

Toitumisnõustamise ja toitumisteraapia juhis 2026

Koostaja Margit Kalk, harrastussportlase toitumisnõustaja

JUHIS LIIKUMISHARRASTAJA TOITUMISNÕUSTAMISEKS

SISUKORD

1. Toitumisnõustaja kompetents seoses tervisliku liikumisega	1
2. Kehalise aktiivsuse soovitused eri eas ja erinevate seisundite korral	2
3. Mida tähendab harrastussport	3
4. Päevane energiavajadus	3
4.1. Mida tähendavad põhiainevahetuse ja kehalise aktiivsusega seotud energiakulu	4
4.2. PAL harrastussportlasel	4
4.3. Mida toob kaasa enegiadefitsiit	4
5. Makrotoitainete valkude, toidurasvade, süsivesikute ja vedelikuvajadus	5
5.1. Makrotoitainete vajadus	5
5.2 Süsivesikud	5
5.2.1. Süsivesikute tarbimissoovitus treeningu eelselt, ajal ja järgselt	6
5.3. Valgud	6
5.3.1 Valkude tarbimissoovitus treeningu eelselt, ajal ja järgselt	7
5.4. Toidurasvad	7
5.5 Vedeliku tarbimine	7
5.5.1 Treeningueelne, -aegne ja – järgne vedeliku tarbimise soovitus	8
5.5.2 Mida kujutavad endast spordijoogid	9
6. MIKROTOITAINED	10
KASUTATUD KIRJANDUS	11
LISAD	13

1. TOITUMISNÕUSTAJA KOMPETENTS SEOSSES TERVISLIKU LIIKUMISEGA

Tervislik liikumine peaks olema osa igaühe päevast. Nii Maailma, Eesti kui ka Põhjamaade toitumis- ja liikumissoovitustes on välja toodud liikumisnormid, mille järgimine on tervist soodustav. Suurema liikumisaktiivsuse korral kaasneb suurem energiakulu ja erinev makrotoitainete vajadus ning keha kõikide funktsioonide normaalseks toimimiseks võib olla vajadus toitumisvalikuid individuaalselt kohandada.

Toitumisnõustaja kutsestandardi järgi on toitumisnõustaja kompetentsis **toitumisnõustamine tervislikuks liikumiseks ja vajadusel toidutõhustamise meetodite soovitamine.**

Toitumisnõustaja:

- hindab kliendi toitumise, söömisharjumuste ja kehalise aktiivsuse taset, sh energiabilanssi ja energiavajadust, kasutades selleks sobivaid vahendeid ja meetodeid, vajadusel kasutab tõenduspõhist toitumisprogrammi www.nutridata.ee;

- hindab saadud tulemusi ning määratleb kliendi vajadused lähtuvalt eluviisist ja liikumisharjumustest, selgitab neid kliendile ning seab koos kliendiga saavutatavad ning realistlikud eesmärgid ja tegevuskava nende elluviimiseks;
- nõustab klienti toitumise osas vastavalt tema füüsilise aktiivsuse tasemele, individuaalsele eripärale, soole ja vanusele, arvestades tõenduspõhiseid liikumissoovitusi; suunab klienti regulaarselt liikuma ja vajadusel liikumisharjumusi muutma;
- selgitab välja toidutõhustamise vajaduse ja vajadusel soovitab vajalikke toidutõhustamise meetodeid, lähtudes kehalise aktiivsuse tasemest ja riiklikest toitumissoovitustest.¹

2. KEHALISE AKTIIVSUSE SOOVITUSED ERI EAS JA ERINEVATE SEISUNDITE KORRAL

Peatükk baseerub WHO juhistel kehaliseks aktiivsuseks ja istumiskäitumiseks, 2020.²

Optimaalne kehaline aktiivsus tagab tervist soodustavad tulemused. Regulaarse kehalise aktiivsuse rakendamisel paraneb kardiorespiratoorne- ja lihaskõuetugevus, kardiometaaboolne (vererõhk, diastoolne rõhk, insuliini resistentsus ja veresuhkru tase) ja luutervis, võivad paraneda kognitiivsed funktsioonid ja vaimne tervis (nt depressiooni ja ärevuse vähenemine) ning väheneda rasvumus. Täiskasvanutel on üldine suremus väga tugevalt seotud regulaarse kehalise aktiivsuse rakendamisega, mida aktiivsem on inimene, seda madalam suremus. Lisaks eelmainitule on kehaline aktiivsus nii ühekordselt, kui ka pikaajaliselt rakendades unekvaliteeti parandava toimega. Kõikidel vanusegruppidel on soovituslik vähendada inaktiivset aega, eriti ekraaniaega, mille võiks asendada mis iganes aktiivsusvormiga - iga liikumine loeb.

Imikute ja väikelaste soovitusliku kehalise aktiivsuse aeg erineb. **Kuni üheaastastel lastel** on päevane kehalise aktiivsuse vajadus **vähemalt 30 minutit** - seejuures, mida variatiivsem, seda parem. Vähem liikuvatel imikutel on soovitatud enamik kehaline aktiivsus saavutada kõhuli asendis. Lisaks aktiivsusele tuleks arvestada unevajadusega, mis on 0-3 kuulistel imikutel 14-17 tundi, ja 4-11 kuusel imikul 12-16 tundi päevas.

Ühe- ja kaheaastaste laste päevane liikumisharjumus on mis tahes intensiivsusel **vähemalt 180 minutit**. **Ekraaniaeg** ei ole üheaastastele lastele soovituslik, kuid kaheaastastel võib olla päevane maksimaalne ekspositsioon **60 minutit** - mida vähem, seda parem. Prioritiseerida tuleks ka piisavat uneaega, 11-14 tundi, ja unekvaliteeti koos regulaarsete uinumis- ja ärkamisaegadega.

Ka **kolme- ja nelja-aastastel** on päevane soovituslik liikumisaeg **vähemalt 180 minutit, millest vähemalt 60 minutit** võiks olla **keskmise kuni kõrge intensiivsusega**. Järjestikust inaktiivsuse- või ekraaniaega, kestusega >60 minutit, tuleks vähendada. Kvaliteetse ja regulaarse unerežiimi kestuse soovitusena on selles vanuses 11-13 tundi päevas.

Lapsed ja noorukid (5-17-aastased) peaksid olema kehaliselt **aktiivsed vähemalt 60 minutit päevas**, harrastades keskmise kuni kõrge intensiivsusega tegevusi, valdavalt aeroobset liikumisviisi - suurema tervisekasu jaoks võib päevast aktiivset aega suurendada. Lisaks on soovituslik **vähemalt kolm korda nädalas** tegeleda **skeleti-lihassüsteemi tugevdavate harjutustega/treeningutega**.

Täiskasvanud, sealhulgas eakad, peaksid iga nädal liikuma vähemalt 150-300 minutit keskmise intensiivsusega või **75-150 minutit kõrge intensiivsusega** ning **vähemalt kahel korral nädalas** tegema suuri lihasgruppe hõlmavaid **lihasjõudu suurendavaid harjutusi/treeninguid**. Eakatel on soovituslik jõu- ja tasakaalutreeningut rakendada vähemalt kolmel korral nädalas. Ka **krooniliste haiguste korral** on, vastavalt vanusegruupile, kehalise aktiivsuse soovitusel samasugused, kui ei ole arstlikke vastunäidustusi.

Rasedatel, kellel ei ole vastunäidustusi, on soovituslik olla kehaliselt aktiivne vähemalt **150 minutit nädalas**, mõõdukas aktiivsus on sobiv. Samuti on oluline rakendada **lihasjõudu suurendavaid treeninguid** ja vajadusel venitusharjutusi. Indiviidid, kes on harjunud ka kõrge intensiivsusega treeninguga, võivad **vastavalt enesetundele** sama režiimiga treeninguid jätkata. Ettevaatlik võiks olla ekstreemsete keskkonnatingimustega (nt kuum kliima), vältida dehüdreerituse teket ning kontaktspordialade tegemist. Raseduse esimesel trimestril on soovitatav selili asendeid treenimisel vältida. Kaaludes võistlusspordi tegemist, tuleks seda teha koostöös tervishoiuspetsialistiga.

3. MIDA TÄHENDAB HARRASTUSSPORT

Harrastus- ehk amatöörspord viitab füüsilise aktiivsusele, mida tehakse enesearenguks mittefinantsilistel eesmärkidel ning mille eesmärgiks on isiklik nauding treeningust või võistlusest. Tihtipeale teevad harrastussportlased spordi kõrvalt ka muud sissetulekut tagavat tööd.³

Harrastus- ja tippspordi vahe seisneb küll finantsilises pooles, kuid treeningkoormused ei pruugi erineda ning tervisekasu võib kujuneda hoopiski -kahjuks. Probleem seisneb pigem toitumis-, taastumis- ja treeningalaste teadmiste ning tugipersonali (füsioterapeut, toitumisnõustaja, treener, spordiarst, psühholoog jne) puudumises harrastusspordis. Lisaks, kuna tippspordlane saab pühenduda täielikult spordile, on tal võimalik teadlikult treenides koormustest efektiivsemalt taastuda, harrastussportlane aga teeb üldiselt sissetuleku saamiseks ka erialast tööd, mille kõrvale üritab paigutada treeningu.⁴

4. PÄEVANE ENERGIAVAJADUS

Päevane energiavajadus sõltub paljudest erinevatest faktoritest. Eesti toitumis- ja liikumissoovituse tabelraamatus on välja toodud ligikaudne keskmine päevane energiatarbimine sõltuvalt vanusest, soost ja kehalisest aktiivsusest (Lisa 1).

Põhjamaade 2023. aasta toitumissoovituste alusel koosneb täiskasvanu päevane energiavajadus proportsionaalselt järgnevatest komponentidest:⁵

1. põhiaiinevahetuse energiakulust (PAV) - 70-80%;
2. toidu seedimise ja omastamisega seotud energiakulust - 10%;
3. kehalise aktiivsusega seotud energiakulust (PAL) - 20-40%.

Päeva jooksul jaguneb kehalise aktiivsuse energiakulu:

- a. tööga seotud tegevustele ja
- b. vabaaja tegevustele (erinevate intensiivsustega füüsilistele ja mittefüüsilistele tegevustele).

4.1. MIDA TÄHENDAVAD PÕHIAINEVAHETUSE JA KEHALISE AKTIIVSUSEGA SEOTUD ENERGIAKULU

PAV arvutatakse sugu, vanust, kehamassi ja -pikkust arvestades Henry valemi põhjal (vaata arvutamise käiku lisast 2 ja 1-17- aastaste ning täiskasvanute põhiainevahetuse energiakulu päevas lisast 1.)⁶

PAL saab välja arvutada sõltuvalt kehalise aktiivsusega seotud ligikaudsest energiakulust. Vaata 1-17- aastaste ja täiskasvanute energiakulu päevas sõltuvalt kehalisest aktiivsusest lisast 1. Päevase energiavajaduse arvutamiseks tuleb omavahel korrutada PAV ja PAL. Näiteks 15-aastaselt istuva eluviisiga tütarlapsel on PAV energiakulu 1400 kcal ja PAL 1,4. Päevane energiakulu on seega 1960 kcal.⁶

4.2. PAL HARRASTUSSPORTLASEL

Harrastussportlastel võib PAL mittesportlastest olulisel määral erineda. Harrastussportlaste suurenenud energiavajadus peaks tagama ka võimalikult efektiivse treeningutest taastumise ja soovi korral baasi sooritusvõime tõstmiseks. Eelmainitu tagamiseks on vajalik saavutada stabiilne (energiavajadus ja -tarbimine on tasakaalus) või positiivne energiabilanss (energiatarbimine on suurem, kui energiavajadus).⁷

Pikaajalise positiivse energiabilansi korral võib indiviidil tekkida (soovimatu) kehamassi tõus. Negatiivse energiabilansi (energiavajadus on suurem, kui energia kättesaadavuse) korral kasutab keha energia saamiseks kehaomatest (lihase- ja rasvkude) kudetest saadavaid amino- ja rasvhappeid. Negatiivsest energiabilansist räägitakse enim vastupidavusalade puhul, kus tihtipeale treeningmahud, ja seega ka energiavajadus, on suured, kuid seejuures toitumine ei kata energeetilisi vajadusi.⁷

4.3. MIDA TOOB KAASA ENERGIADefitsiit

Relatiivne (suhteline) energiadefitsiit on sündroom, millega kaasnevad füüsilised ja/või psüühilised probleemid, mis on tingitud madalast energia kättesaadavusest – madalast päevasest toiduga saadavast kaloraažist. **Madalaks energiakättesaadavuseks** nimetatakse seisundit, kus treeningu ja organsüsteemide normaalse funktsioneerimise energiakulu ületab toidust saadava energiahulga. Harrastussportlasel võivad madala energiakättesaadavusega kaasneda psühholoogilised (nt motivatsiooni langus, ärritatavus), hormonaalsed, kardio-vaskulaarsed, immuunsed (haigustele vastuvõtlikkus suureneb), metaboolsed (sh luu metabolism), reproduktiivsed (nt menstruaaltsükli häired, libiido langus) ja gastrointestinaalsed (nt kõhukinnisus) probleemid ning vigastusriski tõus. Samuti halveneb treeningkoormusega kohanemise võimekus ning sooritusvõime (lihasvõimsus ja -jõud, vastupidavus, koordinatsioon ja keskendumisvõime).⁸

Eelnevalt väljatoodu ei ole lõplik loetelu ning indiviiditi võivad sümptomid erinevalt väljenduda. Oluline on teadvustada, missugused tagajärjed võivad olla ebapiisava energiatarbimise korral, kombineeritult muude faktoritega (stress, kehv uni, kõrge treeningkoormus, ebapiisav taastumisaeg jne). Harrastussportlastel on soovituslik nii treeningkoormuste, kui ka treeninguid toetava toitumise osas spetsialistiga nõu pidada - individuaalne lähenemine on kõige olulisem. Kui sündroom on tekkinud, tuleb spetsialistide abiga esimesel võimalusel normaliseerida toitumine ning korrigeerida treeningkoormust.

Soovitav on konsulteerida vastava jätkukoolituse saanud harrastussportlase toitumisnõustaja ja spordiarstiga.

5. MAKROTOITAINETE VALKUDE, TOIDURASVADE, SÜSIVESIKUTE JA VEDELIKUVAJADUS

5.1 MAKROTOITAINETE VAJADUS

Eesti toitumis- ja liikumissoovituste alusel peaks üle 2- aasta vanune inimene päeva jooksul tarbima makrotoitaineid kindlas vahekorras: süsivesikuid 40-60%, valke 10-20% ja rasvu 25-40%.⁶

Harrastussportlaste makrotoitainete proportsioone ei ole välja toodud. Sõltuvalt treening- ja/või võistluskoormusest ning eesmärkidest võivad need vahekorrad erineda. Lisaks suurenenud energiakulule, võib koormuse intensiivsusest tingitult sportlasel esineda suurenenud süsivesikute ja/või valkude tarbimine ning rasvade tarbimist võib hoopiski olla vajalik teatud perioodiks kärpida.

Harrastussportlaste treeningkoormuste intensiivsus võib olla väga variatiivne ning mõned inimesed osalevad ka võistlustel - makrotoitainete vajadus võib mittedisportlastest oluliselt erineda. Harrastussportlase toitumise eripäraks on eesmärk tagada parim sooritusvõime koormuse ajal ning taastumine pärast treeningut. Eelkõige on oluline makrotoitainete kättesaadavuse tagamine inimese kehamassi kilogrammi kohta.

5.2. SÜSIVESIKUD

Süsivesikute tähtsustamine on oluline, toidukorra ajastamine on võti. Harrastussportlase puhul, kes treenib suurte treeningkoormustega ja kõrgel intensiivsusel, võiks päevast süsivesikute vajadust hinnata tema kehamassi kohta. Süsivesikute varude taastamine on eriti vastupidavusaladel soorituse edukust määrava tähtsusega.

Vastupidavusalade sportlastel on tavapärane soovituslik süsivesikute päevane vajadus 5-12 g/kg - sõltub inimesest, toitumuslikust seisundist treenitusest, treeningkoormust jne. **Vahelduva anaeroobse koormusega** treeningu puhul (nt. sprinterid, hüppealade esindajad, meeskonnaspordialad) peab süsivesikute vajaduse määramisel arvesse võtma treeningmahtu, perioodi eesmärgi, kehakoostist jne. Kuna treeningud sisaldavad nii kiirus-, vastupidavus- kui ka jõutreeninguid, tuleks süsivesikute tarbimine viia vastavusse konkreetse režiimiga.^{9, 10}

Jõutreeningu puhul süsivesikute vajadus on väga varieeruv: see sõltub, kas tegu on jõu- ja võimsustreeningu harrastajatega (heitealad, maadlemine, jõutõstjad) või kulturismi suunitlusega treeninguga - nende alade eesmärgid ja spordialale tüüpiline keha kompositsioon on väga erinevad. Süsivesikute soovitused jäävad siiski eelmainitute puhul sarnastesse vahemikesse 3-8 g/kg.¹⁰

5.2.1. Süsivesikute tarbimissoovitus treeningu eelselt, ajal ja järgselt

Treeningeelne toidukord peaks olema kergesti seeditav ning tagama piisava koguse kättesaadavat energiat. Üldiselt kehtib seaduspära, et mida kaugemal on toidukord treeningust, seda rohkem see võiks sisaldada aeglasemalt imenduvaid süsivesikuid (3-4 tundi enne treeningut), mida lähemal on toidukord treeningule, seda kiudainete vaesem ehk kiiremini imenduvate süsivesikute rikas, võiks toidukord olla. Lisaks, mida intensiivsem koormus, seda suurem on koormusaegne süsivesikute vajadus ehk treeningeelne glükogeenivarude täitmine on ülioluline.⁹ Kui treeningu ajal ei ole võimalik või ei indiviid ei talu treeningu aegset süsivesikute manustamist või tegu on vastupidavusalaga, võib vahetult enne treeningut 1-4 tunni jooksul tarbida 1-4g süsivesikuid tunnis.¹¹

Treeningu järgselt on oluline kaotatud glükogeenivarud taastada, et tagada valmisolek uueks treeninguks. Soovituslik on treeningu järgselt manustada ≤ 45 min jooksul 1-1.2 g/kg süsivesikuid ning jätkata manustamist nelja tunni jooksul peale treeningut - seesugune manustamine on asjakohane suure treeningukoormuse juures või väga kurnava treeningu järgselt, millele järgneb <24 tunni jooksul uus koormus.^{9,10} Kui järgmine treening on >24 h pärast, siis võib treeningu järgselt tarbida ka aeglaselt imenduvaid süsivesikuid, olulisem on üldine päevane süsivesikute kogus.¹¹

Treeningu aegne süsivesikute lisavajadus sõltub koormuse intensiivsusest ja kestusest. Koormuse kestusel <2.5 tundi võiks süsivesikute lisamanustamine jääda 60 g tunnis, >2.5 tunni kestusega treeningul maksimaalselt 90 g tunnis - seejuures suurema koguse juures on soovitatav parema imendumise soodustamiseks kasutada glükoosi ja fruktoosi vahekorras 2:1. Soovituslik spordijoogi süsivesikute kontsentratsioon on 6-8% - arvestada tuleks individuaalsust, kuna suurema kontsentratsiooni puhul võivad mõnel sportlasel tekkida seedeprobleemid (oluline on järk-järgult treeningutel kogust suurendada soovitud tasemeni). Kui koormusaegne vajadus on suur, on soovitatav tarbida suurema süsivesiku kontsentratsiooniga toite, millega on organism eelnevalt kohanenud.^{9,11,12}

Täpsed kogused sõltuvad indiviidi eesmärkidest, treeningrežiimist (kestus, sagedus, intensiivsus) ja üldisest toitumisrežiimist (nt dieet või täisväärtuslik toitumine) - soovituslik on teha koostööd harrastussportlase toitumisnõustaja/toitumisteraepudiga.

5.3 VALGUD

Valkude tarbimise vajadus seisneb eelkõige keha taastumis- ja ülesehitusprotsesside efektiivsuse tagamises. Valkude alatarbimise korral ei pruugi olla võimalik harrastussportlasel oma sportlikke eesmärgi saavutada, kuna kehas domineerivad kataboolsed (lagundamise) mitte anaboolsed (parandamise ja üles ehitamise) protsessid.

Energiavarustuses on valkudel, täpsemalt aminohapetel, ka oma roll, kuid see on üsnagi tagasihoidlik ning neid kasutatakse eelkõige süsivesikute varude ammendumisel. Selleks, et kindlustada kõikide organismile vajalike aminohapete kättesaadavus, tuleks tarbida võimalikult kvaliteetset toiduainet: loomsetes valguallikates (nt muna, kodujuust, liha) on olemas kõik asendamatud aminohappeid, kuid taimetoitluse korral tuleks teadlikult kombineerida tera- ja kaunvilju, et tagada kõikide asendamatute aminohapete vajadus.¹³

Eesti toitumis- ja liikumissoovituste kohaselt on täiskasvanud inimese keskmine valguvajadus päevas 0.8-1.2 g/kg.⁶ Harrastussportlastel võib valguvajadus olla oluliselt kõrgem - see sõltub taaskord eelkõige treeningute kestusest ja intensiivsusest, toitumuslikust seisundist jne. Valguvajadus võib küündida sõltuvalt spordiala eesmärkidest 1.3-2.4 g/kg-ni päevas. Päevane valgu kogus on soovitatav jaotada toidukordade vahel ühtlaselt: nii põhitoidukord kui ka vahepala võiks sisaldada piisavas koguses valku - toidukorra kohta 0.3-0.4 g/kg.⁹

5.3.1 Valkude tarbimissoovitus treeningu eelselt, ajal ja järgselt

Treeningu eelselt valkude tarbimisel koos põhitoidukorraga 3-4 tundi enne koormust võib olla lihase kasvu ja taastamist stimuleeriv toime - eriti jõutreeningu puhul.¹³

Treeningu aegsel valkude (ja süsivesikute) tarbimisel võib olla lihase lagundamist ja väsimuse teket pidurdav toime. Kuidas või kui palju manustada, sõltub koormuse intensiivsusest ja indiviidi seedesüsteemi eripäradest.¹³

Treeningu järgselt on soovituslik tarbida 0.3-0.5 g/kg - eesmärk on efektiviseerida valgusüsteesi, et kehas saaksid kohe taastumisprotsessid toimima hakata.⁹

5.4. TOIDURASVAD

Toidurasvad peaksid andma täiskasvanutel ja üle 2-aasta vanustel lastel 25–40% saadavast toiduenergiast. Küllastunud rasvhapped (eelkõige loomsetes toiduainetes leiduvad) ei tohiks kehtvalt anda üle 10% ning monoküllastumata rasvhapped (eelkõige taimsetes toiduainetes leiduvad) peaksid andma 10–20% saadavast toiduenergiast. Polüküllastumata rasvhapped (eelkõige kalas, seemnetes ja pähklites leiduvad) peaksid andma 5–10% saadavast toiduenergiast (vähemalt 1 % oomega-3-rasvhappeid).⁶

Oomega-3-rasvhapete tarbimisel on põletikku ja oksüdatiivset stressi alandav toime - sooritust parandavat toimet leitud ei ole.¹³

5.5. VEDELIKU TARBIMINE

Vedelikku peab tarbima iga päev. Vedeliku all mõeldakse vett, mida saadakse toidust, joogist, toitainete oksüdatsioonist ja joogiveena. Lisaks puhtale joogiveele, võib mõistlikus koguses veega kokku arvestada ka suhkrustamata taimetee, kofeiini sisaldavad joogid (sh roheline ja must tee) võivad mõjuda aga diureetikumina ehk kehast vett hoopiski välja viia. Täiskasvanul on keskmine päevane vedelikuvajadus 28-35 ml/kg, imikutel, väikelastel ja noorukitel on vedelikuvajadus suurem ning eakatel 35 ml/kg (vaata lisast 3).⁶

Ei ole konsensust, kui palju peaks sportlane vedelikku tarbima. Harrastussportlastel võib vedelikuvajadus olla oluliselt suurem. Päevane vedelikuvajadus sõltub eelkõige kehalise aktiivsusega seotud vedelikukulust - vedelikutasakaal tuleb treeningu eelselt ja järgselt taastada, tagada euhüdratsioon. Koormusaegne vedelikukulu sõltub järgnevatest faktoritest:

- kehalise koormuse intensiivsusest;
- keskkonnatingimustest (temperatuur, õhuniiskus, tuul, kõrgus maapinnast);

- riietusest/varustusest;
- individuaalsest higinäärmete töö eripäradest;
- soost;
- treenitusest.¹⁴

Kehalise aktiivsuse ajal võib higieritus 10-20 kordselt suureneeda.¹⁴ Suurenenud higierituse korral ja ebapiisava rehydratsiooni (vedelikutasakaalu taastamine) korral võib indiviidil tekkida keha hüpohehydratsiooni seisund. Esimesed ilmingud vedelikupuudusest võivad olla janu teke, halb enesetunne, väsimus, peavalu ja oksendamine, ulatuslikuma hüpohehydratsiooni korral ka kõhukrampid, kuumahood või külmavärinad. Kui inimene tunneb janu, on vedelikukadu juba $\geq 2\%$ kehamassist - janu ei ole efektiivne viis vedelikukao hindamiseks. Ka vedeliku liigtarbimine (hüperhehydratsioon) võib olla ohtlik, kuna soodustab hüponatreemia teket, mis äärmuslikes tingimustes võib lõppeda letaalselt.¹⁵

Vedeliku kaotusel $>2\%$ suureneb sportlase väsimusetaju ning ebaadekvaatne termoregulatsioon hakkab pärssima sportlikku sooritusvõimet. Lisaks vedelikukaole võib liighigistamise tingimustes tekkida ka elektrolüütide tasakaaluhäire (nt hüponatreemia ehk naatriumpuudus), mis omakorda häirib kogu keha toimimist.¹⁴ Vedelikukao tõttu tekkinud sooritusvõime langus on ilmne spordialadel, kus sooritus sõltub kardiovaskulaarsüsteemi ja termoregulatsiooni tööst. Arusaadavalt on mõjutatud vastupidavusalaade sportlased ning nende seas on vedelikukadu ja- vajadust enim uuritud. Ulatusliku hüpohehydratsiooni korral võib kannatada ka sprindisooritus, häiruda kognitsioon (sh mängutaju) ja tehniliste oskuste rakendamine - seega on hüpohehydratsioon aktuaalne probleem ka meeskonnaspordialadel.¹⁶ Täiskasvanute treeninguaegne vedeliku- ja naatriumi kadu on väga lai, vastavalt 0.3-4 liitrit tunnis ja 0,2 - 7.3 g/t.¹⁵

Kuna organismi koormusaegne vedelikukadu on väga variatiivne, tuleks vedelikuvajadust hinnata vastavalt keskkonnatingimustele ja tulevase koormuse eripäradele - näiteks keskmiselt iga sarnase treeningu kohta. Lihtsaim meetod selleks on kehamassi mõõtmine treeningkoormuse eelselt ja järgselt. Kui koormuse ajal manustatakse vedelikku, tuleb see maha arvestada. Lihtsustatud valem treeningaegse vedelikukao hindamiseks (ja vedelikuvajaduse arvutamiseks) on järgnev:¹⁵

$$\text{Higistamishulk (l)} = \text{Treeningeelne kehakaal (kg)} - \text{treeningjärgne kehakaal (kg)} + \text{treeningu ajal tarbitav vedeliku kogus (l)}$$

5.5.1- Treeningueelne, -aegne ja – järgne vedeliku tarbimise soovitus

Treeningu eelne keha veestatuse tase sõltub indiviidi toitumislikest valikutest. Võistluste või suure pingutuse eelselt võib kasu olla süsivesikuid ja elektrolüüte sisaldavast joogist.¹⁵ Vastupidavusliku iseloomuga aladel on soovitatav vähemalt kaks tundi enne tarbida aegsasti vedelikku 5-10 ml/kg - eesmärk on tagada treeningu alustamiseks euhüdratsioon ehk vedelikutasakaal.¹⁴

Treeningu aegne vedelikutarbimise vajadus on taaskord väga varieeruv ja individipõhine. Treeningul kestusega <60 minutit piisab üldiselt puhta vee tarbimisest - olulist elektrolüütide kadu ei teki (hüpotooniline jook või vesi). Treeningul kestusega >60 minutit, intervalltreeningu puhul või ekstreemsetes keskkonnatingimustes võib kasu saada lisaks süsivesikute või elektrolüütide

manustamisest - isotoonilisest spordijooigist. Pikkade vastupidavusliku iseloomuga treeningute ja võistluste puhul võiks soorituslanguse ja väsimuse tekke vältimiseks manustada vedelikuga koos nii süsivesikuid, kui ka elektrolüüte (isotooniline spordijook). Kui vedelikukulu on väga suur (nt kuum ja niiske keskkond, individuaalne eripära), võib paremaks vedeliku omastamiseks ja soolestiku koormuse vähendamiseks olla vajalik manustada hüpertoonilist spordijooki või vett.¹⁵

Vedeliku manustamine võiks olla jaotatud treeningu peale, soovituslik on iga 15-20 minuti tagant manustada 200 ml vedelikku. Treeningu ajal tarvitava spordijoo süsivesikute sisaldus võiks jääda vahemikku 6-8% - selline kontsentratsioon tagab optimaalse vedeliku ja toitainete imendumise.¹⁵ Üldised koormuse ja keskkonnatingimuste eripäradest tingitud vajadused on kokkuvõtvalt leitavad allolevast tabelist.

Koormuse kestus	Mida on soovituslik manustada?	Spordijook
<60 minutit	vesi	hüpotooniline spordijook
>60 minutit või intervalltreening	vesi + süsivesikud (või elektrolüüdid)	isotooniline spordijook või vesi elektrolüütidega
vastupidavusalade võistlused või väga pikad treeningud või ekstreemsed keskkonnatingimused	vesi + süsivesikud + elektrolüüdid	isotooniline spordijook

Treeningu järgselt tuleks taastada treeningu ajal kaotatud vedeliku (ja naatriumi) hulk. Treeninguaegne vedelikukadu tuleks taastada 150% ulatuses, eriti, kui uus treeningukoormus leiab aset vähem kui nelja tunni jooksul. Nagu eelnevalt juhendis mainitud, on kiirema taastumise saavutamiseks soovitatav lisaks vedelikule manustada optimaalses koguses ka süsivesikuid ja valke - kiireks alternatiiviks sobib hüpertooniline spordijook.¹⁵

5.5.2. Mida kujutavad endast spordijooigid?

Spordijooigi valikul on oluline joogi osmolaarsusega arvestamine. Spordijooke jagatakse süsivesiku sisalduse alusel (g/kg vee kohta) hüpo-, iso- ja hüpertooniliseks. Isotooniline spordijook on võrreldav vere osmolaarsusega, milleks on 280-290 mmol/kg.

Hüpertoonilise spordijooigi kõrge süsivesiku sisalduse tõttu (>320 mmol/kg) liigub vesi verest soolestikku lahust lahjendama ning energiamolekulide verre jõudmine on tagasihoidlik - see protsess süvendab veelgi vedelikupuudust organismis ja seega ei ole sportimise ajaks hüpertoonilised joogid (õunamahl, Coca, suhkrustatud energiajoogid jne) soovitatavad.

Optimaalne spordijooigi osmolaarsus on kas sama vereplasma osmolaarsusega ehk isotooniline või madalama osmolaarsusega ehk hüpotooniline - nii imenduvad süsivesikud verre kõige paremini. Optimaalne süsivesikute ja naatriumi kogus parandab vedeliku verre liikumist, kuna manustatud lahust ei ole eelnevalt soolestikus lahjendada vaja. Hüpotoonilise spordijooigi tarbimisel imendub vedelik kõige paremini verre.

Spordijoogi tarbimine võib lisaks piisava vedelikutasakaalu tagamisele kaasa aidata ka soorituse intensiivsuse püsivusele ning väsimuse edasilükkumisele. **Madala intensiivsusega alla kahe tunni kestusega** treeningul piisab puhta vee tarbimisest, kui sama režiimiga treening kestab **üle kahe tunni**, võib veele lisada näpuotsatäis soola - kõik sõltub ka indiviidi higinäärmete tööst, treenitusest, kliimast jne). **Lühema ja kõrge intensiivsusega** pingutuseks sobib isotooniline spordijook, **pika kestusega treeningul** ja suure higistamise korral on sobilik hüpotooniline spordijook.¹⁷

6. MIKROTOITAINED

Vitamiinide ja mineraalainete tarbimine peaks olema vastavalt riiklikele kehtestatud normidele ning eesmärgiks peaks olema saada võimalikult palju mikrotoitained läbi mitmekesise toitumise.

Kahjuks puuduvad nii Maailma Tervishoiuorganisatsiooni, Põhjamaade kui ka Eesti toitumissoovitustes juhised harrastussportlase toitumise eripärade osas, seega selles juhises tuginetakse uuemale teaduskirjandusele.

Täisväärtusliku ja toitainetiheda toitumise korral ei tohiks vitamiinidest ega mineraalainetest puudust tulla. Juhul, kui sportlase toitumine ei järgi üldiseid tervisliku toitumise põhimõtteid või treeningkoormuse tõttu tekivad puudujäägid (madal energia kättesaadavus, mittetäisväärtuslik vegandieet, haigused, vigastused), tuleks esmalt korrigeerida sportlase toitumisharjumusi või teise võimalusena nõu pidada spordiarsti või toitumisterapeudiga, kes saab vajadusel määrata toidulisandid puuduste elimineerimiseks.¹³ Mikrotoitainete tarbimine toidulisandina ilma eelneva kliinilise uuringuta (vereanalüüs) või näidustuseta ei ole soovituslik.

Järgnevalt on kirjeldatud spordi kontekstis aktuaalsemate mikrotoitainete funktsioonid:

Magneesiumi tarbimine soodustab lihaste pingutus- ja lõõgastusvõimet ning mängib rolli energia metabolismis. Magneesium osaleb paljude ensüümide koostises ja aitab seeläbi reguleerida kogu keha toimimist. Magneesiumi puudusel võivad esineda krambid, kuid ei ole teada, mis on tema roll koormusaegses lihaskrampide tekkes. Magneesiumi lisamanustamisel (kui ei esine defitsiiti) ei ole teada sooritust parandavat mõju. Sportlastel võib magneesiumi vajadus olla treeningkoormuse tõttu 10-20% suurem ning defitsiidi sümptomite ilmnedes (nt lihaskrambid, väsimus, ärrituvus, taastumise halvenemine, uneprobleemid) on soovitatav manustada 200-400 mg päevas.¹⁸

Kaltsium on oluline mineraalaine nii lihaskontraktsiooni toimimises, kui ka luu ainevahetuse normaalseks toimimiseks. Treenides suurtel koormustel, eriti vastupidavusaladel, ning ebapiisava kaltsiumi korral on sportlane aldis stressmurru tekkele. Kaltsiumi manustamine 2000 mg (koos vitamiin D-ga) päevas võib olla stressmurru tekkeriski langetava toimega.¹⁹

Raud on sportlaste jaoks oluline mineraalaine eelkõige hapniku transportimise funktsiooni tõttu. Rauapuuduse korral tekib sportlasel sooritusvõime langus, kaasneda võivad ka loidus, väsimus, taastumisvõime halvenemine. Rauapuudust esineb enim kõrge intensiivsusega vastupidavusliku treeninguga tegelejatel. Raualisandi manustamine ilma olemasoleva defitsiidita (nt aneemia) ei ole sooritust parandava toimega.¹⁹

Kaalium on samuti oluline mineraalne lihaskontraktsiooni toimimiseks ning keha vedelikubilansi kontrollis. Lisaks aitab kaalium kaasa treeningaegsele süsivesikute lagundamisele. Ei ole teada, et kaaliumi tarbimisel oleks ergogeenset efekti või väheneks lihaskrampide esinemine.¹⁹

Vitamiin C tarbimine ei anna sooritust toetavat efekti, kui täisväärtusliku toitumise tulemusel on adekvaatne kogus juba tagatud. Vitamiin C toimib antioksüdandina, mistõttu on tal roll immuunsüsteemi tugevdamisel ning haigestumise riski langetamisel. Lisaks osaleb C- vitamiin kollageeni tootmise protsessis, mistõttu aitab kaasa haavade ning lihaste, kõõluste ja sidemete paranemisele. Teisest küljest, vitamiin C üledoseerimine võib hoopiski halvendada treeninguga kohanemist, kuna halveneb mitokondrite biogenees ja aeglustuvad taastumisprotsessid.¹⁹

Vitamiin D omab olulist rolli kaltsiumi ainevahetuses ja hormoonide sünteesis. Adekvaatne kaltsiumi ja D-vitamiini tase aitavad kaasa luutervise hoidmisel ja seeläbi stressmurude tekkeriski langetamisel. D-vitamiin reguleerib ka immuun- ja skeleti-lihassüsteemi toimimist.¹⁹

Sarnaselt vitamiin C-le, käitub ka **vitamiin E** oksüdatiivse stressi langetajana ja immuunsüsteemi tugevdajana - roll seisneb rakkude ja kudede kaitsmisel. Sportlased võivad ennetavalt suurema treeningkoormuse eel või viirusperioodidel E- vitamiini manustamisega tõhustada kaitset viirustesse nakatumise eest. Vitamiin E-l on roll ka veresoonte elastsuse säilitamisel ja seeläbi verevarustuse tagamisel - toitainete kättesaadavus ja jääkainete eemaldamine on efektiivsem. Teisest küljest, nagu ka teiste antioksüdantide tarbimisel, võib kaasneda kahjulikke toimeid: kui antioksüdantide ja vabade radikaalide vaheline optimaalne proportsioon häirub, võib treeningutest taastumine hoopiski halveneda. Kindlasti tuleb meeles pidada vitamiin E rasvlahustuvust, mistõttu on liigne tarbimine toksiline.¹⁹

KASUTATUD KIRJANDUS

1. SA Kutsekoda. Toitumisnõustaja Kutsestandard tase 5.
2. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020.
3. United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. Amateur sport. 2026.
4. Boullosa, D., Esteve-Lanao, J., Casado, A., Peyré-Tartaruga, L. A., Gomes da Rosa, R., Del Coso, J. (2020). Factors Affecting Training and Physical Performance in Recreational Endurance Runners. *Sports (Basel)*, 15;8(3):35.
5. Blomhoff, R., Andersen, R., Arnesen, E.K., Christensen, J.J., Eneroth, H., Erkkola, M., Gudaviciene, I., Halldorsson, T.I., Høyer-Lund, A., Lemming, E.W., Meltzer, H.M., Pitsi, T., Schwab, U., Siksnia, I., Thorsdottir, I. and Trolle, E. Nordic Nutrition Recommendations 2023. Copenhagen: Nordic Council of Ministers, 2023.
6. Tervise Arengu Instituut. Eesti riiklikud toitumise, liikumise ja uneaja soovitused. Tabelraamat, 2025.
7. Esquivel, M. K. (2021). Energy Balance Dynamics: Exercise, Appetite, Diet, and Weight Control. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 4;15(3):220-223.
8. Gallant, T. L., Ong, L. F., Wong, L., Sparks, M., Wilson, E., Puglisi, J. L., Gerriets, V. A. (2025). Low Energy Availability and Relative Energy Deficiency in Sport: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*, 55(2):325-339.

9. Burke, L. M., Castell, L. M., Casa, D. J., Close, G. L., Costa, R. J., Desbrow, B., Halson, S. L., Lis, D. M., Melin, A. K., Peeling, P., Saunders, P. U., Slater, G. J., Sygo, J., Witard, O. C., Bermon, S., Stellingwerff, T. (2019). International Association of Athletics Federations Consensus Statement 2019: Nutrition for Athletics. In *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29, 73-84.
10. Henselmans, M., Bjørnsen, T., Hedderman, R., Vårvik, F. T. (2022). The Effect of Carbohydrate Intake on Strength and Resistance Training Performance: A Systematic Review. *Nutrients*, 14(4):856.
11. Naderi, A., Gobbi, N., Ali, A., Berjisian, E., Hamidvand, A., Forbes, S. C., Koozehchian, M. S., Karayigit, R., Saunders, B. (2023). Carbohydrates and Endurance Exercise: A Narrative Review of a Food First Approach. *Nutrients*, 11;15(6):1367.
12. Bourdas, D. I., Souglis, A., Zacharakis, E. D., Geladas, N. D., Travlos, A. K. (2021). Meta-Analysis of Carbohydrate Solution Intake during Prolonged Exercise in Adults: From the Last 45+ Years' Perspective. *Nutrients*, 13(12):4223..
13. Amawi, A., AlKasasbeh, W., Jaradat, M., Almasri, A., Alobaidi, S., Hammad, A. A., Bishtawi, T., Fataftah, B., Turk, N., Saoud, H. A., Jarrar, A., Ghazzawi, H. (2024). Athletes' nutritional demands: a narrative review of nutritional requirements. *Frontiers in Nutrition*, 18;10:1331854.
14. Surapongchai, J., Saengsirisuwan, V., Rollo, I., Randell, R. K., Nithitsuttibuta, K., Sainiyom, P., Leow, C.W., Lee, J. K. (2021). Hydration Status, Fluid Intake, Sweat Rate, and Sweat Sodium Concentration in Recreational Tropical Native Runners. *Nutrients*, 13(4):1374.
15. McDermott, B. P., Anderson, S. A., Armstrong, L. E., Casa, D. J., Cheuvront, S. N., Cooper, L., Kenney, W. L., O'Connor, F. G., Roberts, W. O. (2017). National Athletic Trainers' Association Position Statement: Fluid Replacement for the Physically Active. *Journal of Athletic Training*, 52(9):877-895.
16. Nuccio, R. P., Barnes, K. A., Carter, J. M., Baker, L. B. (2017). Fluid Balance in Team Sport Athletes and the Effect of Hypohydration on Cognitive, Technical, and Physical Performance. *Sports Medicine*, 47(10):1951-1982.
17. Saarsalu, S. Mida kujutavad endast spordijoogid? *Toitumisteraapia*, 2013.
18. Dominguez, L. J., Veronese, N., Ragusa, F. S., Baio, S. M., Sgrò, F., Russo, A., Battaglia, G., Bianco, A., Barbagallo, M. (2025). The Importance of Vitamin D and Magnesium in Athletes. *Nutrients*, 17(10):1655.
19. Ghazzawi, H. A., Hussain, M. A., Raziq, K. M., Alsendi, K. K., Alaamer, R. O., Jaradat, M., Alobaidi, S., Al Aqili, R., Trabelsi, K., Jahrami, H. (2023>). Exploring the Relationship between Micronutrients and Athletic Performance: A Comprehensive Scientific Systematic Review of the Literature in Sports Medicine. *Sports (Basel)*, 24;11(6):109.

LISA 1

Tabel 1. Ligikaudne põhiainevahetuse energiakulu (PAV) ja keskmine koguenergia soovitus ööpäevas (kcal/p) 1–17-aastastele lastele sõltuvalt kehalise aktiivsuse tasemest (PAL).

Vanus, a	Ligi- kaudne PAV, kcal/p	Kogu ööpäevane energiavajadus, kcal/p			Ligi- kaudne PAV, kcal/p	Kogu ööpäevane energiavajadus, kcal/p		
		Istuv eluviis, PAL 1,4	Möödukas kehaline aktiivsus, PAL 1,6	Aktiivne eluviis, PAL 1,8		Istuv eluviis, PAL 1,4	Möödukas kehaline aktiivsus, PAL 1,6	Aktiivne eluviis, PAL 1,8
	Tüdrukud				Poisid			
1	540	750	860	970	585	820	940	1060
2	705	990	1130	1270	765	1070	1220	1380
3	785	1100	1260	1410	840	1180	1350	1520
4	835	1170	1340	1510	900	1260	1440	1620
5	885	1240	1420	1600	950	1330	1520	1710
6	945	1320	1510	1700	1015	1420	1630	1830
7	995	1400	1590	1790	1075	1510	1720	1940
8	1050	1470	1680	1890	1135	1590	1810	2040
9	1115	1560	1780	2000	1195	1670	1910	2150
10	1185	1660	1900	2130	1260	1760	2020	2270
11	1190	1660	1900	2140	1270	1780	2030	2290
12	1255	1750	2010	2260	1355	1900	2170	2440
13	1315	1840	2100	2370	1460	2050	2340	2630
14	1365	1910	2180	2460	1575	2210	2520	2840
15	1400	1960	2240	2520	1690	2370	2700	3040
16	1420	1990	2270	2560	1775	2480	2840	3190
17	1435	2010	2300	2580	1835	2570	2940	3310

Tabel 2. Ligikaudne põhiainevahetuse energiakulu (PAV) ja keskmine koguenergia soovitus ööpäevas (kcal/p) täiskasvanutele sõltuvalt kehalise aktiivsuse tasemest (PAL).

Vanuserühm	Ligikaudne PAV, kcal/p	Kogu ööpäevane energiavajadus, kcal/p		
		Istuv eluviis, PAL 1,4	Mõõdukas kehaline aktiivsus, PAL 1,6	Aktiivne eluviis, PAL 1,8
Naised				
18–24-aastased	1400	2000	2250	2550
25–50-aastased	1350	1900	2150	2450
51–70-aastased	1250	1750	2000	2250
Üle 70-aastased	1200	1700	1950	2200
Lapseootel naised	1550	2150	2450	2750
Imetavad emad ⁴	1850	2600	3000	3350
Mehed				
18–24-aastased	1750	2500	2800	3150
25–50-aastased	1700	2350	2700	3050
51–70-aastased	1550	2150	2450	2750
Üle 70-aastased	1500	2100	2400	2700

LISA 2

Tabel 3. Hinnanguline põhiainevahetuse energiakulu (PAV) päevas.

Vanuserühm	Võrdlus-kehamass (kg)	Võrdlus-pikkus (m)	PAV arvutamiseks kasutatud valem	PAV (kcal/p)
Lapsed				
1–3-aastased	13,6	0,92	Tüdrukud $240 \times (0,127 \times K + 2,94 \times P - 1,20)$ Poisid $240 \times (0,118 \times K + 3,59 \times P - 1,55)$	790
4–6-aastased	20,7	1,15	Tüdrukud $240 \times (0,0666 \times K + 0,878 \times P + 1,46)$ Poisid $240 \times (0,0632 \times K + 1,31 \times P + 1,28)$	960
7-10-aastased	30,8	1,37	Tüdrukud $240 \times (0,0666 \times K + 0,878 \times P + 1,46)$ Poisid $240 \times (0,0632 \times K + 1,31 \times P + 1,28)$	1180
Tüdrukud, naised				
11-14-aastased	46,5	1,57	$240 \times (0,0393 \times K + 1,04 \times P + 1,93)$	1300
15-17-aastased	57,8	1,67		1420
18-24-aastased	64,2	1,67	$240 \times (0,0433 \times K + 2,57 \times P - 1,180)$	1420
25-50-aastased	64,1	1,67	$240 \times (0,0342 \times K + 2,10 \times P - 0,0486)$	1370
51-70-aastased	62,5	1,65	$240 \times (0,0356 \times K + 1,76 \times P + 0,0448)$	1250
Üle 70-aastased	60,6	1,62		1220
Lapseootel naised				
≤ 50-aastased	76,4	1,67	16-50-aastaste keskmine	1540
Imetavad emad				
≤ 50-aastased	62,4	1,67	16-50-aastaste keskmine	1870
Poisid, mehed				
11-14-aastased	48,2	1,61	$240 \times (0,0651 \times K + 1,11 \times P + 1,25)$	1490
15-17-aastased	65,6	1,77		1800
18-24-aastased	75,2	1,81	$240 \times (0,0600 \times K + 1,31 \times P + 0,473)$	1780
25-50-aastased	74,8	1,80	$240 \times (0,0476 \times K + 2,26 \times P - 0,574)$	1700
51-70-aastased	73,0	1,78	$240 \times (0,0478 \times K + 2,26 \times P - 1,070)$	1540
Üle 70-aastased	70,6	1,75		1510

LISA 3

Tabel 4. Keskmine päevane vedelikuvajadus.

Vanuserühm ¹⁾	Summaarne vedelikuvajadus kehamassi kilogrammi kohta ööpäevas	Ligikaudne vedelikuvajadus ööpäevas kokku
Imikud	150 ml ¹²⁾	0,8–1,0 l
1–3,9-aastased	100 ml	1,1–1,3 l
4–8,9-aastased	75–100 ml	1,6 l
9–13,9-aastased	35–50 ml	Tüdrukud 1,9 l ja poisid 2,1 l
14–17,9-aastased		Tüdrukud 2,0 l ja poisid 2,5 l
Täiskasvanud	28–35 ml	Naised 2,0 l ja mehed 2,5 l
Vanemaealised	35 ml	