

Eesti Toitumisteraapia Assotsiatsioon (ETTA)

Toitumisnõustamise ja -teraapia juhis 2022

Koostajad Annely Soots, funktsionaalse toitumise terapeut; Jaanika Tapver, toitumisterapeut

KEHAKAALU TERVISLIK LANGETAMINE

SISUKORD

SISSEJUHATUS	2
1. ÜLEKAALU JA RASVUMISE MÕÕDIKUD	2
2. ETTA TOITUMISJUHI KAALU LANGETAMISEL	3
2.1. ETTA TOITUMISSOOVITUSED KAALU LANGETAMISEKS	3
2.2. ETTA EI SOOVITA MADALA KALORAAŽIGA DIEETE	4
2.3. ETTA SOOVITAB KAALU LANGETAMISEKS VÄIKESE GLÜKEEMILISE KOORMUSEGA TERVISLIKU TASAKAALUS TOITUMIST	5
3. ETTA SÜSIVESIKUID TASAKAALUSTAVAD TOITUMISSOOVITUSED	6
3.1. MENÜÜ PLANEERIMISEL LÄHTUGE EESTI RIIKLIKEST JA ETTA TOITUMISNORMIDEST 2020	6
3.2. KEHAKAALU LANGETAMISE PUHUL ANDKE LISAKS VERESUHKRUT TASAKAALUSTAVAID TOITUMISSOOVITUSI, ARVESTADES TOIDU GK-D	7
3.3. GI JA GK TÕENDUSPÕHISTE TABELITE KASUTAMINE	9
4. TERVISLIK LIIKUMINE KEHAKAALU SÄILITAMISEL JA LANGETAMISEL	9
5. KOKKUVÕTE	10
6. VIITED ETTA KAALUJUHISE LISADELE	10
KASUTATUD ALLIKAD	11

SISSEJUHATUS

Eesti Riigi terviseprofiil 2019¹ kohaselt mõjutavad meie rahva tervisenäitajaid halvad toitumisharjumused. 20% täiskasvanutest on rasvunud ja üha suurem probleem on laste ülekaalulisus, 16% lastest on ülekaalulised või rasvunud. TAI korraldatud Eesti kooliõpilaste uuringu 2017/2018² järgi on Eestis enesehinnanguliste andmete kohaselt ülekaaluliste (sh rasvunud) 11-, 13- ja 15-aastaste õpilaste osakaal suurenenud 2001. aastast 2017. aastani keskmiselt ligi kolm korda. Eesti elanike kehaline aktiivsus on väiksem kui ELi keskmine. 60% Eesti täiskasvanutest on nädala jooksul vähemalt 150 minutit kehaliselt mõõdukalt aktiivsed, seevastu ELi keskmine on 64%.

Samast uuringust nähtub, et peaaegu 50% kõikidest surmadest Eestis on tingitud käitumuslikest riskiteguritest (7300 surma), sh toitumisega seotud riskidest (4000 surma) ja vähesest kehalisest aktiivsusest (480 surma). Toitumisega seotud riskidest tingitud surmad moodustavad 26% kõikidest surmadest Eestis, mis ületab ELi keskmist näitajat (18%). Koos kehalise aktiivsuse suurendamisega võimaldaks toitumise parandamine Eesti seisu teiste EL riikide hulgas tõsta.

Ülekaalulisuse peamiseks põhjusteks on tasakaalustamata toitumine ning vähene kehaline aktiivsus. Ülekaalulisus ja rasvumine on seotud mitmete terviseriskide ja kaasuvate haigustega, samas on võimalik mitmeid haigusi kehakaalu langetamise abil ennetada või nende tüsistusi vähendada. Siia hulka kuuluvad südame- ja veresoonkonna- ning metaboolsed haigused nagu 2. tüüpi diabeet.³

1. ÜLEKAALU JA RASVUMISE MÕÕDIKUD

Täiskasvanutel kasutatakse ülekaalulisuse ja rasvumise hindamiseks kehamassi indeksit (KMI). KMI väljendab inimese kehakaalu ja pikkuse suhet ning arvutatakse jagades kehakaalu kilogrammides pikkuse ruuduga meetrites ($KMI = \text{kg}/\text{m}^2$). KMI on universaalne populatsiooni tasemel kasutatav mõõdik ülekaalulisuse ja rasvumise hindamisel, see on kasutatav mõlemast soost ja erinevas vanuses täiskasvanutel. Siiski tuleb KMI hindamisel arvestada, et see ei mõõda keha koostist ega rasvkoe hulka.

Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) klassifikatsiooni⁴ alusel on:

ülekaal KMI 25-29,9 kg/m² kohta;

rasvumine KMI üle 30 kg/m² kohta.

Lisaks kasutatakse rasvumise diagnoosimisel **vööümberrõõdu** mõõtmist. Soovituslik vööümberrõõd on naistel kuni 88 cm ja meestel kuni 102 cm. Kui **vöö- ja puusaümberrõõtude omavaheline suhe** (jagades vööümberrõõdu puusaümberrõõduga) on meestel üle 1 ja naistel üle 0,8, viitab see rasvumisele.⁵

ÜLEKAALU JA RASVUMISE MÕÕDIKUD LASTEL

Üle 5-aastastele lastele on välja töötatud spetsiaalsed kasvukõverad kehakaalu hindamiseks (Eesti

Toitumis- ja liikumissoovitustes lk 82-90). Lastel muutub KMI pidevalt koos kasvamise ja vanusega ning nõuab seetõttu vanusele ja soole vastavaid standardeid. Sellest tulenevalt ei saa KMI-d kasutada kasvueas laste ja noorte puhul analoogselt täiskasvanutega ning seetõttu on nende jaoks koostatud spetsiaalsed kasvukõverad. Need on kehamassiindeksi ja vanuse suhte alusel koostatud graafikud, mille vahemikke hinnatakse protsentiilides - poiste ja tüdrukute jaoks on eraldi graafikud. Ülekaaluga on tegemist siis, kui lapse KMI on 95 protsentiili või rohkem, risk ülekaalu tekkeks on juba alates 85 protsentiilist.⁶

KMI EAKATEL

Vananemisega seotud füsioloogiliste muutustega vähenevad kehapiikkus ja -mass. Viimaste uuringute põhjal ei pruugi KMI klassifikatsioon olla sarnaselt kasutatav üle 65-aastastel. On leitud, et eakatel, kelle KMI on alla 23 kg/m², on suurem suremuse risk. Üle 65-aastaste suremuse risk oli kõige väiksem, kui KMI oli vahemikus 24–30,9 kg/m². Eesti toitumis- ja liikumissoovituste alusel on soovitatav KMI eakatel (üle 65-aastased) 23–29,9 kg/m².^{7,8}

2. ETTA TOITUMISJUHIS KAALU LANGETAMISEL

2.1. ETTA TOITUMISSOOVITUSED KAALU LANGETAMISEKS

ETTA TOITUMISSOOVITUSED BASEERUVAD ETTA HAIGUSI ENNETAVATEL TOITUMISNORMIDEL, MILLELE ON LISATUD GLÜKEEMILISE KOORMUSE MÕÕDE

Üldised ETTA toitumisnormid 2020 (www.toitumisterapeudid.ee) on haigusi ennetavad toitumissoovitused, mis baseeruvad nii Eesti kui Põhjamaade riiklikel toitumissoovitustel kasutades erinevaid toitumise kvaliteedi hindamise skaalaid (HEI, AHEI, DASH), mille maksimaalsed punktiskoorid on seotud paremate tervisenäitajatega - tugevad seosed on kardiovaskulaarsete haiguste ja diabeediriski ning väiksema vähiriskiga, madalama vererõhu ja kehakaaluga. (Lisa 1 ETTA kaalujuhise tõenduspõhine teooria). ETTA toitumisnormid 2020 vastavad järgmiste tervislikku toitumist hindavate skaalade kõrgematele skooridele: HEI-2015 (*Healthy Eating Index*), Vahemeredieet (*MeDiet*), AHEI-2010 (*Advanced Healthy Eating Index*), DASH Diet (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), Diet Quality Index - International (*DQI-I*), soovitustesse on kaasatud ka toidu põletikulise indeksi (*DII*) põletikuvastase mõjuga toiduained.

ETTA soovitab kaalulangetamiseks tervislikku toitumist, mis **vastab HEI 2015 kõrgeimatele skooridele⁹ ning Vahemere tüüpi toitumismustrit** - toitumine, mis kattub rohkem MeDiet'i hindamisinstrumendi kõrgemate skooridega, on tervislik, hoiab ära kaalutõusu ja vööümbermõõdu suurenemise mitterasvunudel. Vahemere dieedis on rikkalikult taimset toitu, sellel on kõrge antioksidantide- ja kiudainetesisaldus. Sellel on ka piisav monoküllastamata ja küllastunud rasvhapete suhe.¹⁰ Piisavalt on uuringuid, mis on kinnitanud Vahemeredieedi efektiivust kaalulangetamisel nii lühi- kui pikaajaliselt. Kuid siinjuures on oluline jälgida, et dieet oleks madala glükeemilise koormusega.^{11,12,13}

ETTA soovib fokuseeruda **toitumisele tervikuna ja dieedimustrile**, mitte üksikutele toitudele ja toiduainetele. Tõendus põhised toitumuslikud prioriteedid on suurem puuviljade, mittetärkliseliste köögiviljade, pähklite, kaunviljade, kala, taimeõlide, maitsestatamata jogurti, minimaalselt töödeldud täisteravilja tarbimine, väiksem punase liha, töödeldud (sh naatriumi baasil säilitatud) liha, rafineeritud teraviljarikaste toitude, lisatud suhkru, soola ja transrasvadega toitude tarbimine.¹⁴

ETTA soovib lisaks arvestada **toidu üldist glükeemilist koormust**, kasutades ajakirjas *JAMA Internal Medicine* (2018) ja *Clinical Diabetes* (2011) antud toitumissoovitusi.^{15,16}

Veresuhkru taset mõjutavad tugevalt toiduainete glükeemiline indeks (GI) ja glükeemiline koormus (GK). Madala GI-ga toidust pärit glükoos imendub vereringesse aeglaselt ning tõstab veresuhkru taset (ja insuliini tootmist) pikkamööda. Selline toit läbib seedekulglat aeglasemalt ja küllastustunnet tekitavatel signaalidel on aega soolestikust ajusse jõuda. Kõrge GI-ga kiired süsivesikud toovad kaasa veresuhkru taseme kiire tõusu ja sellele järgneva reaktiivse hüpoglükeemia, mis omakorda viib näljatunde tekkimisele. Eriti oluline on veresuhkru üle kontrolli saavutamine diabeetikutel, kuid see on oluline ka südame-veresoonkonna seisundi ning kehakaalu mõjutaja.¹⁶

2.2. ETTA EI SOOVITA MADALA KALORAAŽIGA DIEETE

ETTA ei soovita madala (800-1600 kcal) ja väga madala (500-800 kcal) kaloraaziga dieete.

Aastakümnete jooksul on püütud nii kliinilises- kui rahvatervishoius ära hoida ja ravida rasvumist „energia tasakaalu“ põhimõttel. Tavapärased kaloreid piiravad dieedid aga ei ole pikaajaliselt jätkusuutlikud ning kukuvad läbi. Vaatamata intensiivsele kalorite tarbimise piiramisele (vähem söömisele) ja suuremale kalorite kulutamisele ehk rohkem liikumisele on jäänud rasvumise sagedus juhitamatult kõrgeks koos suurte komplikatsioonidega heaolule, oodatavale elueale ja tervishoiu kulutustele. Keskne probleem sellise kaloriteooriast lähtuva ehk tavalise rasvumise mudeli puhul on selle võimetus anda rahuldavat selgitust rasvumise epideemiale, kus inimestel on raske säilitada enesekontrolli moodsas keskkonnas. Koos kaalulangusega suureneb näljatunne ja energia kulutamine väheneb - füsioloogilised kohandused, mis toovad ülekaalu tagasi. Loomadel on selgelt tõestatud, et toidu koostis mõjutab metabolismi ja keha koostist sõltumatult kalorite tarbimisest.¹⁵

ETTA kaalulangetavate toitumissoovituste aluseks olev **CIM-mudel** (*Carbohydrate-Insulin-Model, süsivesikute-insuliini-mudel*) väidab, et kõrge süsivesikusisaldusega toitumine, mis sisaldab suuri koguseid rafineeritud tärklise- ja suhkrurikast toitu nagu seda on tavapärastes madala rasvasisaldusega dieetides, tekitab söögijärgse hüperinsulineemia, soodustades kalorite salvestamist rasvarakkudes selle asemel, et neid lihastes põletada ja soodustab sellega ülekaalulisust läbi suurenenud näljatunde, aeglustunud ainevahetuse või mõlema. Ülesöömine on pigem suurenenud rasvumise tagajärg, mitte peamine põhjus. Kalorite vähendamine on sümptomite ravimine, mis on määratud ebaõnnestumisele tänases toidukeskkonnas enamuse inimeste jaoks. Madala kalorsuse ja madala rasvasisaldusega dieedid võivad ka tegelikkuses ägendada allolevaid metaboolseid probleeme, piirates energia jõudmist vereringesse - vallandades nälgimisvastuse koos suurenenud näljatundega, vähendades metaboolset

kiirust ja tõstes stressihormoonide taset.¹⁵

Kaloreid rangelt piiravaid dieete on raske pidada, inimesed reeglina ei järgi juhiseid nii rangelt. Ülekaalulised inimesed tüüpiliselt alahindavad tarbitud kaloraaži.¹⁷

Kuue uuringu metaanalüüs näitas, et väga madala kaloraažiga dieet põhjustab märkimisväärselt suuremat kaalulangust võrreldes madalakaloraažilise dieediga, kuid pikaajalised tulemused kaalu muutuses on võrreldavad - väga madala kaloraažiga ravitud patsiendid võtsid kaalus rohkem juurde.¹⁸

Väga madala kaloraažiga dieet võib ilma järelvalveta olla tervisele ohtlik, suurendades järgmiseid terviseriske: sapikivid, külmatalumatus, juuste väljalangemine, peavalud, väsimus, uimasus, elektrolüütide puudus, lihaskrambid, kõhukinnisuse risk.¹⁸ Ülekaalulise ja rasvunud patsiendi käsitus esmastasandil soovitab sellist dieeti vaid arsti järelvalve all.¹⁹

2.3. ETTA SOOVITAB KAALU LANGETAMISEKS VÄIKESE GLÜKEEMILISE KOORMUSEGA TERVISLIKKU TASAKAALUS TOITUMIST

Menüü koostamisel ja kaalulangetajale soovitude jagamisel võtta arvesse toidu glükeemilist indeksit ja koormust.

2015. a. rahvusvahelise teadlaste konsortsiumi koostatud ülevaade toidu glükeemilise indeksi, -koormuse ja glükeemilise vastuse kohta soovitab tervislike dieetide olulise komponendina võtta arvesse ka selle GI-d ja GK-d. Konsensus saavutati selles osas, et madala GI ja GK-ga dieedid on relevantsed diabeedi ja südame-veresoonkonna haiguste ennetamisel ja tõenäoliselt ka rasvumise ennetamisel. Madala GI ja GK-ga dieedid on eriliselt tähtsad insuliinresistentsusega isikutele.²⁰

Reaalsuses mõjutab vere GI-d ja GK-d toidu põhitoitaineline koostis ja elusorganismis toimuv keha füüsikaline keemia. Ei saa arvesse võtta ainult süsivesikuid, tuleb arvestada ka muid toitumisega seonduvaid faktoreid. Teadlased on püüdnud koostada algoritmi, mis ennustaks kõige paremini toidust tingitud insulineemiat ning leidsid, et süsivesikute sisaldus, toiduainete GI ja GK olid tugevad toidu insuliini indeksi (*Food insulin index (FII)*) ja seega ka insulineemia ennustajad. Rasv, valk ja suhkur olid märkimisväärsed, aga nõrgad ennustajad. Uuring leidis laiad variatsioonid insuliini vastustes nii toidugruppide vahel kui nende sees. Korrelatsioonid FII ja erinevate toitainete vahel viitavad sellele, et toidujärgne insuliinivastus ei ole ühe üksiku toitainete mõju, pigem toitainete interaktsiooni ehk vastastikuse toime ja toidumaatriksi kui niisuguse koosmõju.²⁰

Kuigi on olemas üldised tervisliku tasakaalustatud toitumise juhised, ei pruugi need sobida kõikidele. Ka toiduainete GI ning GK võib erineda inimeseti. 800 isikuga uurimus näitas, et inimeste glükeemiline vastus toiduainetele oli mõjutatud nende individuaalsetest toitumisharjumustest, füüsilisest aktiivsusest ja soolestiku mikrofloorast ja seda, et tegelikkuses peaks koostama igale isikule personaalse toitumiskava, mis aitab ära hoida söömisjärgse veresuhkrutaseme tõusu ning aja jooksul arenevad metaboolsed probleematilised tagajärjed.²¹

Personaalset lähenemist toetab 2021. aastal läbi viidud RCT uuring,²² milles võrreldi personaliseeritud toidukorrajärgse dieedi (*personalized postprandial-targeting (PPT) diet*) ja Vahemeredieedi (*Mediterranean (MED) diet*) mõju glükeemilisele kontrollile ja metaboolsele tervisele prediabeediga isikutel. **PPT dieet** sõltus aparadi poolt antud väärtustest, mis integreeris kliinilised ja mikrobiaalsed näitajad, et ennustada personaalset söögijärgset glükoosivastust (uuritavatel oli peal glükoosimonitor (*continuous glucose monitoring (CGM)*)). Mõlemad sekkumised vähendasid glükoositaset ja HbA_{1c} taset, kuid taseme langused olid märkimisväärselt suuremad PPT grupis.

2021. aastal ilmunud juhuvalikuga kontrollitud uuring²³ (RCT) kinnitab ETTA soovitus kaalulangetamisel arvesse võtta toidu GI ja GK: 3-aastane RCT uuring PREVIEW (*PREvention of diabetes through lifestyle Intervention and population studies in Europe and around the World (PREVIEW)*), mis hõlmas 1,279 prediabeediga ülekaalulist või rasvunud isikut (25–70 a ja KMI ≥ 25) leidis, et toidu GI ja GK on positiivselt seotud kaalus juurdevõtmisega ja glükeemilise seisundi halvenemisega. Uuritavad kõrgeimas tertiilis saavutasid suurema kaalutõusu ja HbA_{1c} näitaja kõrgenemise.

2022. aastal avaldatud uuring²⁴ leidis, et eelpoolmainitud PREVIEW uuringus oli kõrgem GI seotud ülekaalu taastumisega, aga kõrgem GK toidus tõi kaasa ka suurema näljatunde, soovi süüa, soovi magusat süüa ja ülekaalu taastumise.

3. ETTA SÜSIVESIKUID TASAKAALUSTAVAD TOITUMISSOOVITUSED

ETTA süsivesikuid tasakaalustavate toitumissoovituste aluseks on rasvumise CIM-mudel ehk Süsivesikute-insuliini-mudel (*Carbohydrates-Insulin-Model, CIM*),¹⁵ mis väidab, et esmane rõhuasetus peaks olema tarbitud toidust pärit kalorete kvaliteedil, mitte kvantiteedil, et nihutada kalorete jaotumist eemale rasvkoos ladestamisest ja parandada metaboolse kütuse kättesaadavust ülejäänud keha jaoks. Selline nihutamine madaldab nn kehakaalu setipunkti - kaalu, mida mõjutavad nt suurenev nälg ja madaldunud ainevahetuse kiirus. Sel viisil võib saavutada negatiivse energiabilansi ja kehakaalu languse kergemalt ja suurema jätkusuutlikkusega.

Madala GI-ga toitude tarbimine (kõogiviljad, marjad, vähese tärklise- ja suhkrusisaldusega puuviljad, kaunviljad ja täisteraviljad) suurendab söömisjärgset küllastustunnet. Kui toit toob kaasa veresuhkru taseme liigse tõusu ja rohke insuliini vabastamise verre (selleks, et glükoos verest rakkudesse viia), vähendab see rasvhapete kasutamist organismi poolt ning soodustab rasvumist. On leitud, et madala GI- ja GK-ga dieet on teiste dieetidega võrreldes parim ka kaalu säilitamiseks pärast selle langetamist.¹⁶

3.1. MENÜÜ PLANEERIMISEL LÄHTUGE EESTI RIIKLIKEST JA ETTA TOITUMISNORMIDEST 2020

ETTA toitumisterapeutid peavad lähtuma menüü koostamisel ja kliendile toitumissoovituste jagamisel Eesti riiklikest toitumissoovitustest, kuid kaalu langetamise ja haigusi ennetavate toitumissoovituste jagamisel tuleb lähtuda lisaks ETTA 2020. aastal koostatud toitumisharjumistest. Antud toitumisharjumised ei kehti teatud haigusseisundite korral, mille puhul on tarvis eridieete.

ETTA haigusi ennetavad toitumisharjumised on koostatud toitumise kvaliteedi indekseid (HEI, AHEI, DASH)

baasil, mille maksimaalsed punktiskoorid on seotud paremate tervisenäitajatega (tugevad seosed on kardiovaskulaarsete haiguste ja diabeediriski ning väiksema vähiriskiga, madalama vererõhu ja kehakaaluga). Arvesse on võetud Eesti Arstis (T. Tillmann) 2018. aastal ilmunud artiklis toodud toitumissoovitusi, lisatud maitseürdid ja erinevat värvi köögi- ja puuviljad fütotoitainete rikkuse tõttu (DII ehk toidu põletikulisuse indeksi peamised komponendid), ning DQI (toitumise kvaliteedi indeksi) alusel ka toitumise mõõdukuse, tasakaalu ja mitmekesisuse, MeDiet'i juhise alusel ka regulaarsuse (MeDiet'iga suurema sobivusega indiviididel oli madalam KMI ja nad ei näksinud toidukordade vahel, väljaspool viit toidukorda, mida peaks sööma igapäevaselt). Näksimine seostub kõrge kaloraažiga toiduainete suurema tarbimisega, mis viib kaalutõusule.

ETTA toitumisnorme ja nende aluseks olevate teadusuuringute lühitutvustust ja toitumissoovituste tervisekasu vt eraldi dokumentidest. Lisa 8.

3.2. KEHAKAALU LANGETAMISE PUHUL ANDKE LISAKS VERESUHKRUT TASAKAALUSTAVAIK TOITUMISSOOVITUSI, ARVESTADES TOIDU GK-D

SÜSIVESIKUTE-INSULIINI MUDELIST (CIM) LÄHTUVAD SOOVITUSED:¹⁵

- Vähendage rafineeritud teravilja, kartulitoodete ja lisatud suhkrute – suure glükeemilise koormusega (GK-ga) süsivesikute tarbimist koos üldise madala toitumusliku kvaliteediga toidu tarbimise vähendamisega;
- Rõhke väikese GK-ga süsivesikute, sh tärklikevaeste köögiviljade, kaunviljade ja mittetroopiliste puuviljade (troopilised puuviljad on nt banaan ja papaia, mis on palju suurema GK-ga kui marjad ja õunad) tarbimisele;
- Kui tarbite teraviljatooteid, valige täisteravili või traditsiooniliselt valmistatud toidud, sh täistera oder, kinoa, traditsiooniliselt juuretisega valmistatud täisteraleib (kuna seedimise kiirus on otseselt seotud osakeste suurusega, on jämedalt jahvatatud jahu madalama GI-ga kui peeneks jahvatatud moodsad jahud. Samuti vähendab pikem fermentatsioon kiirelt seeditavate süsivesikute hulka ja toodab orgaanilisi happeid, millega langetab toiduaine GI-d);
- Suurendage pähklike, seemnete, avokaado, oliiviõli jt tervislike kõrge rasvasisaldusega toitide tarbimist;
- Säilitage adekvaatne, aga mitte kõrge valgus tarbimine, sh taimsetest allikatest. Glükagooni sekretsiooni esile kutsudes kipuvad valgud metaboolselt vaadatuna süsivesikuid tasakaalustama, kuid suured kogused valku suurendavad samuti insuliini sekretsiooni. Esialsed andmed uuringutest viitavad sellele, et taimsed valgud stimuleerivad insuliini vähem ja võivad omada väiksemat anaboolset toimet kui loomsed valgud;
- Tõsise insuliinresistentsuse, metaboolse sündroomi või 2. tüüpi diabeedi riskiga isikud võivad saada suurimat kasu, piirates üldist süsivesikute tarbimist.

ETTA SOOVITUSED MENÜÜ PLANEERIMISEL toetudes 10-aastasele toitumisteraapia kogemusele Eestis, CIM-mudeli¹⁵ ning ajakirjas *Clinical Diabetes* (2011)¹⁶ antud toitumissoovitustele:

- Valige menüüsse väiksema GK-ga toiduaineid ning tasakaalustage päeva jooksul süsivesikute tarbimine: igal toidukorral väikesed kogused, kusjuures ükski toidukord ei tohiks olla ilma süsivesikuteta;
- Planeerige menüüsse madalama GI-ga täisteraviljatooted, seemned ja oad nende kiudaineterikkuse tõttu:
 - kiudainerikas kest seemnetel, ubadel ja täisteraviljal toimib kui füüsiline barjäär, mis aeglustab seedeensüümide ligipääsu ning süsivesikud lagundatakse aeglasemalt;
 - mida rohkem sisaldab toiduaine lahustuvaid kiudaineid, seda madalam on selle GI, oad on hea näide rohkesti lahustuvaid kiudaineid sisaldavast toidust;
- Soovitage süüa päeva jooksul kolm põhitoidukorda ja kaks vahepala, et hoida veresuhkur päeva jooksul stabiilsena;
- Soovitage järgida taldrikureeglit ning kombineerida süsivesikuid valgurikka toiduga - kui kõrge GI-ga toitu süüa näiteks koos valgurikka toiduga, mille GI on madal, siis on toidukorra üldine GI madalam ja mõju veresuhkru tasemele väiksem, näiteks kombineerige kõrge GI-ga toite (nt riis) madala GI-ga toitudega (nt oad);
- Soovitage juua toidukordade vahel vett, vältida mahlu ja karastusjooke ning piirata alkoholi tarbimist;
- Kasutage tõendus põhiste andmete alusel koostatud tabeleid²⁵ toiduainete glükeemilise koormuse kohta ning nende alusel koostatud lihtsustatud ETTA toiduainete GI ja GK ning magustajate GI ja GK tabelit (vt lisa 6);
- Hoidke päevane toidu GK 45-65 vahemikus, kui ei ole normaalsest suuremat kaloritarbimise vajadust;
- Glükeemiline koormus peab olema päeva jooksul ühtlaselt jaotunud: suuremad toidukorrad 10-15 GK ja vahepalad 5-7 GK;
- Kõrgema kaloreivajaduse korral valige päevane GK vastavalt kliendile;
- Vähendage päevane toiduenergia süsivesikute arvelt Eesti toitumissoovituste alusel miinimumini, suurendades ETS normi piirides valgu- ning toidurasvakoguseid ja jättes menüü tasakaalu loomsete-taimsete toiduvalkude ja -rasvade osas: kui menüüs on toiduenergia valkude arvelt 20%E piires ja rasvade toiduenergia 35%E piires, siis võib olla süsivesikutest saadav toiduenergia 45%E.

ARVESTAGE TOIDUVALMISTAMISE JA TÖÖTLEMISE NING TOIDUAINETE KOMBINEERIMISE MÕJU GI-LE JA GK-LE:¹⁶

- Planeerige menüüsse vähem töödeldud toitu - mida rohkem on toitu töödeldud, seda kõrgem on enamasti selle GI, nt kiirkaerahelveste GI on 79, tavalistel kaerahelvestel aga ainult 55;
- Arvestage, et pikem keetmise/küpsetamise aeg suurendab toidu mõju veresuhkru tasemele, soodustades toiduosakeste kiiremat imendumist soolest. Näiteks al dente (5-10 min) keedetud makaronitooted on päris pehmeks keedetutest madalama GI-ga;

- Arvestage, et happelisematel toitudel on madalam GI. Kasutage hapendatud leiba valge saia asemel;
- Lisage süsivesikuterikkale toidule valgu- ja rasvarikkaid (väiksema GI-ga toiduainete) toiduaineid - see vähendab toidu üldist GI-d. Näiteks leivale juustuviilu lisades saavutame madalama mõju veresuhkru tasemele kui ainult leiba süües;

3.3. GI JA GK TÕENDUSPÕHISTE TABELITE KASUTAMINE

Oluline on tunda mõistete GI ja GK sisu, kuid nende kasutamine on sageli raskendatud. Toiduainete pakenditel pole enamasti toodud GI-d ning seetõttu ei saa ka arvutada nende GK-d. Samuti võib sama toiduaine (näiteks riis) olla erineva GI-ga sõltuvalt sordist või töötlemise viisist. 2008. a. avaldati usaldusväärne teaduslikele allikatele toetuv toiduainete GI ja GK tabel²⁵ (hõlmab üle 2400 toiduaine), kuid sedagi on keeruline praktikas kasutada. Selles tabelis on näiteks toodud 104 erinevat tüüpi riisi, ning erinevate riisortide ja erinevate maade toodangu GI erineb päris suurel määral. Näiteks on USA pruuni aurutatud riisi GI ainult 50, kuid Hiina pruunil riisil 87, mõned valge riisi sordid on aga veelgi madalama GI-ga. Tabelites antakse toiduaine keskmine GI, mis ei pruugi näidata konkreetse toote tegelikku GI-d. Seetõttu soovitataksegi lähtuda mitte täpsest GI-st (mis paratamatult pole täpne), vaid toiduainete suhtelisest mõjust veresuhkrule võrreldes teiste toiduainetega. Samas ei ole tabelites paljude toiduainete GI väärtusi antudki (näiteks brokoli, spinat, lehtkapsas, kurk), sest nende GI on väga madal. Menüüsse võib julgelt planeerida ka südame tervisele häid toidurasvu ning lahjasid valgurikkaid toite, nt pähklivõid ja lahjat liha, sest nendegi mõju veresuhkru tasemele on väike.¹⁶

ETTA koostatud tabelid on lihtsustatud kliendinõustamisel kasutatavaks, andmed pärinevad tõenduspõhistest tabelitest ja andmebaasidest, kuid need ei viita konkreetselt kasutatavale toiduainele (kõikide toiduainete GI ja GK ei ole teada, ühe toiduaine glükeemilised näitajad võivad erineda üsna suurel määral). Eestis puuduvad toiduainete pakenditel nende glükeemilised indeksid, mistõttu ei ole võimalik arvutada toiduaine reaalselt glükeemilist koormust (GK). Ka reageerivad inimesed individuaalselt erinevalt süsivesikuid sisaldavatele toiduainetele. Seetõttu tuleb kasutada üldistatud GK väärtusi ning võtta seda arvesse iga kliendi puhul individuaalselt.

Diabeediga isikutel on soovitatav 2 tundi pärast erinevate toitade tarbimist mõõta oma veresuhkru taset, ning niimoodi välja valida veresuhkrut kõige vähem mõjutavad konkreetsed toiduained.¹⁶

4. TERVISLIK LIIKUMINE KEHAKAALU SÄILITAMISEL JA LANGETAMISEL

Kehaline aktiivsus on oluline rasvumise ja ülekaalu vähendamiseks, see mõjutab oluliselt keha koostist ja ainevahetust, suurendades energia kulutust ja aidates säilitada ning kasvatada lihasmassi, mille tulemusena intensiivistuvad nii põhiainevahetus kui ka võime kasutada rasvu energiaallikana nii füüsilise töö ajal kui ka puhkeperioodil. Regulaarne liikumine on rasvunud inimeste tervisele kasulik ka siis, kui

kehamass ei lange, sest kehaline võimekus paraneb sealjuures ikkagi. Samas kõrge kehamassiindeksiga väga aktiivsetel isikutel jääb ikkagi suurem risk 2. tüüpi diabeedile ja enamikule südame-veresoonkonna haigustele võrreldes normaalse kehamassiindeksiga ja väheliikuvate eakaaslastega.²⁶

Eesti toitumis- ja liikumissoovitused soovitavad ülekaalulistel ja rasvunud inimestel enne liikumisharrastusega tegelema hakkamist käia tervisekontrollis ja arvestada spetsialistide soovitusi sobiva liikumisviisi ning koormuse leidmiseks.

Liikumissoovitused ülekaalulistele:⁷

- Liikuda on vajalik regulaarselt;
- Edukaks kehamassi langetamiseks ja languse säilitamiseks tuleks liikuda keskmise intensiivsusega vähemalt 60 minutit päevas;
- Kui esialgu ei ole soovitatav liikumise kogus jõukohane, siis tuleb alustada endale sobivast ajalimiidist ja koormust tõsta 2–4 nädala järel;
- Vajaliku liikumishulga võib koguda vähemalt 10-minutiliste järjepanu kestvate harjutustena;
- Kasuks tuleb ka kõrge intensiivsusega treeningu kombineerimine mõõduka koormusega, kui tervis seda võimaldab;
- Mida ühtlasemalt on liikumine nädala peale ära jaotatud, seda parem tervisele;
- Kehamassi langusele on liikumisest kasu ainult kontrollitud toitumise korral;
- Treenida lihaseid 2–3 korral nädalas;
- Viia miinimumini igapäevane istumis- ja ekraaniaeg – lähtuda vajadusest, mitte võimalusest.

5. KOKKUVÕTE

Ülekaal ja rasvumine on maailmas üks suuremaid terviseprobleeme, kuna on mitmete haiguste riskiteguriks. Kehakaalu kontrollimisel on oluline nii õigete toitumisharjumuste kujundamine kui füüsiline aktiivsus. Kõrge insuliinitase ja insuliiniresistentsus on tugevalt seotud rasvumise ja ülekaaluga. Seetõttu ei ole madala kaloraažiga dieetid nii efektiivsed kaalu langetamisel kui toidu glükeemilist indeksit ja koormust järgiv ning süsivesikuid tasakaalustav toitainete mõttes tasakaalus toitumine, mis aitab kontrollida veresuhkru tasakaalu.

6. VIITED ETTA KAALUJUHISE LISADELE

Kaalujuhise lisad asuvad Eesti Toitumisteraapia Assotsiatsiooni kodulehel:

<https://toitumisterapeudid.ee/etta/etta-juhised-toitumisnoustajatele-ja-terapeutidele/>

Lisa 1. ETTA kaalulangetamise juhise tõendus põhine teooria.

Lisa 2. Süsivesikud - Insuliini Mudel (*Carbohydrates-Insulin-Model (CIM)*). Tõlge eesti keelde, Annelly Soots. Originaalartikkel: Ludwig, D. S., Ebbeling, C. B., (2018). The Carbohydrate-Insulin Model of Obesity: Beyond “Calories In, Calories Out”. *JAMA Internal Medicine*, 178(8):1098-1103.

Lisa 3. Personaalne toitumine vastavalt veresuhkrutasemele. Kokkuvõte eesti keeles, Pille Javed. Originaalartikkel: Zeevi, D et al. (2015). Personalized Nutrition by Prediction of Glycemic Responses. *Cell*, 163(5), 1079-1094.

Lisa 4. Ülekaalulise või rasvunud patsiendi käsitus esmatasandil. (RJ-E/34.1-2019).

Lisa 5. ETTA Eesti Toitumisteraapia Assotsiatsiooni koostatud ülevaade kaalulangetavatest dieetidest.

Lisa 6. ETTA Erinevate toiduainete GK tabel kaalulangetajale. Erinevate magustajate GI ja GK.

Lisa 7. Kaalu- ja kasvukõverad laste kehakaalu hindamiseks leiab Eesti toitumis- ja liikumissoovitustest lk 82-89.

Lisa 8. ETTA üldised toitumishormid 2020. ETTA haigusi ennetava toitumise normide aluseks olev tõenduspõhine teooria.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. State of Health in the EU: Eesti: riigi terviseprofiil 2019. (2019). Kasutatud 27.08.2020, https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/eesti-riigi-terviseprofiil-2019_1efa7683-et;jsessionid=baxQgZUGhHiOy3e1nuP5xjQ5.ip-10-240-5-7
2. Kooliõpilaste tervisekäitumise uuring (HBSC), 2017/2018. (2019). Kasutatud 27.08.2020, https://intra.tai.ee/images/prints/documents/157970053289_eesti_kooliõpilaste_tervisekaitumine.pdf
3. Frank, A., Santos, R., Palmer, B., Clegg, D. (2019). Determinants of body fat distribution in humans may provide insight about obesity-related health risks. *The Journal of Lipid Research*, 60, 1710-1719.
4. World Health Organization koduleht. (2021). Kasutatud 26.10.2022, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
5. Pitsi, et al. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015, lk 75. Tervise Arengu Instituut, Tallinn. Kasutatud 27.03.2020.
6. Kalle, T. Laste kasvav ülekaalulisus. Soots, A. jt. (2016). Laste toitumine ja tervis. Tervisekool ja Pegasus, lk 141.
7. Kai Saks, Ruth Kalda, Helgi Kolk, Sirje Kree. (2015). Eaka elanikkonna tervisevajaduste piirkondlik hindamine (EAKAS) tulemused. Kasutatud 27.08.2020, <https://www.etag.ee/wp-content/uploads/2014/01/Eaka-elanikkonna-tervisevajaduste-piirkondlik-hindamine-EAKAS-Tulemused.pdf>
8. Pitsi, et al. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015, lk 74. Tervise Arengu Instituut, Tallinn. Kasutatud 27.03.2020.
9. Asghari, G., Mirmiran, P., Yuzbashian, E., Azizi, F. (2017). A systematic review of diet quality indices in relation to obesity. *British Journal of Nutrition*, 117(8), 1055-1065.

10. Shai I., Schwarzfuchs D., Henkin Y., Shahar, D.R., Witkow, S., Greenberg, I. et al. (2008). Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. *The New England Journal of Medicine*, 359, 229-241.
11. Richard C., Couture, P., Desroches, S., Lamarche. B. (2013). Effect of the Mediterranean diet with and without weight loss on markers of inflammation in men with metabolic syndrome. *Obesity*, 21, 51-57.
12. Elhayany, A., Lustman, A., Abel, R., Attal-Singer, J., Vinker. S. (2010). A low carbohydrate Mediterranean diet improves cardiovascular risk factors and diabetes control among overweight patients with type 2 diabetes mellitus: a 1-year prospective randomized intervention study. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 12, 204-209.
13. Embree, G.G., Samuel-Hodge, C.D., Johnston, L.F., Garcia B., Ziya Gizlice Z., Evenson K., DeWalt D., Ammerman, A., Keyserling, T. (2017). Successful long-term weight loss among participants with diabetes receiving an intervention promoting an adapted Mediterranean-style dietary pattern: the Heart Healthy Lenoir Project. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 5, Article e000339.
14. Mozaffarian, D. (2016). Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity: A Comprehensive Review. *Circulation*, 12, 133(2), 187-225.
15. Ludwig, DS., Ebbeling, CB. (2018). The Carbohydrate-Insulin Model of Obesity: Beyond "Calories In, Calories Out. *JAMA Internal Medicine*, 178(8), 1098-1103.
16. Kirpitch, A. R., Maryniuk, M. D. (2011). The 3 R's of Glycemic Index: Recommendations, Research, and the Real World. *Clinical Diabetes*, 4(29).
17. Lichtman, SW., Pisarska, K., Berman, ER., Pestone, M., Dowling, H., Offenbacher, E., Weisel, H., Heshka, S., Matthews, DE., Heymsfield, SB. (1992). Discrepancy between self-reported and actual caloric intake and exercise in obese subjects. *New England Journal of Medicine*, 31, 327(27), 1893-8.
18. Tsai, AG., Wadden, TA. (2006). The evolution of very-low-calorie diets: an update and meta-analysis. *Obesity*, 14(8), 1283-93.
19. Ülekaalulise või rasvunud patsiendi käsitus esmaatasandil. Ravijuhend (RJ-E/34.1-2019). Kasutatud 27.08.2020.
20. Augustin, LS., Kendall, C., Jenkins, D., Willet, W., Astrup, A., Barclay, A., Björck, I., Brand-Miller, J., Brighenti, F., Buyken, A., Ceriello, A., La Vecchia, C., Livesey, G., Liu, S., Riccardi, G., Rizkalla, S., Sievenpiper, J., Trichopoulou, A., Wolever, T., Baer-Sinnott, S., Poli, A. (2015). Glycemic index, glycemic load and glycemic response: An International Scientific Consensus Summit from the International Carbohydrate Quality Consortium (ICQC). *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 25(9), 795-815.
21. Zeevi, D., Korem, T., Zmora, N., Israeli, D., Rothschild, D., Weinberger, A., Ben-Yacov, O., Lador, D., Avnit-Sagi, T., Lotan-Pompan, M., Suez, J., Ali Mahdi, J., Matot, E., Malka, G., Kosower, N., Rein, M., Zilberman-Schapira, G., Dohnalová, L., Pevsner-Fischer, M., Bikovsky, R., Halpern, Z., Elinav, E. (2015). Personalized Nutrition by Prediction of Glycemic Responses. *Cell*, 163(5), 1079-1094.

22. Ben-Yacov, O., Godneva, A., Rein, M., Shilo, S., Kolobkov, D., Koren, N., Cohen Dolev, N., Travinsky Shmul, T., Wolf, B. C., Kosower, N., Sagiv, K., Lotan-Pompanm M., Zmoram N., Weinberger, A., Elinav, E., Segal, E. (2021). Personalized Postprandial Glucose Response-Targeting Diet Versus Mediterranean Diet for Glycemic Control in Prediabetes. *Diabetes Care*, 44(9):1980-1991.
23. Zhu, R., Larsen, T. M., Fogelholm, M., Poppitt, S. D., Vestentoft, P. S., Silvestre, M. P., Jalo, E., Navas-Carretero, S., Huttunen-Lenz, M., Taylor, M. A., Stratton, G., Swindell, N., Drummen, M., Adam, T. C., Ritz, C., Sundvall, J., Valsta, L. M., Muirhead, R., Brodie, S., Handjieva-Darlenska, T., Handjiev, S., Martinez, J. A., Macdonald, I. A., Westerterp-Plantenga, M. S., Brand-Miller, J., Raben, A. (2021). Dose-Dependent Associations of Dietary Glycemic Index, Glycemic Load, and Fiber With 3-Year Weight Loss Maintenance and Glycemic Status in a High-Risk Population: A Secondary Analysis of the Diabetes Prevention Study PREVIEW. *Diabetes Care*, 44(7):1672-1681.
24. Zhu, R., Larsen, T. M., Poppitt, S. D., Silvestre, M. P., Fogelholm, M., Jalo, E., Hätönen, K. A., Huttunen-Lenz, M., Taylor, M. A., Simpson, L., Mackintosh, K. A., McNarry, M. A., Navas-Carretero, S., Martinez, J. A., Handjieva-Darlenska, T., Handjiev, S., Drummen, M., Westerterp-Plantenga, M. S., Lam, T., Vestentoft, P. S., Muirhead, R., Brand-Miller, J., Raben, A. (2022). Associations of quantity and quality of carbohydrate sources with subjective appetite sensations during 3-year weight-loss maintenance: Results from the PREVIEW intervention study. *Clinical Nutrition*, 41(1):219-230.
25. Atkinson, FS., Foster-Powell, K., Brand-Miller JC. (2008). International tables of glycemic index and glycemic load values. *Diabetes Care*, 31(12), 2281-3.
26. Fogelholm, M. (2010). Physical activity, fitness and fatness: relations to mortality, morbidity and disease risk factors. A systematic review. *Obesity Review*, 3, 202–221.