

MITÄ PERUSASIOITA KAIKKIEN URHEILIJOIDEN JA VARSINKIN VOIMAILIJOIDEN TULISI TIETÄÄ RUUAN VAIKUTUKSESTA KEHOOMME

Tässä artikkelissa pyritään kuvaamaan aivan perustasolla ruuan suhdetta kehoomme. Aivan aluksi tarkastellaan lyhyesti ihmisen energiankulutusta ja sitä miten ihminen laihtuu tai lihoo. Tämän jälkeen tutustutaan ruuan sisältämiin peruskomponentteihin ja näiden vaikutuksiin ihmisessä. Voimailu ja ruoka – osassa pyritään antamaan yleisohje siitä miten voimailijoiden tulisi omassa harjoittelussaan huomioida syömis- ja juomisasiat ja mihin heidän tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Laihduttaminen on otettu mukaan myös sen takia, että monesti urheilijoilla on tarve laihduttaa ennen kilpailuja varmistaakseen tiettyyn sarjaan pääseminen. Esimerkkilaskelmia on mukana kaksi kappaletta, joista käyvät ilmi aikaisemmin esitellyt asiat. Esimerkkilaskelmissa on käytetty hyväksi lopussa olevia Internet-linkkejä. Aivan lopuksi on lisäksi mukana muutama jo edelläkin mainittu aiheeseen liittyvä Internet-linkki, joihin olisi hyvä tutustua ainakin aivan perustasolla. Näistä linkeistä löytyy myös paljon apua mm. artikkelissa mainittujen asioiden laskemiseen, kuten esimerkkilaskelmia läpikäymällä myös selviää.

Ihminen ja energia

Ihminen kuluttaa ruuasta ja juomasta saamaansa energiaa taukoamatta koko ajan yöllä ja päivällä. Tämä energiankulutus voidaan jakaa kahteen osakokonaisuuteen. Ensimmäistä osakokonaisuutta kutsutaan yleensä peruskulutukseksi ja se muodostuu ihmisen perustoiminnoista kuten hengityksestä sekä muista autonomisista elintoiminnoista (näitä ovat mm. verenkierto, jne...). Tämän kulutuksen suuruuteen vaikuttaa mm. ihmisen sukupuoli, ikä, pituus ja paino. Toinen energiankulutuksen osakokonaisuus taas muodostuu siitä miten paljon ihminen liikkuu ja näin nostaa energiankulutustaan peruskulutusta suuremmaksi. Aivan kevyellä liikkumisella energiankulutus ei paljon vielä nouse perustasoa suuremmaksi, mutta aina mitä rankempaa tuo liikkuminen on sitä enemmän ihmisen elimistö energiaa kuluttaa.

Kun ihmisen energiankulutuksesta ollaan kiinnostuneita ollaan yleensä kiinnostuneita vuorokauden mittaisesta ajanjaksosta ja siitä miten paljon ihminen tällöin energiaa kuluttaa. Kun tätä kulutusta verrataan siihen miten paljon ihminen vuorokauden aikana energiaa sisään tankkaa syömällä ja juomalla voidaan arvioida sitä laihtuuko vai lihoo ihminen pidemmällä ajanjaksolla. Energian yksikkönä käytetään tällöin yleensä kilokaloreita (kcal). Eli jos tankkaamme enemmän kilokaloreita vuorokauden aikana kuin kulutamme niin tällöin lihomme ja taas jos tankkaamme niitä vähemmän kuin kulutamme niin vastaavasti laihdumme. Tämä on todella yksinkertaista ja sitä kautta sitä on myös oma painonhallintamme (kun vain saa pidettyä huolta tuosta suhteesta). Todellisuudessa tosin tilanne on hieman monimutkaisempi, koska meidän tulee huolehtia myös riittävästä valkuaisaineiden, vitamiinien, yms. saannista eikä vain yksipuolisesti energian saannin ja sen kulutuksen suhteesta.

Silloin kun ihminen lihoo johtuu se siis siitä, että ihminen tankkaa enemmän energiaa kuin kuluttaa. Laihtumisessa tilanne taas on päinvastainen. Se miten nopeasti tämä tapahtuu riippuu tuon energian saannin ja kulutuksen välisen suhteen erosta. Nyrkkisääntönä pidetään yleensä sitä, että 500 kilokaloria vuorokaudessa vastaa noin

puolta kiloa viikossa ja taas 1000 kilokaloria päivässä vastaa noin kiloa viikossa. Eli jos siis esimerkiksi haluaa laihtuttaa pitää ensin selvittää oma päivittäinen energiankulutus. Tämän jälkeen tulee päättää se miten nopeasti tuon laihtuttamisen haluaa tapahtuvan. Kovin nopea laihtuttaminen ei kuitenkaan ole suotavaa (eikä päivittäisen kaloriensaannin laskeminen kovin alhaiselle tasolle), koska tällöin oma elimistö joutuu liian koville epäsuhteen johdosta. Jos valitsee laihtutusnopeudeksi esimerkiksi tuon edellämainitun puoli kiloa viikossa –vauhdin pitää tällöin mitoittaa vuorokaudenaikainen energiansaanti siten, että joka vuorokausi nauttii 500 kilokaloria vähemmän kuin kuluttaa. Näin pitkällä aikavälillä pitäisi painon pudota tuon puolen kilon verran viikossa.

Painon putoamisen tai nousemisen seuraamisessa taas tulee muistaa se, että ihmisen paino vaihtelee jonkin verran päivän aikana riippuen eri asioista, kuten esimerkiksi ihmisen sisältämän nesteen määrästä, ja sen takia painon muutoksen seuraaminen on hieman hankalaa. Paras tapa painon seuraamiseen on yrittää vakioida mittaus tapahtuma mahdollisimman hyvin. Mittaus voidaan esimerkiksi suorittaa aina vaikka aamulla wc:ssä käynnin jälkeen ennen kuin on syöty mitään aamupalaksi. Näin varsinkin pidemmän aikajakson mittaukset antavat mahdollisimman luotettavan kuvan siitä miten oman painon muutos kehittyy.

Ruuan sisältämän energian muodostuminen

Ruoka-aineet muodostuvat kolmesta eri energiaa antavasta ravintoaineesta. Ne ovat: valkuaisaineet, rasvat ja hiilihydraatit. Ihminen tarvitsee näistä kaikkia kolmea.

Valkuaisaineet ovat ihmiselle kuin rakennusmateriaalia, jonka tarve korostuu voimailulajeissa ja lisäksi laihtutuksessa. Valkuaisaineiden puutos aiheuttaa ihmisille esimerkiksi vastustuskyvyn heikkenemistä ja näkyy ääritapauksissa jopa konkreettisesti esimerkiksi kehitysmaiden nälkäänäkevien lapsien kehoissa vatsojen pullistumisina. Näin pääsee tapahtumaan, koska solujen liian vähäisen valkuaisainepitoisuuden takia niiden väliin pääseen nestettä. Valkuaisaine taas muodostuu amonihapoista, joita tällä hetkellä tunnetaan 22 kappaletta. Ihminen tarvitsee näistä yhdeksää erilaista, koska ihmisen elimistö ei kykene niitä itse valmistamaan muista ravintoaineista (lopun 13 ihmisen keho taas pystyy valmistamaan). Tarvitsemiaan yhdeksää eri aminohappoa ihminen saa joko eläin- tai kasvipiperustaisesta ravinnosta. Eläinperäisessä ravinnossa tarvittavat aminohapot ovat kaikki valmiina ja helposti saatavina, mutta kasvipiperäisessä ravinnossa tilanne on hieman hankalampi. Kasvissyöjän tuleekin huolehtia siitä, että saa tarpeeksi tarvitsemiaan aminohappoja ja lisäksi vielä kaikkia yhdeksää eikä tämä ole aina aivan yksinkertaista. Käytännössä kasvissyöjän tulee ottaa selvää mistä kasvisruokavalioista on mahdollista saada vaadittuja yhdeksäksää erilaista aminohappoa ja pyrkiä syömään näitä tasaisesti.

Rasvat sisältävät paljon energiaa ja se onkin yksi syy miksi niitä tarvitsemme, varsinkin lapsena. Lisäksi ihminen käyttää niitä mm. hermoston ja ihon raaka-aineeksi, yms. Jos saamme liikaa rasvaa ruuan mukana pitkällä ajanjaksolla aiheuttaa se lihavuutta, verenpaineen kohoamista, veren kolesteripitoisuuden nousua, jne. Liian vähäinen rasvan saanti taas aiheuttaa mm. sydänkohtauksen riskin nousua, lihasten supistuskkyvyn heikkenemistä ja rasvaliukoisten vitamiinien imeytymisen vähentymistä.

Hiilihydraatit taas toimivat ihmiselle lähinnä nopeana energian lähteenä. Lisäksi ihmisen aivot tarvitsevat tietyn määrän hiilihydraatteja vuorokaudessa toimiakseen kunnolla aivan kuten verisolunne ja tukirankalihaksemmekin. Kun tarvittava määrä hiilihydraatteja on tarjolla ei ihmisen kehon tarvitse polttaa rasvaa ja valkuaisaineita energiaa saadakseen. Jos taas nautimme liikaa hiilihydraatteja vuorokauden aikana, niin tällöin elimistö pyrkii ylimäärän varastoimaan kehoomme sokerivarastoiksi ja rasvaksi tulevaisuuden tarpeita silmälläpitäen. Hiilihydraattipitoinen ruoka yleisesti kuitenkin pyrkii ehkäisemään liikalihavuutta ja edistämään terveyttä, joten sitä ei pitäisi ylenmäärin välttää. Erityisen tarkkaa hiilihydraattien saannin ja laadun suhteen tulee olla, jos sairastaa diabetestä.

Valkuaisaineista, rasvasta ja hiilihydraateista saamme siis energiaa. Se miten paljon voidaan yksinkertaisesti laskea siten, että yksi gramma valkuaisainetta tai hiilihydraattia vastaa neljää kilokaloria energiaa. Yksi gramma rasvaa taas sisältää huomattavasti enemmän energiaa ja vastaa yhdeksää kilokaloria. Karkeasti voi siis laskea, että yhdestä rasvagrammasta saa suurinpiirtein kaksinkertaisen energiamäärän verrattuna muihin ravintoaineisiin. Lähes jokaisesta ruoka-ainepakkauksesta selviää nykyisin ruuan ravintoainekoostumus (ja lisäksi internetistä on mahdollista selvittää myös nämä asiat), eli sen selvittäminen miten paljon vuorokauden aikana energiaa tankkaamme on siis mahdollista melko yksinkertaisesti laskemalla vain energiat yhteen vuorokauden aikana syödyistä ja juoduista ruoka-aineista.

Suomessa valtion ravitsemusneuvottelukunta antaa suosituksia siitä miten valkuaisaineen, rasvan ja hiilihydraattien osuus kokonaisenergiansaannista tulisi muodostua ollakseen mahdollisimman terveellinen. Tämän suosituksen mukaan ihmisen tulisi saada kokonaisenergiastaan:

- 10-20% valkuaisaineesta,
- 50-60% hiilihydraateista ja
- 25-35% rasvoista.

Huomattavaa on se, että edellämainitut arvot ovat prosenttiosuuksia nautitusta päivittäisestä kokonaisenergiasta eivätkä siis suoraan painoperustaisia. Ruoka-aineiden sisältämistä grammamääristä tulee siis ensin laskea niiden sisältämät energiamäärät ja vasta sen jälkeen niitä verrata niitä suositukseen. Liikuntaa harrastavat ihmisen muokkaavat monesti jonkin verran edellä mainittua suositusta siten, että airobista liikuntaa (esim. lenkkeily) harrastavat pyrkivät lisäämään nautittujen hiilihydraattien määrää ja anaerobista liikuntaa harrastavat voimailijat taas korostavat nautittujen valkuaisaineiden määrää. Kovin radikaalisti ei silti tarvitse huippu-urheilijoidenkaan tyypillisesti suosituksia muuttaa ja sen takia suositukset ovatkin hyvä ohjenuora omaa syömistä ajatellen myös urheilijoilla.

Voimailu ja ruoka

Voimailulajeja harrastavan ihmisen toiminta ja sitä kautta energiankulutus vuorokaudessa lisääntyy suoraan sen mukaan kuinka paljon rankkaa harjoittelua tapahtuu. Voimailulajeja harrastavan ihmisen tulisi huomioida tämä ja laskea sen pohjalta vuorokaudenaikainen energiantarpeensa. Sen jälkeen tulisi arvioida valkuaisaineiden tarve, joka murrosikäisellä on noin gramma ja aikuisella hieman alle

gramma jokaista painokiloa kohti (ei urheilija). Voimailun takia valkuaisaineiden tarve kasvaa tuosta mainitusta, koska voimailijat tarvitsevat lihaksiaan varten rakennusaineita enemmän kuin ihmiset, jotka tekevät esim. toimistotyötä. Voimailijoilla valkuaisaineiden tarpeena pidetään monesti maksimissaan noin kahta grammaa painokiloa kohti, mutta tämä riippuu luonnollisesti harjoittelun kovuudesta.

Nyt kun siis tiedetään valkuaisaineiden tarve sekä vuorokaudenaikaisen kokonaisenergian tarve voidaan suunnitella vuorokaudenaikaiset ruokailut tämän mukaan (huomioi ravintosuositus) ja arvioida sitä tarvitaanko lisäksi lisäravinteita ja jos niitä tarvitaan niin miten paljon paikkaamaan tuota valkuaisainevajaa. Valkuaisaineiden käytössä tulee huomioda se, että ylimääräinen valkuaisaineiden tankkaus ei ole hyväksi ihmisen elimistölle, koska se rasittaa mm. munuaisia eikä siitä myöskään ole hyötyä, koska ihmisen elimistö ei pysty ylimääräisiä valkuaisaineita varastoimaan. Valkuaisaineita tulisi myös saada melko tasaisesti vuorokauden ajalla juuri sen takia, ettei elimistö kykene niitä varastoimaan. Valkuaisaineita voidaan tankata hieman korostetusti lisäksi illalla, että yön aikana elimistöllä on niitä riittävä määrä. Myös rankan harjoittelun jälkeen palautumisen avustamiseksi olisi tutkimusten mukaan hyvä saada hieman valkuaisaineita sekä hiilihydraatteja välittömästi harjoittelun jälkeen. Tästä käytetään yleisesti nimitystä palautusjuoman muodossa, mutta itse asiassa tämän ei tarvitse missään nimessä olla valmista kaupasta ostettavaa palautusjuomaa vaan sen voi myös järjestää itselleen vaikka siten, että syö välipalan heti harjoittelun jälkeen ja huolehtii siitä, että tällä välipalalla saa sekä hiilihydraatteja että valkuaisainetta tarpeellisen määrän.

Kun toimitaan näin, että pidetään huolta energian ja valkuaisaineiden sopivasta saannista sekä eri ravintoaineiden oikeasta suhteesta voidaan harjoittelua tukea syömisellä sekä juomisella. Onnistuessaan urheilija ei rasita väärällä syöntitavalla elimistöään, lihota tai laihduta tarpeettomasti itseään tai saata itseään kataboliseen tilaan tarpeettomasti (elimistöä kuluttava tila). Tärkeää on myös se, että syöminen ja juominen tukevat harjoittelua ja näin harjoittelusta saadaan täysi hyöty sekä pystytään jatkuvasti kehittymään.

Laihduttaminen ja syöminen

Laihduttaminen liittyy oleellisesti moneen urheilulajiin ja myös voimailuun. Ajallisesti laihduttaminen tapahtuu yleensä ennen kilpailuja ja sen takia se pitäisikin hoitaa niin, että laihduttamisen seurauksena suoritukset kärsisivät mahdollisimman vähän itse laihduttamisesta. Laihduttaminen on myös asia, johon liittyy paljon uskomuksia ja ohjeita, mutta myös valitettavasti todella suuri määrä virheellistä tietoa. Laihduttaminen on maailmalla myös suuri bisnes ja koska sen ympärillä liikkuu paljon rahaa seuraa siitä se, että laihduttamisen ympärille ilmestyy koko ajan mitä ihmeellisempiä ohjeita, aineita, yms.

Peruseriaatteeltaan laihduttaminen on todella yksinkertaista. Oikeastaan laihduttajan tulee huolehtia vain vuorokauden aikaisesta kokonaisenergian saannista, tarvittavasta määrästä valkuaisaineita sekä ravintoaineiden oikeasta suhteesta. Hankalaa asiasta taas tekee sen, että tuon yksinkertaisen asian tulisi pitää päivästä toiseen (esim. yhden vuorokauden poikkeus viikossa ei juuri vaikuta laihtumiseen, vaan vain pidemmän aikavälin toiminnat ratkaisevat) ja tietysti edellämainittu asia tulisi ensin tiedostaa.

Eli laihdutettaessa ensin tulisi laskea vuorokauden aikainen kokonaiskulutus. Tämän jälkeen voidaan ottaa lähtökohdaksi esimerkiksi laihduttaa puoli kiloa viikossa, eli tällöin vuorokauden aikana tankattavat ruoka-aineet mitoitetaan siten, että vuorokaudessa saadaan aina ruuasta ja juomasta noin 500 kilokaloria vähemmän kuin mitä kulutus on. Erittäin tärkeää laihduttaessa on myös huomioida se, että valkuaisaineita saadaan tarvittava määrä vuorokaudessa. Jos nimittäin laihdutuksen aikana valkuaisaineita ei saada tarpeeksi johtaa se siihen, että elimistö pyrkii ottamaan tarvitsemansa määrän valkuaisaineita lihaksien, luuston ja sidekudosten valkuaisaineista. Tämän seurauksena ihminen menettää mm. lihasmassaansa (joidenkin tutkimusten mukaan valkuaisaineiden puutostilassa laihdutuksen aikana lähtevästä painosta jopa 70% voi muodostua lihaskudoksen vähenemisestä) eikä se ole toivottu tulos koskaan laihduttamisessa. Eli pyri varsinkin laihduttamisen aikana tankkaamaan tarpeellinen määrä valkuaisaineita (äläkä missään nimessä lähde vaikka yksipuoliselle kurkkudieetille). Laihduttamisen aikana on myös pyrittävä samanlaiseen ravintoaineiden suosituksen mukaiseen suhteeseen kuin muutoinkin, että ihmisen kaikki ravintoainetarpeet tulisi tyydytettyä ja lisäksi saisimme tarpeellisen määrän mm. hivenaineita, kuituja ja vitamiineja.

Kaupassa ollessa kannattaa myös panna merkille, että samoista ruoka-aineista on eri variaatioita, joiden ravintosisällöt poikkeavat melkoisesti toisistaan, eli myös nämä tulee huomioida (toisaalta jos toisessa tuotteessa on vain puolet energiaa siitä minkä pohjalta on itselleen suunnitelman luonut voi tätä tuotetta syödä kaksi kertaa enemmän). Kiinnittämällä huomiota ruoka-aineiden valintaan voi tätä kautta vaikuttaa melko paljon omaan syömiseensä itse tekemänsä suunnitelman puitteissa (miten paljon energiaa, valkuaisaineita, rasvaa ja hiilihydraatteja tankkaa vuorokaudessa).

Lopuksi

Toivottavasti edellä mainituista asioista on ollut hyötyä ja olet saanut sitä kautta uutta tietoa. Kuten edellä on kirjoitettu ravintoon, laihduttamiseen tai niihin liittyviin asioihin ei liity perustasolla mitään mystiikkaa. Aivan yksinkertaisilla perusasioilla pääsee jo melko pitkälle, tosin hieman joutuu mm. laskemaan asioita, mutta tästäkin laskemisesta tulee nopeasti rutiini eikä muutaman päivän ruoka-aineiden suunnittelun jälkeen siihen mene enää paljon aikaa. Internetistä saa tuohon toimintaan myös paljon apua (mm. alla olevista linkeistä) ja monesti jonkinlaisen päiväkirjan pitäminen myös auttaa paljon. Lisäksi saatavilla on joitain juuri tätä tarkoitusta varten suunniteltuja tietokoneohjelmia, mutta myös ruutupaperilla ja kynällä tai sitten vaikka taulukkolaskentaohjelmalla pärjää pitkälle. Monelle hyvä ja helpottava asia on se, että suunnittelee muutamia (esim. 5-10) perusruokia joita toistaa sitten melko useasti. Tällöin ei laskentaa tarvitse aina joka päivä tehdä, koska näihin ruokiin liittyvä laskenta kerran riittää.

Hyvää harjoittelua ja ruokahalua!

Esimerkkilaskelma 1. Nainen, 26v. Tarkoituksena laihduttaa.

Nainen = Kristiina Virtanen
ikä 26v
pituus 168cm
paino 58kg

Kristiina opiskelee, eli päivän perusaktiivisuus on vähäinen. Päivittäin hän kävelee koululle ja sieltä kotiin (yht. 30min). Kristiina harjoittelee päivittäin 60min kuntosalilla tai vaihtoehtoisesti hän kävelee tuon ajan reippaasti.

Näistä tiedoista voidaan laskea Kristiinan päivittäinen energiankulutus. Helpoiten ja itseasiassa ilman laskemista tuon voi tehdä yksinkertaisesti syöttämällä tiedot osoitteessa www.kalorilaskuri.fi olevaan laskuriin.

Tulokseksi saadaan, että Kristiinan peruskulutus on vuorokaudessa noin 1580kcal ja liikunnan lisäämä kulutus noin 370kcal, eli kokonaiskulutus on 1950kcal. Jos Kristiina syö ja juo tämän määrän vuorokaudessa ei hän laihdu tai liho.

Kristiinan tavoitteena on laihduttaa ja hän haluaa tehdä sen hallitusti pudottamalla 0,5kg painoa viikossa (-500kcal). Lisäksi hän haluaa saada tarpeeksi valkuaisaineita tukemaan harjoittelua eikä hän halua menettää lihasmassaa vaan tarkoitus on vähentää kehon rasvapitoisuutta. Kristiina arvioi harjoittelunsa kuormittavuuden perusteella valkuaisaineiden tarpeen olevan noin 1,5g painokiloa kohden. Koska Kristiina painaa 58kg tulee vuorokauden aikana nauttia yhteensä $1,5g \times 58 = 87g$ valkuaisaineita.

Nyt Kristiinalla on ruoka-aineiden päivittäistä suunnittelua varten tarvittavat tiedot ja hän voi niiden pohjalta suunnitella itselleen ruokailut siten, että tavoite toteutuu. Ennen suunnittelua Kristiina päättää laskea edellisen vuorokauden ruokailujen pohjalta sen mitä ravintoaineita hän nautti suunnittelematta ja olivatko ruokailut tavoitetta tukevia. Näin hän pääsee ainakin yhden vuorokauden osalta arvioimaan sitä miten paljon hänen tulee muuttaa ruokailutottumuksiaan (todellisuudessa vain yksi vuorokausi ei anna hyvää kuvaa, koska eri vuorokausien välillä ruokailut vaihtelevat joskus suurestikin). Edellisen vuorokauden ruokailujen mukaisesti Kristiinan suunnitteleman ruokailu yhden päivän osalta koostui seuraavasti.

Valk.aineet (g) Hiilih. (g) Rasva (g)

Aamiainen

1 kuppi teetä (ilman sokeria)	0,2	0	0
Omena (yksi)	0,2	9	0,1

Kahvitunti

1 kuppi teetä	0,2	0	0
Banaani (yksi)	0,8	16,5	0,3

Lounas

2 lasia vettä	0	0	0
Pinaattikeitto (200g)	4,7	19	4,2
Kurkkua (200g)	1,4	2,9	0,2

Iltakahvitunti

1 kuppi teetä	0,2	0	0
Banaani (yksi)	0,8	16,5	0,3

Päivällinen

2 lasia vettä	0	0	0
Punajuurikeitto (200g)	2,2	17	2,6
Tomaatti (100g)	0,6	3,9	0,2
Iltapala			
1 kuppi teetä	0,2	0	0
Omena (yksi)	0,2	9	0,1
yhteensä (grammoina)	11,7	93,8	8
	x4	x4	x9
Yhteensä energiaa (kcal)	46,8 +	375,2	+72 = 494kcal
pros. energiansaannista (%)	9	76	15

valtion ravitsemusneuvottelukunnan mukaiset
suositukset ovat (%) 10-20 50-60 25-35

Kristiina hämmästyy tulosta sitä tarkastellessaan. Hän on lukenut naistenlehtiä sekä keskustellut kavereidensa kanssa syömisasioista ja pyrkinyt viimeaikoina syömään niiden suositusten mukaisesti reilusti vihanneksia ja näin laihduttamaan sekä luullut toimivansa viisaasti. Hän on asiaa enempää miettimättä karsinut näin toimimalla vaistomaisesti ruokavaliostaan pois eläinperäiset ruoka-aineet ja nyt häntä epäilyttääkin, ettei hän saa näin kaikkia tarvitsemiaan aminohappoja. Hän saa myös päivittäin aivan liian vähän energiaa. Tällaisella syömisellä hän laihtuu noin 1,5kg viikossa, mutta koska energiansaanti on vain noin 500kcal vuorokaudessa on se aivan liian vähän eikä hän tunne itseään kovin terveeksi. Lisäksi hän on sairastellut usein flunssaa, yms., mikä todennäköisesti johtuu ainakin osittain syömistavoistaan. Valkuaisaineita hän saa vain 11,7g vuorokaudessa, mikä on hänelle myös aivan liian vähän. Tämän takia laihtuessaan valtaosa painosta lähtee lihaksista eikä hänen toivomastaan rasvakudoksesta ja se altistaa hänet laihduttamisen jälkeen nopealle painonnousulle, koska hänen energiaa kuluttavat lihaksensa ovat vääränlaisesta ruokavaliosta johtuvan hallitsemattoman laihtumisen takia pienentyneet eivätkä laihduttamisen jälkeen ole kuluttamassa energiaa kuten ennen. Kristiinan keho on väärin ruokailutapojen takia myös katabolisessa tilassa ja jos Kristiina jatkaisi näin elämäänsä hankaloittaisi hän vain tilannetta ja ajaisi itsensä yhä syvemmälle kataboliseen tilaan. Tämän takia hänen verenpaineensa ei olisi kovin hyvä, hän kärsisi todennäköisesti anemiasta, hänellä olisi unensaanti- ja keskittymisvaikeuksia, jne. Vertaamalla syömistään suosituksiin Kristiina toteaa myös sitä kautta kaikkien kolmen eri ravintoaineiden saannin olevan ristiriidassa suositusten kanssa.

Kristiina päättää korjata tilanteen välittömästi ja suunnitella paremmin vuorokauden aikaiset ruokailunsa. Suunnittelun Kristiina tekee esim. taulukkolaskentaohjelmalla ja hieman miettimällä ruoka-aineiden määriä sekä vaikuttamalla syötäviin ruokiin Kristiina päätyy seuraavanlaiseen päivittäiseen suunnitelmaan huomisen ruokailun osalta.

Valk.aineet (g) Hiilih. (g) Rasva (g)

Aamiainen			
Jogurtti (2dl)	9,2	20,0	4,0
Kahvikuppi, mustana (2dl)	0,6	0,6	0,2

Omena (yksi)	0,2	8,0	0,1
Lounas			
Keitetty riisi (100g)	2,2	19,2	0,3
Hunajakanafile (150g)	28,5	2,2	9,0
Valmis fetasalaatti (50g)	0,3	0,2	1,6
Ruokajuomana vesi (4dl)	0,0	0,0	0,0
Välipala (heti harjoittelun jälkeen)			
Jogurtti (2dl)	9,2	20,0	4,0
Kahvikuppi, mustana (2dl)	0,6	0,6	0,2
Leipä (ilman lisukkeita 50g)	4,5	19,8	1,9
Kurkkua leivän päällä (50g)	0,3	0,7	0,0
Jäätelöpuikko	1,8	15,0	3,2
Päivällinen			
Perunamuusi (150g)	2,1	22,6	3,9
Maksapihvi (200g)	21,0	25,0	13,4
Kevyt punajuurisalaatti (100g)	0,9	5,2	4,5
Ruokajuomana vesi (4dl)	0,0	0,0	0,0
Iltapala			
Rahkavalmistete (100g)	8,1	4,7	0,2
Vesilasi (2dl)	0,0	0,0	0,0
Omena (yksi)	0,2	8,0	0,1
yhteensä (grammoina)	89,7	171,8	43,4
	x4	x4	x9
Yhteensä energiaa (kcal)	358,8	+687,2	+390,6 = 1436,6kcal
pros. energiansaannista (%)	25	48	27

valtion ravitsemusneuvottelukunnan mukaiset
suositukset ovat (%) 10-20 50-60 25-35

Suunnitelman mukaan Kristiina nauttii päivän aikana yhteensä noin 1437kcal. Tämä energiamäärä on 513kcal vähemmän kuin mitä Kristiinan vuorokaudenaikainen kulutus on, eli hän laihtuu pidemmällä aikavälillä noin 0,5kg mikäli hän myös muina päivinä ruokailee samansuuntaisesti. Vuorokauden aikana Kristiina saa noin 90g valkuaisaineita, eli arvioitu tarve (87g) tulee täytettyä eikä hänellä ole tarvetta käyttää lisäravinteita. Kun Kristiina vertaa ravintoaineiden suhteita kokonaisenergiaan sekä suosituksiin toteaa hän, että valkuaisaineiden saanti on hieman suurempi kuin mitä suosituksissa on, mutta muuten suunnitelma on melko tasapainoinen ja Kristiina voi olla siihen sen takia melko tyytyväinen. Valkuaisaineita hän tarvitseekin hieman suosituksia enemmän johtuen urheilusta sekä laihduttamisesta.

Muiden päivien suunnittelun tulisi tapahtua samalla tavoin ja lisäksi voisi tietysti suunnittelua ”hienosäätää” lisäämällä hieman vihannesten ja hedelmien määrää, lisäämällä saatavaa kuidun määrää (leipä toimii hyvänä lähteenä) ja jne.

Esimerkkilaskelma 2. Mies, 17v. Harrastuksena voimailu ja tarkoituksena säilyttää sama paino, mutta muuttaa ruumiinrakennetta.

Mies = Jukka Korhonen
ikä 17v
pituus 175cm
paino 76kg

Jukka opiskelee, eli päivän perusaktiivisuus on vähäinen. Päivittäin hän kulkee koululle ja sieltä kotiin bussilla, mutta silti pysäkeille tulee matkaa sen verran, että päivittäiseksi kävelyksi muodostuu yhteensä 20min. Jukka viihtyy reilusti kuntosalilla ja hän harjoittelee joka päivä noin 75min ajan. Hän on jakanut viikon kevyisiin ja raskaisiin harjoittelupäiviin ettei hän kuormittaisi itseään ylikuntoon. Kevyinä päivinä harjoitellaan hieman enemmän kuin raskaina päivinä, koska silloin pidetään pidempiä palautustaukoja, eli energiankulutus on kuitenkin jotakuinkin sama jatkuvasti päivästä toiseen.

Näistä tiedoista voidaan laskea Jukan päivittäinen energiankulutus. Helpoiten ja ilman laskemista tuon voi tehdä yksinkertaisesti syöttämällä tiedot osoitteessa www.kalorilaskuri.fi olevaan laskuriin.

Tulokseksi saadaan, että Jukan peruskulutus on vuorokaudessa noin 2135kcal ja liikunnan lisäämä kulutus noin 560kcal, eli kokonaiskulutus on noin 2700kcal. Jos Jukka syö ja juo tämän määrän vuorokaudessa ei hän laihtu tai liho.

Jukan tavoitteena on pyrkiä pitämään oma painonsa samana, mutta muuttaa ruumiinsa rakennetta pitkällä ajanjaksolla enemmän lihaksikkaaksi. Tärkeänä hän pitää sitä, että ruokailu tukisi kuntosaliharjoittelua, eli valkuaisaineiden saanti on ruokailuissa tärkeää. Jukka harjoittelee melko kovaa ja sen takia hän arvioi harjoittelunsa kuormittavuuden perusteella valkuaisaineiden tarpeen olevan noin 2g painokiloa kohden. Koska Jukka painaa 76kg tulee vuorokauden aikana nauttia yhteensä $2g \times 76 = 152g$ valkuaisaineita.

Nyt Jukalla on ruoka-aineiden päivittäistä suunnittelua varten tarvittavat tiedot ja hän voi suunnitella itselleen ruokailut siten, että tavoite toteutuu. Ennen suunnittelua Jukka päättää laskea edellisen vuorokauden ruokailujen pohjalta sen mitä ravintoaineita hän nautti suunnittelematta ja olivatko ruokailut tavoitetta tukevia. Näin hän pääsee ainakin yhden vuorokauden osalta arvioimaan sitä miten paljon hänen tulee muuttaa ruokailutottumuksiaan (todellisuudessa vain yksi vuorokausi ei anna hyvää kuvaa, koska eri vuorokausien välillä ruokailut vaihtelevat joskus suurestikin). Edellisen vuorokauden ruokailujen mukaisesti Jukan suunnittelematon ruokailu koostui seuraavasti.

	Valk. aineet (g)	Hiilih. (g)	Rasvat (g)
Aamiainen			
1 kahvikuppi (mustana)	0,6	0,6	0,2
Leipä (2 palaa, 80g)	11,6	71,0	2,8
Salamisuokaleet (80g)	16,8	0,6	32,0
Voita leivän päällä (20g)	0,2	0,2	16,0
Maito (5dl) + lisäproteiini 30g	45,0	30,0	13,5

Kahvitunti			
1 kahvikuppi (mustana)	0,6	0,6	0,2
1 munkki (100g)	6,4	44,0	12,8
Lounas			
2 lasia vettä	0,0	0,0	0,0
Uunimakkara (2 makkaraa, 250g)	25,0	16,3	45,0
Kermaperunat (200g)	3,6	26,0	16,8
Iltakahvitunti			
1 kahvikuppi (mustana)	0,6	0,6	0,2
1 munkki (100g)	6,4	44,0	12,8
Maito (5dl) + lisäproteiini 30g	45,0	30,0	13,5
Päivällinen			
2 lasia vettä	0,0	0,0	0,0
2 lihapiirakkaa (200g)	19,6	42,0	42,0
nakkeja lihap. välissä (100g)	12,0	1,0	24,0
kastiketta ja mausteita lihap. (50g)	0,8	3,7	26,0
Iltapala			
1 kahvikuppi (mustana)	0,6	0,6	0,2
Leipä (2 palaa, 80g)	11,6	71,0	2,8
Salamisuokaleet (80g)	16,8	0,6	32,0
Voita leivän päällä (20g)	0,2	0,2	16,0
Maito (5dl) + lisäproteiini 30g	45,0	30,0	13,5
yhteensä (grammoina)	268,4	413,0	322,3
	x4	x4	x9
Yhteensä energiaa (kcal)	1073,6	+1652	+2900,7 = 5626,3kcal
pros. energiansaannista (%)	19	29	52
valtion ravitsemusneuvottelukunnan mukaiset			
suositukset ovat (%)	10-20	50-60	25-35

Jukka järkyttyy tuloksesta. Hän on syönyt kuin perinteinen suomalainen "äijä" ja koostanut lisäksi ruoka-aineensa pitkälti lähikaupan valmishyllyn tarjonnan pohjalta. Hän saa päivittäin aivan liian paljon energiaa (melkein kaksinkertaisen määrän) ja sen takia hän näin jatkamalla tulisi lihomaan tulevaisuudessa reippaasti. Jukka nauttii myös lisäravinteena kolmesti päivässä lisäproteiinia. Näin hän saa sitä päivän aikana yli 100g liikaa, joka osaltaan nostaa vuorokaudenaikaista energiansaantia ja sitä kautta lihottaa Jukkaa (sekä rasittaa Jukan munuaisia tarpeettomasti). Käytännössä hänelle riittäisi kolmasosa siitä lisäravinnemäärästä, jota hän käyttää. Jukan ruokailutavat eivät ole ollenkaan suositusten mukaisia ja hän saakin rasvaa aivan liian paljon sekä hiilihydraattia taas suhteessa aivan liian vähän. Tämä altistaa häntä mm. sydän- ja verisuonisairauksiin, kohottaa verenpainetta, lisää kolesterolia, jne.

Jukka päättää korjata tilanteen välittömästi ja suunnitella paremmin vuorokaudenaikaiset ruokailunsa. Suunnittelun Jukka tekee esim.

taulukkolaskentaohjelmalla ja hieman miettimällä ruoka-aineiden määriä sekä vaikuttamalla syötäviin ruokiin Jukka päätyy seuraavanlaiseen päivittäiseen suunnitelmaan.

	Valk. aineet (g)	Hiilih. (g)	Rasvat (g)
Aamiainen			
Jogurtti (2dl)	3,6	13,0	1,0
Lasi mehua (2dl)	0,8	14,0	0,1
Leipä (2 palaa, 80g)	11,6	71,0	2,8
Juustosiivut leivän päällä (32g)	9,3	0,0	8,6
Lounas			
Sianlihapihvi (250g)	52,0	0,0	13,0
Perunamuusi (150g)	2,4	18,2	3,0
Porkkanaraaste (150g)	0,9	8,0	0,3
2 lasia kotikaljaa (4dl)	0,8	6,9	0,0
Välipala (heti harjoittelun jälkeen)			
Jogurtti (2dl)	3,6	13,0	1,0
Banaani (yksi)	1,1	18,3	0,4
Päivällinen			
2 valmista pizzaa (400g)	42,1	62,0	35,3
Lasi mehua (2dl)	0,8	14,0	0,1
Iltapala			
Leipä (2 palaa, 80g)	11,6	71,0	2,8
Juustosiivut leivän päällä (32g)	9,3	0,0	8,6
Broilerileikkelet leivän päällä(40g)	5,7	0,7	0,4
2 lasia maitoa (4dl)	12,0	9,2	6,0
yhteensä (grammoina)	167,6	319,3	83,4
	x4	x4	x9
Yhteensä energiaa (kcal)	670,4	+1277,2	+750,6 =2698,2kcal
pros. energiansaannista (%)	25	47	28

valtion ravitsemusneuvottelukunnan mukaiset
suositukset ovat (%) 10-20 50-60 25-35

Suunnitelman mukaan Jukka nauttii päivän aikana yhteensä noin 2700kcal. Tämä energiamäärä on sama kuin mitä hän laskelmansa mukaisesti kuluttaa vuorokaudessa. Eli pitkällä aikavälillä syömällä ja juomalla näin hänen painonsa pitäisi pysyä suunnilleen samana, mutta ruumiinrakenne muuttua enemmän lihaksikkaaksi ja rasvaprosentin vähentyä harjoittelun ansiosta. Tämä edellyttää sitä, että hänen tulee myös muina päivinä ruokailla samansuuntaisesti. Vuorokauden aikana Jukka saa noin 168g valkuaisaineita, eli arvioitu tarve (152g) tulee täytettyä eikä hänellä ole tarvetta käyttää lisäravinteita. Kun Jukka vertaa ravintoaineiden suhteita kokonaisenergiaan sekä suosituksiin toteaa hän, että valkuaisaineiden saanti on hieman suurempi kuin

mitä suosituksissa on (johtuen hänen urheilunsa asettamista vaatimuksista), mutta muuten suunnitelma on melko tasapainoinen ja Jukka voi olla siihen sen takia melko tyytyväinen.

Muiden päivien suunnittelun tulisi tapahtua samalla tavoin ja lisäksi syömistä voisi tietysti ”hienosäätää” lisäämällä esimerkiksi vihannesten sekä hedelmien määrää, korvaamalla pizza vähemmän rasvaa sisältävällä ravintoaineella, jne.

Aiheeseen liittyviä internet-linkkejä:

Oman energiakulutuksen laskenta onnistuu helposti osoitteessa: www.kalorilaskuri.fi

Ruoka-aineiden ravintoaineiden, vitamiinien, yms. määrät voi selvittää osoitteesta:

www.fineli.fi

Viimeisimmät valtion ravitsemusneuvottelukunnan ravintosuositukset:

<http://wwwb.mmm.fi/ravitsemusneuvottelukunta/Ravitsemussuosituksivu.htm>

Kirjoittaja: Tommi Hytönen, 2007. Kommentteja voi lähettää osoitteeseen: [hytonen.tommi \(at\) gmail.com](mailto:hytonen.tommi@gmail.com).