erittäin unelias, nukahtamaisillaan (hereillä pysyminen vaatii ponnistelua)

