

NUOREN UIMAHYPPÄÄJÄN RAVITSEMUS

Salla Keckman, Tanja Sjöros

LBIP008 seminaarityö
Kevät 2016
Liikuntabiologian laitos
Jyväskylän yliopisto

SISÄLLYS

1	Johdanto	2
2	Menetelmät.....	6
3	Tulokset.....	7
	3.1 Ruokailutottumukset.....	7
	3.2 Ravinnon saanti	8
4	Pohdinta.....	9
	4.1 Energiaravintoaineiden saanti.....	9
	4.2 Suojaravintoaineet	12
	4.3 Nestetasapaino ja ruokailurytmi	14
	4.4 Menetelmän arviointia.....	15
5	Itsearviointi ja palaute	16
	Lähteet.....	17

1 JOHDANTO

Urheilevan nuoren ravitsemuksessa on olennaista, että energian saanti täyttää päivittäisen energian tarpeen (Desbrow ym. 2014). Riittävä energian saanti vaikuttaa merkittävästi sekä urheilijan suorituskykyyn että lapsen ja nuoren normaaliin kasvuun ja kehitykseen (Syödään yhdessä – ruokasuositukset lapsiperheille 2016). Energiantarpeeseen vaikuttavat fyysinen aktiivisuus, ikä, sukupuoli ja erityisesti nuoren kehitysvaihe (Ray & Ilander 2008). Kudosten kasvuun tarvittava energiamäärä on noin 8,6 kJ päivässä jokaista lisääntyvää painogrammaa kohti (Torun 2005). Poikien kasvupyrähdysten huippu osuu useimmiten noin 14 ikävuoteen (Ray & Ilander 2008).

Suomalaisissa ravitsemussuosituksissa suositellaan urheilevan nuoren ravitsemuksen perustaksi samanlaista terveyttä edistävää ruokavaliota kuin koko perheelle. Lapselle ruokaa tulisi tarjota aikuisia useammin, ja annoskoon tulee olla energian tarpeen mukainen. Koko perheen lautasmallissa puolet lautasesta täytetään tuoreilla ja kypsennetyillä kasviksilla, neljännes perunalla tai viljalisäkkeellä ja neljännes kalalla, lihalla tai kasvisproteiinilla. Runsaasti energiaa kuluttavalle nuorelle urheilijalle sopii paremmin urheilijan lautasmalli, jossa edellä mainitut osa-alueet täyttävät kukin kolmanneksen lautasesta. (Syödään yhdessä – ruokasuositukset lapsiperheille 2016.)

Uimahyppy on esteettinen taitolaji, jossa vaaditaan räjähtäviä voimasuorituksia, kehon hallintaa, liikkuvuutta ja tasapainoa. Energian tuotto varsinaisen hyppysuorituksen aikana tapahtuu pääosin anaerobisesti ja välittömien energialähteiden avulla. (Benardot ym. 2014.) Taitolajeissa olennaista on myös keskittymiskyvyn säilyttäminen harjoituksen ja kilpailusuorituksen ajan. Veren sokeripitoisuuden pysyminen sopivalla tasolla edistää keskittymistä, motivaatiota ja taitoa. Säännöllinen ateriarytmi on taitolajien urheilijoille tärkeää verensokerin tasaisuuden sekä painonhallinnan kannalta. (Ray & Ilander 2008.)

Ihanteellinen uimahyppääjän keho on lihaksikas ja vähärasvainen. (Benardot ym. 2014.) Esteettisissä taitolajeissa, joissa kiinnitetään huomiota kehon painoon ja ulkonäköön, on myös vaarana, että päivittäinen energiantarve ei ravinnosta täyty (Benardot ym. 2014, Ray & Ilander 2008). Varhaisen erikoistumisen lajeissa on tyypillistä, että harjoitusmäärät ovat korkeita jo nuorella iällä, ja 12-vuotiaalle uimahyppääjälle tavallinen harjoittelumäärä on 6-9 harjoitusta viikossa. Myöhemmin harjoittelumäärä kasvaa entisestään saavuttaen aikuisiässä

parhaimmillaan 40 viikkotunnin tason (Benardot ym. 2014.) Sen vuoksi ruokailutottumuksiin on huomattavan tärkeää kiinnittää huomiota mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Uimahyppääjille suositellaan ruokavaliota, jossa hiilihydraatteja on kolmesta kahdeksaan grammaa painokiloa kohti päivässä, riippuen harjoittelun määrästä ja intensiteetistä ja ottaen huomioon kasvun aiheuttaman lisätarpeen. Päivittäiseksi proteiinin saanniksi suositellaan 1,2 – 1,7 grammaa painokiloa kohti päivässä ja saanti tulisi jakaa useiksi annoksiksi päivän aikana ajoittuen sopivasti harjoitusten jälkeen. (Benardot ym. 2014.) On näyttöä siitä, että voimaharjoittelun jälkeen tapahtuva kohtuullisen ja hyvälaatuisen proteiiniannoksen nauttiminen lisää voimaharjoittelun stimuloimaa proteiinisynteesiä (Desbrow ym. 2014).

Nuorille urheilijoille suositellaan samanlaista proteiinin saantia kuin terveille aikuisillekin, ja tämä on saavutettavissa normaalin monipuolisen ruokavalion avulla (Ray & Ilander 2008, Nemet & Eliakim 2009). Nuoren kasvuikäisen urheilijan riittävästä proteiinin saannista huolehtiminen on kuitenkin tärkeää (Ray & Ilander 2008), ja esimerkiksi Australiassa nuorten ravitsemussuosituksissa suositellaan hieman suurempaa proteiinin saantia kuin aikuisilla (Desbrow ym. 2014). Proteiinilisän käytöstä ei ole nykytiedon valossa hyötyä nuorelle urheilijalle (Nemet & Eliakim 2009).

Rasvojen saantisuositukset nuorille urheilijoille noudattavat aikuisten terveyttä edistäviä suosituksia, vaikka lapset ilmeisesti liikkueensa käyttävät aikuisia enemmän rasvoja energian lähteenä. Nuoren aineenvaihdunta kehittyy aikuisen kaltaiseksi murrosiän loppuun mennessä. (Meyer ym. 2007.) Yli 2-vuotiaille suositellaan rasvojen osuudeksi energian saannista 25 -30 %, josta korkeintaan 10 % tyydyttyneitä ja transrasvahappoja (Ray & Ilander 2008). Bernadotin ym. (2014) mukaan urheilijoille suositellaan rasvan osuudeksi 20 – 25 % päivittäisestä energian saannista. Liian vähäinen rasvan saanti ruokavaliosta voi johtaa välttämättömien rasvahappojen ja rasvaliukoisten vitamiinien vajaukseen ja siten alentaa suorituskykyä (Meyer ym. 2007).

Uimahyppääjän harjoitteluun liittyy lisäksi se ruokavalion kannalta mielenkiintoinen piirre, että uimahalli on harjoitteluympäristönä kostea ja kuuma. Sisäilman lämpötila on parhaimmillaan yli 30 astetta riippuen hallissa olevien ihmisten määrästä, ja sekä kuiva- että vesiharjoittelu tapahtuvat tässä lämpötilassa. Sen vuoksi pohdittavaksi tulee, onko

nesteytyksen määrä päivän aikana riittävää ja onko nautittu neste oikeanlaista ja onko nesteytyksen määrä riittävää.

Lapsilla suurempi pinta-ala suhteessa kehon massaan johtaa suurempaan lämmön kertymiseen ympäristöstä. Myös hikoilureaktion kehittymättömyys lapsilla alentaa lasten lämmönsietokykyä (Nemet & Eliakim 2009). Aikuisilla 2 % painon menetys hikoillen alentaa suorituskkyä (Bernadot ym. 2014). Lapsilla jo 1 % painon menetys vaikuttaa kestävyysuorituskykyyn alentavasti (Nemet & Eliakim 2009). Olympiatason uimahyppääjillä tehdyssä tutkimuksessa harjoittelun aikainen nesteytys oli jopa hieman liiallista suhteessa hikoilun määrään (Ranchordas & Rogerson 2013). Harjoituksen jälkeisessä nesteytyksessä onkin tärkeää myös mahdollisen natriumvajauksen täydentäminen. Harjoituksen aikana nautitussa nesteessä olisi hyvä olla myös hieman hiilihydraatteja veren glukoositason ylläpitämiseksi. (Benardot ym. 2014.)

Urheileva nuori saa todennäköisesti riittävästi suojaravintoaineita, jos energian saanti on riittävää. Raudan, kalsiumin ja D-vitamiinin saantiin tulee kuitenkin kiinnittää erityistä huomiota. Luustoon kiinnittyy kasvupyrähdysten aikana jopa 250-300 mg kalsiumia päivittäin. Sen vuoksi kalsiumin saantisuositukset ovat nuorilla korkeammat kuin aikuisilla ja myös raudan tarve on kasvun aikana lisääntynyt. (Ray & Ilander 2008.)

Erityisesti nopean kasvun aikana raudan tarve on suurta. Rauta on mm. hemoglobiinin ja myoglobiinin tärkeä osatekijä ja sen puute vaikuttaa alentavasti hapenottoon. Raudanpuute voi vaikuttaa myös kognitiiviseen suorituskkyyn, mielialaan ja keskittymiskykyyn. (Nemet & Eliakim 2009.) 10–17 -vuotiaille pojille suositellaan 11 mg raudan saantia vuorokaudessa (Ray & Ilander 2008). Urheilijoilla raudan tarve voi olla suurentunut myös mekaanisen hemolyysin vuoksi. Siksi erityisesti nuorilla urheilijoilla riittävää raudan saantia tulisi seurata. (Nemet & Eliakim 2009.) Uimahyppäisissä ei juoksuun verrattavaa toistuvaa iskukuormitusta juuri tule, joten mekaanisen hemolyysin riskiä voidaan pitää pienenä. Kuitenkin ponnistuksen aikaiset kehoon kohdistuvat voivat hetkellisesti olla hyvinkin korkeita, joten sen mahdollisuutta ei voida täysin sulkea pois.

Tämän seminaarityön tarkoitus on tarkastella 13 -vuotiaan kansainvälisen tason uimahyppääjän ravitsemusta neljänä päivänä, joista kolme on kilpailupäiviä. Toinen tämän työn kirjoittajista on kyseisen hyppääjän valmentaja. Aikaisemmin samassa seurassa

harjoittelevan toisen nuoren miespuolisen urheilijan todettiin saavan kulutukseen nähden liian niukasti energiaa, vaikka sekä vanhemmat että valmentajat uskoivat energiansaannin olevan riittävää. Kyseinen hyppääjä valikoitui tämän työn aiheeksi, koska energiantarpeen määrittäminen ja riittävän energiansaannin varmistaminen ovat käytännön valmennuksessa osoittautuneet haastaviksi tehtäviksi paljon harjoittelevien junioriurheilijoiden kohdalla.

2 MENETELMÄT

Tutkittava henkilö on uimahyppäjä kansainvälisellä kilpatasolla harrastava 13-vuotias poika. Harjoitustunteja kertyy viikossa noin 20, joista noin puolet on voimistelunomaista kovatehoista kuivaharjoittelua ja puolet altaalla tapahtuvaa vesiharjoittelua. Allasharjoituksen aikana hyppäjä veteen voi päivän aikana tulla jopa 150 kappaletta (Benardot ym 2014).

Urheilija on perusterve eli sairauksia ei ole, ja myös harjoittelun estäviltä loukkaantumisilta on välttytty hyvin. Pojan elämäntyyli on aktiivinen myös uimahallin ulkopuolella. Vapaa-aikanaan hän muun muassa soittaa viulua konservatoriotasolla, juoksee, pyöräilee ja harrastaa kerran viikossa painia. Ruumiinrakenteeltaan urheilija on pitkä, hoikka ja lihaksikas pituuden ollessa 163 cm ja painon 54 kg. Toissakesänä alkaneen kasvupyrähdyksen jälkeen pituutta on tullut tasaisesti lisää. Erityisesti kasvavan nuoren miespuolisen urheilijan kohdalla on tarpeellista selvittää, onko päivittäinen energiansaanti riittävää ja onko ravinto tarpeeksi laadukasta harjoitusmäärä huomioiden.

Kolme viimeistä ravintopäiväkirjan täyttöpäivää olivat urheilijan kilpailupäiviä. Niiden aikana harjoittelua tuli noin kaksi tuntia aamulla sekä lisäksi 10–15 minuuttia juuri ennen kilpailua. Aamun harjoituksen jälkeen omaa suoritusta joutuu tyypillisesti odottamaan 1-6 tuntia, ja päivän aikana urheilijalla on 1-2 eri kilpailua. Nuoren uimahyppääjän kilpailupäivän ravinto ei välttämättä suuresti eroa tavallisen harjoittelupäivän ravinnosta, sillä kilpailupäivä voidaan laskea kevyehköksi harjoitukseksi. Silti ravintopäiväkirjan tuloksia arvioitaessa asiointila on huomioitava.

Tutkittava henkilö täytti ruokapäiväkirjaa neljän päivän ajan ja vastasi yleisiä ruokailutottumuksia arvioivaan ruoankäyttökyselyyn. Ruokapäiväkirjan ravintosisältö arvioitiin Nutri-Flow ravintotulkki® –ohjelmalla (Nutri-Flow Oy).

3 TULOKSET

3.1 Ruokailutottumukset

Urheilija nauttii ainakin kolmesti päivässä leipää tai puuroa, maitoa sekä juureksia/vihanneksia. Perunaa, riisiä tai makaronia hän kuluttaa kaksi kertaa päivässä kuten myös liha-, kala- tai kanaruokia ja leikkeleit. Kalaa urheilija syö ruoankäyttökyselyn perusteella kahdesta kolmeen kertaa viikossa, munaruokia noin kerran viikossa, ja makkara- sekä maksa- ja veriruokia harvemmin kuin viikoittain. Sokeripitoisia ruokia ei ruokavalioon juurikaan kuulu eikä myöskään perunalastuja, ranskanperunoita, lihapiirakoita tai hampurilaisia. Sokeroituja jogurtteja tai sokeripitoista kaakaota urheilija nauttii muutamana päivänä viikossa.

Kasvikset tai marjat kuuluvat lähes joka ateriaan, ja kasvien kokonaiskulutus on yli 600 grammaa vuorokaudessa. Käytössä olevat rasvat ovat Lätta-levite leivän päällä ja rypsiöljy ruoanlaitossa. Urheilija juo rasvatonta maitoa ja nauttii vähärasvaista juustoa ja rasvaa. Keskimääräinen kovan rasvan saanti on 60 ja pehmeän 50 grammaa vuorokaudessa.

Urheilija nautti neljästä kuuteen ateriaa päivän aikana, yleisimmin viisi tai kuusi. Harjoituksen tai kilpailun jälkeen urheilija nauttii välittömästi palauttavan välipalan, joka on tyypillisesti sokeroitu maitokaakao tai proteiinirahka hedelmän kera. Aamiainen syödään päivittäin kotona, sen jälkeen välipala harjoituspaikalla. Lounaan urheilija nauttii joko koulussa tai uimahallilla. Iltapäivä kattaa yhden välipalan ja päivällisen tai pelkän päivällisen, joiden lisäksi kotona nautitaan illalla vielä iltapala. Ateriaväli on useimmiten kolmesta neljään tuntia, mutta kahtena päivänä päivällisen ja iltapalan välinen aika venyy viiden tunnin pituiseksi. Ruokailut on ajoitettu harjoituksia ajatellen järkevästi siten, että ruokailun ja harjoituksen välissä kuluu tunnin verran aikaa, mutta harjoituksen jälkeinen välipala seuraa heti harjoituksen jälkeen. Minkäänlaista ylimääräistä napostelua ei ruokapäiväkirjan perusteella ilmene, vaan ateriat ovat selvästi etukäteen suunniteltuja ja eväisiin ym. varaudutaan jo aamulla kotoa lähdetessä.

3.2 Ravinnon saanti

Ruokapäiväkirjan ja ruoankäyttökyselyn perusteella urheilija on kaikkiruokainen, eikä minkään ravintoaineen saanti näytä jäävän hälyttävän vähälle. Keskimääräinen hiilihydraatin saanti on hieman alle 5 g/painokilo, proteiinin 3,2 g/painokilo ja rasvan 1,4 g/painokilo. Kuitua urheilija nauttii noin 30, vettä 2640 (harjoituksissa nautittua noin 1 litraa vettä ei ole merkitty ruokapäiväkirjaan) ja kivennäisaineita lähes 32 grammaa vuorokauden aikana. Urheilija nautti päivittäisinä lisäravinteina lasillisen Beroccaa sekä D-vitamiinia ja Lactoseven-maitohappokapselin.

4 POHDINTA

4.1 Energiaravintoaineiden saanti

Tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että energiankulutus voi nuorella urheilevalla pojalla nousta odotettua korkeammaksi. Niin ikään on havaittu, että nuorille urheilijoille voi olla haastavaa laatia oikeanlaisia energiansaannin suosituksia. Yksi syy tähän on se, että vaikka energiantarvetta usein määritetään iän, sukupuolen ja aktiivisuuden perusteella, eivät suositukset huomioi kronologisen iän ja lapsen/nuoren fyysisen kehitysvaiheen mahdollisia eroavaisuuksia. Meyer ym. (2007) esittävät, ettei tutkimusten perusteella voi antaa tarkkaa arviota siitä, mikä on nuoren urheilijan päivittäinen hiilihydraatin tarve. Tiedetään, että hiilihydraattien riittävyys on määräävässä asemassa urheilusuorituksen laadun ja palautumisen kannalta, mutta tutkimuksia eri lajien urheilijoiden energiavaatimuksista tarvitaan lisää (Meyer ym. 2007).

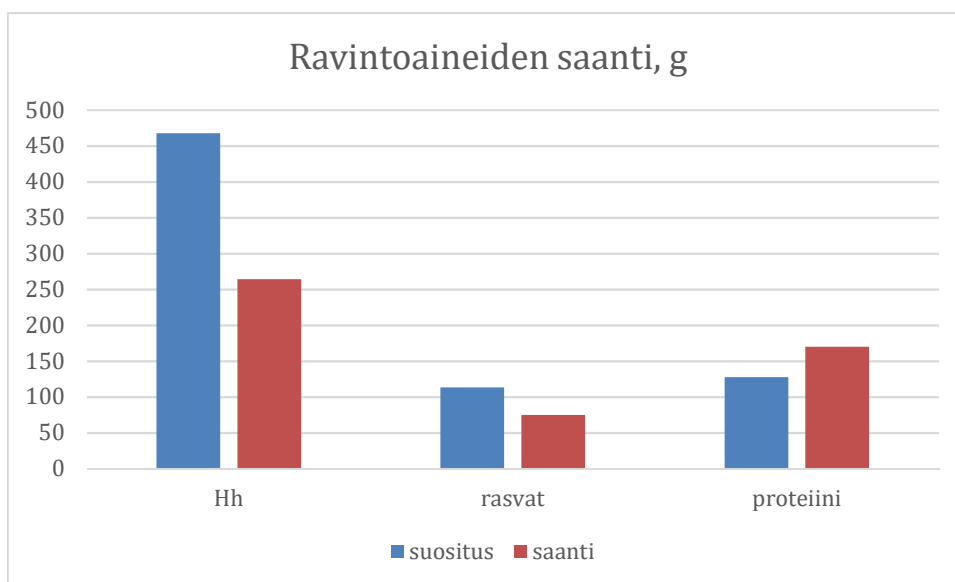
Hiilihydraatit toimivat energianlähteenä sekä aerobisessa että anaerobisessa energiantuotossa. Aivot ja keskushermosto tarvitsevat toimiakseen hiilihydraatteja, jonka lisäksi ne vaikuttavat urheilusuorituksessa esimerkiksi keskittymiseen ja motorisiin taitoihin. (Burke 2007). Edelleen liian vähäinen hiilihydraatin saanti voi johtaa vastustuskyvyn heikkenemiseen erityisesti kuormittavan harjoituksen jälkeen (Mero ym. 2004). Hyviä hiilihydraatin lähteitä ovat muun muassa täysjyväleipä, -riisi ja pasta sekä peruna, pavut, juurekset, hedelmät, vihannekset ja marjat (Ilander ym. 2006). Näiden lisäksi urheilujuomien tai -patukoiden käyttö voi olla suositeltavaa kohtuullisessa määrin. Lasten kohdalla hiilihydraatin harjoituskäytön kulutusta ei ole tutkittu yhtä paljon kuin aikuisilla, joilla määrä saattaa nousta jopa 1,5g/kg/h (Meyer ym. 2007).

Taitolajeissa aikuisen urheilijan arvioitu hiilihydraatin tarve on 5-6g/kg/vrk. Tämä määrä voi kuluttavammassa harjoituksissa vielä nousta. Hiilihydraatin tarve voi olla vaikea täyttää syömällä pelkästään terveellisiä, hitaasti imeytyviä hiilihydraatteja, minkä vuoksi voi olla järkevää tyydyttää osa tarpeesta myös sokeripitoisilla ruoilla kuten hillo, jogurtit, mehut ym. (Ilander ym. 2006).

Harris-Benedictin kaavalla laskettuna urheilijamme lepoaineenvaihdunta on 1536 kcal/vrk. Jos harjoittelua on 4h/vrk ja harjoittelun aikainen MET on 4, on vuorokautinen

energiankulutus 3328 kcal. On kuitenkin otettava huomioon, että nämä laskukaavat on laadittu aikuisille, joten niistä saatuihin tuloksiin on suhtauduttava varauksella. Torunin (2005) mukaan kasvuun tarvittava energiamäärä on noin 2,1 kcal päivässä jokaista lisääntyvää painogrammaa kohti. Mikäli kasvua on noin 100g viikossa (noin 6 kg vuodessa), on kasvuun tarvittava vuorokautinen energiamäärä noin 30 kcal.

Ruokapäiväkirjan täyttäjä on 13-vuotias aktiivisesti urheileva ja muutenkin aktiivista elämäntapaa noudattava, kasvuvaiheessa oleva poika. Hänenlaisellaan nuorella päivittäiseksi energiantarpeeksi voidaan esittää 63kcal/kg/vrk (Ilander ym. 2006). 54 kilolla tämä tekee 3 402 kilokaloria päivässä. Kun päivittäisestä energiansaannista 50–60 % tulisi täyttää hiilihydraateilla, tulisi urheilijan nauttia vähintään 1700 kilokalorin edestä hiilihydraatteja päivittäin, eli 420–510 grammaa. Ruokapäiväkirjan mukaan urheilijan energiansaanti on noin 2500 kcal päivässä ja hiilihydraatin saanti 264g (kuva 1). Näin ollen vaikuttaa siltä, että sekä energian saanti että hiilihydraatin saantimäärä jäävät urheilijan tarve huomioiden reilusti alakanttiin. Liian vähäinen energian saanti lisää riskiä mm. immuunipuolustuksen ongelmiin, luun tiheyden alenemiseen ja myös korkeampaan kehon rasvaprosenttiin (Bernadot ym. 2014).

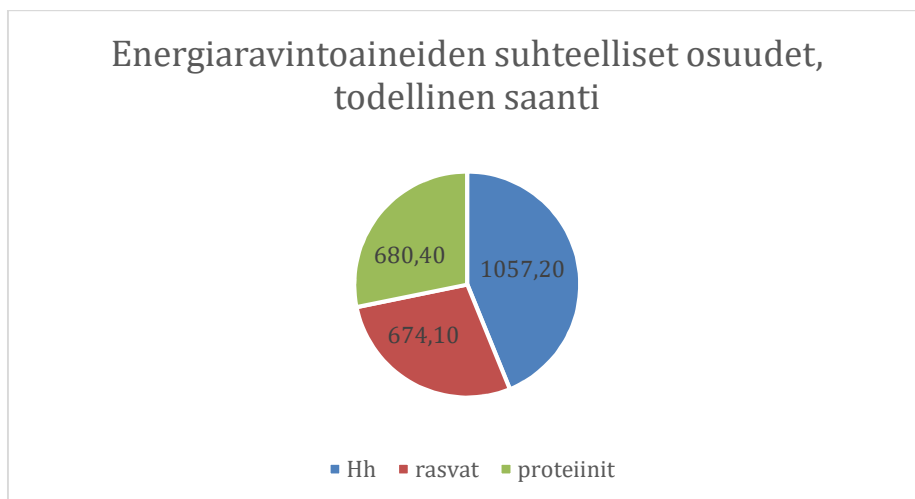


Kuva 1. Urheilijan grammamääräinen energiaravintoaineiden saanti (4 vrk ka) verrattuna Ilanderin ym. (2008) mukaisiin saantisuosituksiin.

Vaikka nuoren urheilijan energiantarve on yksilöllistä, näyttää selvältä, että uimahyppääjän energiansaantia tulisi nostaa lisäämällä hiilihydraattien määrää päivittäisessä ruokavaliossa.

Lisätarve näyttää olevan lähemmäs 1000 kcal/vrk. Tämän tarpeen pystyy täyttämään parhaiten lisäämällä ruokavalioon ensinnäkin aterioita niin, että niitä tulisi 4-6 aterian sijaan 6-7 (Ilander ym. 2006) päivän aikana. Toisekseen pastan, riisin tai perunan määrä lautasella tulee kaksinkertaistaa ja lisätä ruokavalioon myös sokeripitoisia ruokia: jogurttuja, välipalakiisseleitä ym. Vähähiilihydraattiset hedelmät voi säilyttää osana välipalokokonaisuutta, mutta lisäksi pakataan eväspussiin hiilihydraattipitoisempia ruokia. Iltapalan yhteydessä nautittavan leivän määrää lisätään niin, että yhden palan sijaan nautitaan ainakin kaksi viipaletta. Iltapalan voisi korvata myös kolmannella lämpimällä aterialla, joka sisältää runsaasti hiilihydraattia.

Esimerkkipäivinä nuoren urheilijan energian tarpeesta noin 43 % muodostui hiilihydraateista, 28 % proteiineista ja 28 % rasvasta (kuva 2). Rasvoista hieman yli puolet oli pehmeää rasvaa. Ravitsemussuositusten mukaan rasvojen osuuden päivittäisestä energian saannista tulisi olla 25 - 35 % ja tyydyttyneiden rasvahappojen osuus energian saannista pitäisi rajoittaa alle 10 %:in (Ray & Ilander 2008). Tämän perusteella urheilijan pitäisi nostaa pehmeiden rasvojen osuutta ruokavaliossa. Esimerkiksi leipärasvana käytetyn Lätta 40 %:n tilalle voisi vaihtaa rasvaisemman margariinin ja välipaloilla tai aterian yhteydessä nauttia lisäksi esimerkiksi pähkinöitä.



Kuva 2. Urheilijan energiaravintoaineiden saanti ruokapäiväkirjan perusteella.

Urheilijan ruokavalion äkkinäinen muuttaminen siten, että energiansaanti nousee 1000 kalorilla vuorokaudessa, ei kuitenkaan kuulosta järkevältä. Energian saannin lisääminen ruokavalioon tulee aloittaa vähitellen ja seurata sen vaikutusta vireystilaan ja harjoitteluun.

Lisäksi on huomioitava, että energiantarpeet ovat saantisuosituksista riippumatta yksilöllisiä sekä että osa ruokapäiväkirjaan merkittyjen annosten grammamääristä on arvioita. Näin ollen on mahdollista, ettei uimahyppääjän todellinen energiavaje ole aivan niin suuri kuin mitä ruokapäiväkirjan perusteella vaikuttaa.

Muokkasimme urheilijan ruokavaliota kokonaisenergiansaannin kannalta suuremmaksi seuraavasti: Lisäsimme aamupäivän välipalaan 20 g cashewpähkinöitä, mistä kertyy kilokaloreja noin 170. Aamiaiseen lisäsimme ruisleipäviipaleen päällisineen ja päivälliseen kaksi perunaa. Perunan lisäys nostaa energiamäärää reippaasti, 380 kcal verran. Lisäksi iltapäivään mahdutettiin vajaat 3 dl täysmehua ja iltapalalla nautittiin ylimääräinen banaani. Näin päivän kokonaisenergiansaanniksi muodostuisi yhteensä 3 300 kcal, joka on lähellä urheilijan tavoitesaantia.

Proteiinin saantisuositus uimahyppääjille on 1,2 -1,7 grammaa painokiloa kohti (Bernadot ym. 2014). Esimerkkiurheilijamme proteiinin saanti täyttää suositukset. Koska kokonaisenergian saanti on vähäistä, nousee proteiinin suhteellinen osuus energian saannista jopa yli suositusten. Proteiinin saantia ei kuitenkaan ole tarvetta vähentää, vaan kun hiilihydraattien ja rasvojen saanti nostetaan suositusten mukaiselle tasolle, laskee proteiinin saannin suhteellinen osuus. Esimerkkipäivinä kalan saantisuosituksiset täyttyvät hyvin. Proteiinin lähteinä hän käyttää monipuolisesti lihaa, kalaa, siipikarjaa ja maitotuotteita. Tämän vuoksi voisi päätellä, että myös kalsiumin ja raudan saanti ovat suositusten mukaisella tasolla.

Proteiinin saannin ajoitusta suhteessa harjoitteluun pidetään hyvin tärkeänä. Proteiini- ja hiilihydraattipitoinen ateria tulisi nauttia mahdollisimman pian harjoittelun jälkeen (Bernadot ym. 2014). Ruokapäiväkirjan perusteella on mahdotonta arvioida kauanko harjoituksista tai kilpailusuorituksesta on kulunut päivällisen alkaessa. Ateriaväli ruokapäiväkirjan mukaan on useimmiten kolmesta neljään tuntia, joten sen perusteella voi päätellä, että harjoituksen loppumisesta aterian alkuun ei ole kulunut yli kahta tuntia.

4.2 Suojaravintoaineet

Urheilija nauttii yleensä sen verran tavallista ihmistä suuremman määrän ravintoaineita, että vitamiinien ja kivennäisaineiden saannin pitäisi täytyä normaalilla sekaruokavaliolla.

Vitamiini- ja kivennäisainelisien voidaan ajatella olevan tarkoitettuna lähinnä puutostilojen korjaamiseen, eikä niitä lähtökohtaisesti tarvitse nauttia ennalta ehkäisevästi (Fogelholm 2016). Joissain tilanteissa kilpaurheilijat kuitenkin voivat hyötyä suojaravintoaineiden lisäyksestä, mutta varsinkaan suurten lisäannosten käyttö ei saisi olla säännöllistä. Liian suuri suojaravintoaineiden saanti voi jopa olla urheilijalle haitallista (Ilander ym. 2006).

Kasvavan urheilijan kohdalla on kuitenkin huomioitava joitain eroja aikuisiin. Ensinnäkin luuston kehityksen kannalta on tärkeää nauttia riittävästi kalsiumia, arviolta 1300 mg päivässä. Kalsiumin imeytymisen tehostamiseen tarvitaan vielä D-vitamiinia, jonka tarpeesta käydään jatkuvaa keskustelua. Uusimpien tutkimusten mukaan kasvaville alle 18-vuotiaille riittää 10 mikrogramman päivittäinen vuorokautinen D-vitamiinilisä. Rasvaliukoisten vitamiinien imeytymisen sekä solujen uudismuodostuksen kannalta myös riittävä rasvojen saanti on tärkeää kasvavalle nuorelle urheilijalle. Tietoisesti energian saantia rajoittavat esteettisten taitolajien urheilijat ovat riskissä liian vähäiseen vitamiinien ja kivennäisaineiden saantiin (Ray & Ilander 2008). Vitamiinilisästä rasvaliukoisten vitamiinien osalta ei välttämättä ole hyötyä, jos rasvan saanti ruokavaliosta on minimaalista.

B-vitamiinin tarve on urheilijalla suurentunut runsaan fyysisen rasituksen vuoksi. B-vitamiini osallistuu energiantuotantoon ja proteiiniaineenvaihduntaan, mutta suurista vitamiiniannoksista ei ole todettu olevan hyötyä muille kuin B-vitamiinin puutoksesta kärsiville. B-vitamiinia saa lähes kaikista ruoista, eikä maitovalmisteita, liha-, kala-, ja kanaruokia ja viljatuotteita päivittäin nauttivilla pitäisi esiintyä B-vitamiinipuutoksia (Ilander ym. 2006). Uimahyppääjän ruokavaliosta on riittävästi erilaisia B-vitamiineja.

C-vitamiinin normaalisuosituksia reilummasta saannista voi olla hyötyä urheilijoille. Hyöty liittyy vastustuskyvyn ylläpitämiseen, erityisesti hengitystieinfektioiden ehkäisemiseen (Ilander ym. 2006, Fogelholm 2016). Liiallisissa määrin nautittuna hyöty voi kuitenkin kääntyä toiseen suuntaan. Urheilija saa ravinnostaan riittävän määrän C-vitamiinia.

10–17 –vuotiaille pojille suositellaan 11 mg raudan saantia vuorokaudessa (Ray & Ilander 2008). 13-vuotiaalle urheilevalle pojalle voidaan esittää suositukseksi myös 8 mg (Desbrow ym. 2014). Esimerkkiurheilija sai rautaa ravinnostaan keskimäärin 12,3 mg, joka saanti vaikuttaa suositusten perusteella riittävältä. Kaiken kaikkiaan urheilija näyttää saavan

ravinnostaan riittävästi vitamiineja ja kivennäisaineita, ainoastaan A-vitamiinin saanti jää aavistuksen verran suosituksen alapuolelle (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014).

4.3 Nestetasapaino ja ruokailurytmi

Ruokapäiväkirjan perusteella urheilijan nestetasapainon luotettava arviointi on mahdotonta. Päivän aikana erikseen nautittua vettä ei ollut merkitty päiväkirjaan, vaan se perustuu valmentajan arvioon harjoittelun aikana juodusta vedestä. Päiväkirjan perusteella urheilija sai nestettä noin 2,6 litraa vuorokaudessa. Tämän lisäksi harjoittelun aikana urheilija juo noin litran vettä. Suorituskyvyn ylläpitämiseksi ja dehydraation välttämiseksi uimahyppääjien tulisi nauttia riittävästi nestettä, jotta painon menetys harjoittelun aikana ei ylittäisi 2 % (Bernadot ym. 2014). Lapsilla jo 1 % painonmenetys johtaa suorituskyvyn alenemiseen. Urheilevien lasten ja nuorten nestetarpeesta ei ole tutkittua tietoa. Aikuisten arvioidaan haihduttavan nestettä keskimäärin kahdesta kolmeen litraa vuorokaudessa ja 6 -11 vuotiaiden lasten noin 1,6 litraa. (Nemet & Eliakim 2009).

Uimahyppääjä ei harjoittelun aikana hikoile yhtä paljon kuin esimerkiksi kestävyysurheilija, mutta oleilu ja harjoittelu kuumissa (n. 30 °C) oloissa uimahallilla lisää nesteen haihtumista kehosta. 13-vuotiaan pojan hikoilureaktio ei kuitenkaan ole todennäköisesti vielä täysin kehittynyt. Lämmönsäätelyjärjestelmä kehittyy aikuisen tasolle murrosiän loppuun mennessä (McArdle ym. 2015, 634). Vuorokautinen 3,6 litran nesteen saanti todennäköisesti riittää 54 kg painavalle 13 -vuotiaalle uimahyppääjälle. Harjoittelun aikaisen todellisen nestehukan arvioimiseksi lapsiurheilija pitäisi punnita tarkalla vaa'alla ennen ja jälkeen harjoittelun (Nemet & Eliakim 2009).

Lasten ja nuorten urheiluharjoitukset sijoittuvat yleensä iltaan, mikä asettaa nestetasapainon hallinnalle lisähaasteen. Harjoittelun jälkeen nestetasapaino ei välttämättä ole palautunut vielä ennen nukkumaan menoa ja iltaharjoittelun jälkeisestä nestehukasta kärsitään usein vielä aamullakin. Jotta nestetasapaino ehtisi korjaantua ennen seuraavan illan harjoituksia, on suositeltavaa juoda vettä pitkin päivää. (Ray & Ilander 2008.)

Lihasten ja maksan glykogeenivarastojen palautuminen harjoitusten välissä on urheilijalle oleellista. Hiilihydraatit ovat tärkein glykogeenivarastojen täyttymiseen vaikuttava tekijä. Etenkin kun seuraavaan harjoitukseen on aikaa alle 8 tuntia, tulee hiilihydraatteja nauttia mahdollisimman pian harjoituksen jälkeen. Glykogeenuotannon on havaittu olevan

korkeimmillaan neljän ensimmäisen palautumistunnin aikana. Merkitystä ei ole sillä, ovatko hiilihydraatit kiinteitä vai nestemäisiä tai sillä, nautitaanko ne kerta-annoksena vai peräkkäisinä aterioina. Mikäli palautumisaikaa on riittävästi, ei palauttavan hiilihydraattiatерian nauttimisen myöhästyminen parilla tunnilla välttämättä ole haitallista. On huomattava, että matalan glykeemisen indeksin hiilihydraatit eivät ole palautumisen kannalta paras mahdollinen välipala (Burke 2007).

Hiilihydraattien nauttiminen on parasta ajoittaa siten, että yksi ruokailu ajoitetaan aikavälille 1-4 tuntia ennen harjoitusta. Harjoituksen aikana voi nauttia välipalan suuruusluokkaa 0-90g/harjoitustunti etenkin, mikäli tämä edesauttaa päivittäisen energiantarpeen tyydyttämistä. Välttömästi harjoituksen jälkeen on suositeltavaa nauttia välipala, joka hiilihydraattien lisäksi sisältää proteiinia ja käynnistää proteiinisynteesin. Kilpailupäivinä hiilihydraattien nauttiminen kannattaa mukauttaa yksilöllisesti kilpailujen ajoittuminen ja urheilijan omat preferenssit huomioiden (Burke 2007).

Ateriaväli oli joinakin päivinä huomattavan pitkä, mikä altistaa veren sokeripitoisuuden heilahteluille. Kilpailun ja harjoittelun aikaisen veren sokeripitoisuuden ylläpitämiseksi olisi kilpailun aikana suositeltavaa nauttia helposti sulavia sokeripitoisia ruokia kuten hedelmiä tai käyttää nesteytykseen laimeaa mehua, jossa hiilihydraattia on korkeintaan kuusi prosenttia.

4.4 Menetelmän arviointia

Ruokapäiväkirjan heikkoutena ravitsemuksen analysoinnissa voidaan pitää sitä, että muutaman (tässä tapauksessa neljän) päivän perusteella tehdään johtopäätöksiä henkilön kokonaisravitsemuksesta. Kuitenkin vaihtelua päivittäisessä ruokailussa on kaikilla. Analyysi voi sekä yli- että aliarvioida henkilön kokonaisravitsemusta. Ruoka-aineiden saantimäärät perustuvat useimmiten vain arvioihin, jos ruokien eri ainesosien punnitseminen tarkasti ei ole mahdollista. Tämä lisää analyysin epävarmuutta. Analyysi perustuu myös eri ruoka-aineiden keskimääräisiin ravintosisältöihin, ja myös niissä on todellisuudessa paljon vaihtelua.

5 ITSEARVIOINTI JA PALAUTE

LÄHTEET

- Benardot, D., Zimmermann, W., Cox, G. R. & Marks, S. 2014. Nutritional recommendations for divers. *International Journal of Sport Nutrition & Exercise Metabolism* 24 (4), 392-403.
- Burke, Louise M. 2013. Carbohydrate needs of athletes in training. Teoksessa: Maughan, Ronald J. (toim.) *Encyclopaedia of Sports Medicine : IOC Medical Commission Publication, Sports Nutrition*. Canberra, ACT, Australia: Australian Institute of Sports. s. 102-112.
- Desbrow, B., McCormack, J., Burke, L. M., Cox, G. R., Fallon, K., Hislop, M., Logan, R., Marino, N., Sawyer, S. M., Shaw, G., Star, A., Vidgen, H. & Leveritt, M. 2014. Sports Dietitians Australia position statement: sports nutrition for the adolescent athlete. *International Journal of Sport Nutrition & Exercise Metabolism* 24 (5), 570-584.
- Fogelholm, Mikael: Luentosarja Jyväskylän yliopistolla 17.-18.2.2016.
- McArdle, W. D., Katch, F. I. & Katch, V. L. 2015. *Exercise physiology. Nutrition, energy and human performance*. 8. edition. Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. ja Häkkinen, K.: *Urheiluvalmennus*. Jyväskylä 2004.
- Meyer, F., O'Connor, H., Shirreffs, S. M. & International Association of Athletics Federations 2007. Nutrition for the young athlete. *Journal of sports sciences* 25 (Suppl 1), S73-82.
- Meyer, F. and Timmons, Brian W. 2013. The young athlete. Teoksessa: Maughan, Ronald J. (toim.) *Encyclopaedia of Sports Medicine*. IOC Medical Commission Publication, Sports Nutrition. Canberra, ACT, Australia: Australian Institute of Sports. s. 350-369.
- Nemet, D. & Eliakim, A. 2009. Pediatric sports nutrition: an update. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care* 12 (3), 304-309.
- Ranchordas, M., & Rogerson, D. 2013. Sweat rates and fluid intakes of Olympic-standard divers in training [Abstract]. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 23, S1–S15.
- Ray, C. & Ilander, O. 2008. Urheilevan lapsen ja nuoren ravitseminen. Teoksessa: Ilander, O., Borg, P., Laaksonen, M., Mursu, J., Ray, C., Pethman, K. & Marniemi, A. (toim.). *Liikuntaravitseminen*. Lahti: VK-kustannus. s.233-253.
- Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014. Valtion ravitsemusneuvottelulautakunta. Viitattu 26.2.2016. <http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/portal/fi/ravitsemussuositukset>.

Syödään yhdessä – ruokasuositukset lapsiperheille 2016. Valtion ravitsemusneuvottelukunta, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 7.2.2016.
<http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/portal/fi/ravitsemussuositukset>.

Torun, B. 2005. Energy requirements of children and adolescents. Public health nutrition 8 (7A), 968-993.

LIITE 1.

Nutri-Flow -ravintotulkki® -ohjelman yhteenveto neljän päivän ravintoaineiden saannista. Suositus ravintoaineiden saannista muokattu Ilanderin ym. 2008 ja Bernadotin ym. 2014 mukaan.

Nimi	Määrä	Suositus	%
Energia	2510 kcal	3402 kcal	73
Rasva	74,9g		
Proteiini	170,1g	91,8g (1,7/kg)	185
Hiilihydraatti	264,3g	420g	63
Kuitu	30,6g	35g	87
Vesi	2641,6g	2600g	101
Kivennäisaineet	31,7g		