

# Ravijuhend „Teist tüüpi diabeedi mittefarmakoloogiline ravi“

Maarja Randväli<sup>1,2,3</sup>, Aune Rehema<sup>4,5</sup>, Evelin Raie<sup>6</sup>

Teist tüüpi diabeet on kasvav üleilmne terviseprobleem, mille levimus ja esmashaigestumine on viimastel aastakümnetel märkimisväärselt suurenenud. Eestis diagnoositi 2022. aastal 2. tüüpi diabeeti 100 000 inimese kohta 403,3 juhtu (1), mis näitab vajadust tõhusate ravistrateegiatega järele. Traditsiooniliselt on ravi hõlmanud farmakoloogilisi sekkumisi, kuid viimaste uurin-gute kohaselt on eluviisimuutustel – sealhulgas toitumise kohandamisel, füüsilise aktiivsuse suurendamisel ja käitumuslike sekkumiste rakendamisel – oluline roll haiguse progresseerumise aeglustamisel ja paremate tervisetulemuste saavutamisel.

Viimati 2008. aastal uuendatud ja süstematiseeritud Eesti 2. tüüpi diabeedi ravijuhend vajas ajakohastamist, et lisada sellesse kaas-aegsed tõendus põhised praktikad ning käsitleda prediabeedi ja 2. tüüpi diabeedi mittefarmakoloogilist ravi. Uus ravijuhend „2. tüüpi diabeedi mittefarmakoloogiline ravi“ (RJ-E/74.1-2024) on loodud selleks, et pakkuda perearstidele, eridedele ja teistele tervishoiuspetsialistidele ajakohast teavet ja juhiseid, kuidas toetada patsiente nende eluviisi muutmisel, mis on kriitilise tähtsusega haiguse haldamisel ja tüsistuste ennetamisel (2).

Ravijuhendi peamised uuen-dused hõlmavad põhjalikumaid soovitusi eluviisisekkumiste kohta, nagu toitumine, keheline aktiivsus, unehügieen ja käitumuslikud strateegiad. Samuti on rõhutatud indi-

viduaalse lähenemise ja patsiendi-kesksuse tähtsust, et tagada ravisoo-vituste maksimaalne efektiivsus ja patsientide heaolu. See dokument on suunatud laiale ringile tervishoiu-töötajatele, kes osalevad prediabeedi ja 2. tüüpi diabeediga patsientide ravis ja nõustamises, sealhulgas perearstid, pereõed, endokri-noologiaõed, füsioterapeudid ning toitumis- ja vaimse tervise spetsia-listid, et pakkuda neile vajalikke vahendeid patsientide igakülgeks toetamiseks nende tervisetekonnal.

Ravijuhend „2.tüüpi diabeedi diag-nostika ja ravi“ kinnitati 08.06.2021, kuid kulus umbes 3 aastat, kuni kinnitamiseni jõudis ka „2. tüüpi diabeedi mittefarmakoloogiline ravi“. Need ravijuhendid moodus-tavad ühtse perekonna juhenditega „40–65aastase täiskasvanu tervise jälgimise ja haiguste ennetamise juhend“ (2023) ja „Tubaka- või niko-tiinitoodetest loobumise nõusta-mine“ (2021), „Alkoholitarmitamise häirega patsiendi käsitus“ (2020) ning „Ülekaalulise või rasvunud patsiendi käsitus esmatasandil“ (2019). Diabeedijuhendite ritta on varsti lisandumas ka diabeetilise jalahaiguse juhend.

## TERVISEKÄITUMISE HINDAMINE 2. TÜÜPI DIABEEDI KORRAL

2. tüüpi diabeedi diagnoosiga patsientide tervisekäitumise hinda-mine on oluline mitmel põhjusel. Esiteks võimaldab see tervishoiu-töötajatel mõista, kuidas patsiendid oma haigusega toime tulevad ja mida on vaja ravi individuaalseks kohandamiseks. Tervisekäitumise hindamine aitab tuvastada riski-geureid ja võimalikke probleeme,

et õigel ajal sekkuda ja soodustada tervislike valikute tegemist. See omakorda aitab vältida diabeedi võimalikke tüsistusi nagu süda-mehaigused, neeruprobleemid ja nägemiskahjustused. Hindamise käigus on oluline arvestada ka patsiendi motivatsiooni, mis mängib suurt rolli raviplaanide järgimises ja eluviisi muutmise soovitude vastuvõtmises (3).

Kuigi rahvusvahelised ja koha-likud ravijuhendid ei soovita konk-reetset mõõdikut patsiendi tervise-käitumise hindamiseks, on mitmed mõõdikuid osutunud kasulikuks diabeediga patsientide enesehool-duse hindamisel, näiteks „Diabetes Score“, mis hõlmab küsimusi keha-lise aktiivsuse, toitumisharjumuste, enesejälgimise ja ravist kinnipida-mise kohta, on usaldusväärne ja valideeritud mõõdik, mis toetab 2. tüüpi diabeediga patsientide eluviisi ja tervisekäitumise jälgimist (4). Samuti on „Diabetes Self-Manage-ment Questionnaire“ (DSMQ-R) usaldusväärne multidimensionaalne mõõdik, millega saab hinnata laie-malt enesehoolduspraktikat, seal-hulgas ravimite võtmist ja koostööd ravimeeskonnaga (5, 6).

Ameerika diabeediassotsiatsioon (ADA) soovitab esimesel kohtu-misel teha põhjalik hindamine, mis hõlmab diabeedi diagnoosi, tüsistuste ja kaasuvate haiguste hindamist ning ravi- ja riskitegurite analüüsi. Seejärel töötatakse välja individuaalne raviplaan, mis hõlmab regulaarset jälgimist ja enesehool-duskoolitust (7, 8). Patsiendi moti-vatsiooni ja valmisolekut eluviisi muuta tuleb hinnata järjepidevalt, arvestades tema üldist tervislikku seisundit ja eelistusi.

<sup>1</sup> MTÜ Diabeedispetsialistid,

<sup>2</sup> Tallinna Tervishoiu Kõrgkool,

<sup>3</sup> Tallinna Ülikool,

<sup>4</sup> Dr Aune OÜ,

<sup>5</sup> TÜ bio- ja siirdemeditsiini instituut,

<sup>6</sup> Järveotsa Perearstikeskus

# RAVIJUHENDI TUTVUSTUS

Eestis saab patsiendi tervisekäitumist hinnata, kasutades kohalike ressursse nagu toitumis- ja liikumispüramiidid ning erinevaid elektroonilisi tervisetööriistu, mis aitavad jälgida ja edendada tervise eluviise. Unehügieeni, psühholoogiliste probleemide ja sotsiaalse toe hindamiseks on olemas vastavad küsimustikud ja juhendid, mis aitavad tervishoiutöötajatel pakkuda terviklikku ja patsiendikeskset ravi (9–11).

## ELUVIISISEKKUMISTE RAKENDAMINE

Eluviisi muutmisel on 2. tüüpi diabeedi tekke ennetamisel ja juba väljakujunenud haiguse ravis oluline osa. Selle abil on võimalik mõjutada veresuhkru taset, aidata hoida haigust kontrolli all ja ennetada tüsistuste tekkimist.

Eluviisisekkumiste alla kuuluvad tervislike toitumisharjumuste kujundamine ja vajaduse korral ülekaalu vähendamine, regulaarne kehaline aktiivsus, unehügieen, suitsetamisest ja liigsest alkoholitartamisest loobumine ning muud käitumuslikud sekkumised. Edukaks tervislike valikute tegemiseks ning jätkusuutlikuks tervisliku eluviisi järgimiseks on üliolulised patsiendi enesejuhtimisoskused ning tasakaalus vaimne tervis.

Uuringud näitavad, et mida enam tervisliku eluviisi eri tegureid järgitakse, seda rohkem väheneb risk 2. tüüpi diabeedi tekkeks (12–14). Ka juba väljakujunenud haiguse korral

annab erinevate sekkumiste kombinimine parema tulemuse (15–16).

Eluviisisekkumise rakendamisel tuleb arvestada patsiendi üldseisundit: hapras seisundis, kognitiivsete häiretega ja voodihaigetele patsientidele ei ole enamasti mõistlik aktiivseid eluviisisekkumisi pakkuda. Toitumise ja võimaluse korral kehalise aktiivsuse suurendamise asjus tuleb neid patsiente tööühma hinnangul siiski nõustada. Vaimse tervise toetamine kroonilisel haigel ei ole mitte ainult parema ravitulemuse, aga ka parema elukvaliteedi tagaja.

## TOITUMISE OLULISUS DIABEEDIRAVIS

Tervislik ja tasakaalustatud toitumine on 2. tüüpi diabeedi ravis keskne komponent, mis mõjutab otseselt veresuhkru taset, kehakaalu, üldist tervislikku seisundit ja energiataset ning aitab ennetada haiguse tüsistusi. Enne toitumiskava muutmist on vaja teha põhjalik hindamine patsiendi praegustest toitumisharjumustest. Sageli ei pruugi vaja minna radikaalseid muutusi, vaid piisab toitumise optimeerimisest individuaalsetest vajadustest lähtudes, et tagada energia ja toitainete piisav saadavus. Ülekaalus on oluline 2. tüüpi diabeedi tekke ja süvenemise ning diabeedi tüsistuste kujunemise riskitegur (17).

## Toitumissoovitused

Dieetide osas on erinevad uurimused ja metaanalüüsid toonud välja, et

näiteks Vahemere dieet (vt tabel 1) on tõhus 2. tüüpi diabeedi ennetamisel ja ravis, aidates vähendada glükohemoglobiini, paastuglükooosi ja kehakaalu näitajaid efektiivsemalt võrreldes kontrollrühmaga. Samuti on täheldatud positiivseid mõjusid vere lipiidiprofiilile ja vere rõhule (18–21). Põhjamaade dieet on näidanud samuti positiivset mõju, kuigi selle mõju südameveresoonekonnahaiguste riskile on mõõdukam (22).

## Erinevate dieetide efektiivsus

On leitud, et taimsed dieedid, nagu taimetoitus ja veganlus, aitavad efektiivselt langetada glükohemoglobiini, paastuglükooosi, LDL-kolesterooli ning HDL-kolesterooli taset, ehkki kliiniliselt olulised muutused jäid tagasihoidlikuks (23). Vähesesüvesikute sisaldusega dieetide puhul on täheldatud, et lühiajaline süsivesikute piiramine (< 12 kuud) võib olla efektiivne kehakaalu langetamisel, kuid pikaajalised tulemused ei ole nii märkimisväärsed (24–26). Ajaliselt piiratud söömine on osutunud efektiivseks kehakaalu langetamise strateegiaks, ehkki selle mõju glükohemoglobiini ja paastuglükooosi tasemele ei ole olnud märkimisväärne (27–29).

Toitumissoovitused on 2. tüüpi diabeedi ravis olulised, kuid nende efektiivsus võib varieeruda sõltuvalt dieedi tüübist ja patsiendi individuaalsetest vajadustest. On oluline, et tervishoiutöötajad hindaksid patsiendi toitumisharjumusi põhja-

**Tabel 1.** Põhjamaade ja Vahemere dieetide ülevaade

Toiduained	Vahemere dieet	Põhjamaade dieet
Tärkliserikkad toidud (teraviljatooted, kartul)	Täisteraviljatooted, kaunviljad	Mõõdukalt (eelkõige rukis, kaer, oder)
Puu- ja köögiviljad, marjad	Rohkelt puu- ja köögivilju	Rohkelt köögivilja (eelkõige juurviljad ja ristõielised, nagu brokoli, kapsas ja lillkapsas), hooajalised marjad ja puuviljad
Piim ja piimatooted	Vähesel määral või mõõdukalt	Väherasvased
Liha, kala, muna ja nendest valmistatud tooted	Muna, piiratud punane liha	Kala, koorikloomad, muna, punane liha
Lisatavad toidurasvad, pähklid, seemned	Ekstra väärisoliiviõli, pähklid	Rapsiõli (Canola õli), pähklid
Magus ja muu	Harva mesi ja suhkur, vähesel määral või mõõdukalt punane vein	–

likult ning kohandaksid soovitusi, arvestades nii dieedi järgimise lihtsust kui ka pikaajaseid tervisemõjusid. Enne konkreetsete soovitude andmist tuleks arvesse võtta ka patsiendi võimalikke söömishäireid ning üldisi tervisenäitajaid, nagu on soovitatud ka EASD (*European Association for the Study of Diabetes*) tõendus põhistes juhistes (30).

## KEHALINE AKTIIVSUS

Kehaline aktiivsus on 2. tüüpi diabeediga patsientide jaoks hädavajalik, et haigusega toime tulla ja üldist tervist parandada. Regulaarne kehaline tegevus suurendab insuliinitundlikkust, mis võimaldab rakkudel glükoosi tõhusamalt omastada. See aitab kaasa veresuhkru taseme paremale kontrollile ja vähendab insuliiniresistentsust. Lisaks on treeningul oluline osa kehakaalu haldamisel, aidates ennetada ja vähendada ülekaalulisusest tingitud tüsistusi, mis on diabeedi korral levinud. Samuti parandab füüsiline aktiivsus südame-veresoonkonna tervist, alandab stressitaset ja tõstab üldist heaolu, mis kõik on diabeediga patsientidel olulised tervisenäitajad (31, 32).

Treeningutüübid ja nende efektiivsus:

- **Aeroobne treening.** Uuringud näitavad, et regulaarne aeroobne treening, eriti juhendatud sekkumiste puhul, on efektiivne glükeemilise kontrolli parandamisel. Näiteks on leitud, et nädalas 140 minutit aeroobset treeningut võib oluliselt alandada glükohemoglobiini taset ja vähendada ravimite kasutamise vajadust diabeedi puhul (31, 32).
- **Intervalltreening.** Kõrge intensiivsusega intervalltreening (HIIT) võib parandada maksimaalset hapnikutarbimist ( $VO_{2max}$ ), kuigi selle mõju teistele tervisenäitajatele nagu glükohemoglobiin ja paastuglükoos ei pruugi olla eristuv (33, 34).
- **Vastupidavustreening.** On tõendeid, et vastupidavustreening võib parandada  $VO_{2max}$  taset ja on

võrdväärne aeroobse treeninguga lihasjõu ja kehakoostise parandamisel. Samas ei ole sellel olulist mõju glükeemilisele kontrollile või lipiidiprofiilile võrreldes aeroobse treeninguga (35, 36).

- **Kombineeritud treening.** Kombineerides aeroobset ja vastupidavustreeningut, on võimalik saavutada parimad tulemused nii glükeemilise kontrolli kui ka kardiovaskulaarsete riskitegurite osas. Uuringud on näidanud, et selline lähenemine võib olla eriti tõhus glükohemoglobiini taseme langetamisel ja kehakaalu haldamisel (37, 38).

Oluline on märkida, et enne mistahes treeningprogrammiga alustamist peaks 2. tüüpi diabeediga patsiendid konsulteerima tervishoiutöötajatega, et tagada treeningute ohutus ja sobivus individuaalsele tervislikule seisundile. Lisaks on tõendid näidanud, et juhendatud treeningu programmid on efektiivsemad kui iseseisvad treeningud, eriti kui arvestada treeningute regulaarsust ja intensiivsust. Tervishoiutöötajatel on soovitatav juhendada rahvusvahelistest ja kohalikest juhistest, milles on rõhutatud, et nädalas tuleks mõõduka intensiivsusega trennida vähemalt 150 minutit, mis on jaotatud mitmele päevale. Lisaks tuleb arvestada patsiendi individuaalsete teguritega, sh eelnev kehaline aktiivsus, vanus, kaasuvad haigused ja motivatsioon. Kehaline aktiivsus on 2. tüüpi diabeedi ravis eluviisimuutuste üks põhielemente ning selle kasulikkust on tõendatud erinevates olukordades ja eri patsiendirühmades.

## ENESEJUHTIMISOSKUSED

Ravijuhendi töörühm andis tugeva positiivse soovitusena panustada 2. tüüpi diabeedi diagnoosiga patsientide enesejuhtimisoskuste õpetamise (stressijuhtimine, probleemide lahendamine, haigusega toimetulek, käelised oskused).

2. tüüpi diabeet on krooniline, pikaajaline seisund, mis on oluliselt mõjustatud patsiendi eluviisist ja

harjumustest. Kauakestvate probleemidega võib kaasneda ka haigusväsimus. Et suuta tervislikku eluviisi järjepidevalt järgida, on ülioluline, et patsient suudaks oma valikuid juhtida ning teda ka toetataks selles.

Enesejuhtimisoskusi on vaja 2. tüüpi diabeedi diagnoosiga patsientidele õpetada, sest siis oskab ta haigusega paremini toime tulla ning teha oma elu, haigust ja ravi puudutavaid teadlikke otsuseid. Enesejuhtimisoskusi (enesejälgimine ja -analüüs, eesmärkide seadmine, probleemilahendusoskus, emotsioonide, aja- ja stressijuhtimine, efektiivne kommunikatsioon, informeeritud otsuste tegemise oskus) vajame me kõik, kuid kroonilise haiguse ohjamisel on neist lisaks inimesele endale kasu ka ühiskonna haiguskoormuse vähendamisel.

Enesejuhtimisoskuste õpetamise kohta leidsid erinevaid sekkumisi võrdlevaid uuringuid. Näiteks leiti, et kui enesejuhtimisoskusi oli õpetatud, mõjutas see 2. tüüpi diabeedi diagnoosiga patsientidel glükohemoglobiini taseme alandamist, aga teistes tulemusnäitajates (KMI, lipiidide profiil, vererõhk, elukvaliteet) mõju ei leitud. Samuti ei leitud, et mõni sekkumine oleks teistest palju parem. Tõhusaimad olid mitme komponendiga ja piisava kestusega (vähemalt kümme kontakttundi) programmid (39).

Esmatasandil pakutavate enesehooldusprogrammide mõju uurimisel leiti, et paremaid tulemusi saadi rühmades, mida juhendasid õed (võrreldes rühmadega, mida juhendasid 2. tüüpi diabeediga patsiendid) (40). Teises uuringus tõsteti esile, et koolitusprogrammides, kus keskenduti ka patsientide vastastikuse toetamise komponendile, vähenes osalejate glükohemoglobiini tase statistiliselt olulisel määral. Efektiivsemad olid kuni kuus kuud kestnud ja kaks korda kuus toimunud sekkumised (41). On leitud, et vahetult pärast uuringu lõppu oli veidi vähenenud ka osalejate KMI, vööümbermõõt, kehakaal ning haigusega seotud stress, kuid need tulemused ei jäänud püsima.

# RAVIJUHENDI TUTVUSTUS

Töörühm võttis arvesse, et rahvusvaheliselt on eluviisisekkumise programmid, kus ühe osana õpetatakse enesejuhtimisoskusi, laialt levinud praktika. Programmidesse suunatakse kõik 2. tüüpi diabeediga patsiendid. Teemakohtades soovitusel olid toodud neljas kaasatud rahvusvahelises juhendis (42–45). Vajadust õpetamise ja toetuse järele soovitatakse hinnata neljal kriitilisel ajahetkel: 2. tüüpi diabeedi diagnoosimise järel; kord aastas ja/või siis, kui ravi eesmärgid ei ole täidetud; juhul, kui ilmnevad tegurid, mis mõjutavad patsiendi enesega toimetulekut (haigusseisundid, füüsilised piirangud, emotsionaalsed tegurid, elutingimuste muutus); elu- ja/või ravimuudatuste toimumise korral (43).

## GLÜKOOSISENSORITE KASUTAMINE

Töörühm hindas tõendusmaterjali, et anda soovitus, kellele oleks enese monitoorimises tervise aspektist kasulik, aga ka kulutõhus kasutada glükomeetri (SMBG) asemel glükoosisensoreid/pidevmõõtjaid.

Pidev glükoosimonitooring (CGM) on süsteem, mis võimaldab diabeeti põdeval inimesel kontrollida oma veresuhkruväärtust pidevalt 24 tunni jooksul. Glükoosisensorid on kasutusel ja hüvitatud 1. tüüpi diabeediga patsientidele. Sensorid on potentsiomeetrilised, amperomeetrilised või konduktomeetrilised. Kui on vaja sagedasti veresuhkrut mõõta (eriti, kui mõõtmisi on ööpäevas üle 10), on pidevmõõtjad (Dexcom, Freestyle Libre jt) mugavamad.

Sagedast mõõtmist on vaja neil, kes võivad langeda hüpoglükeemiasse, üldisemalt patsientidel, kelle veresuhkruväärtused muutuvad väga suure amplituudiga. Enamasti on need patsiendid, kellel oma insuliinootmine on lakanud ning kes kasutavad seetõttu lühi- ja pikatoimeliste insuliinide mitmesüstelisi skeeme (või isegi pumpa). Töörühm sõnastas oma soovitusel põhjendusega, et kui 2. tüüpi diabeediga

patsiendid kasutavad haiguse raviks lühitoimelist insuliini, on nende ravi sarnane 1. tüüpi diabeediga patsientide omaga ning neil on glükoosisensori kasutamine sobiv.

NICE'i ravijuhendi koostamise käigus (44) tehtud kuluanalüüsis võeti arvesse üks uuring, kus oli hinnatud pideva glükoosimonitooringu (isCGM, Freestyle Libre) kulutõhusust 2. tüüpi diabeediga patsientidel, kes olid intensiivsel insuliinravigil. Pidevat glükoosimonitooringut peeti võrreldes vere glükoosisisalduse enesekontrolliga (SMBG) kulutõhusaks.

Süsteemaatilises ülevaates ja metaanalüüsis leiti, et vahelduva skaneerimisega pidev glükoosimonitooring (isCGM) alandas 2. tüüpi diabeedi diagnoosiga patsientidel glükohemoglobiini väärtust võrreldes vere glükoosisisalduse enesekontrolliga statistiliselt oluliselt (SMBG) (46).

Kui patsient peab mõõtma veresuhkrut sageli (üle kümne korra päevas), siis võiks ta kasutada glükoosisensorit. Tervisekassa kompenseerib praegu viis veresuhkru mõõtmist ööpäevas patsiendi jaoks 10% omaosalusega, suurema arvu mõõtmiste korral tasub patsient testribade eest ise (alates 2025. aastast kuuluvad ka meditsiiniseadmetele tehtud kulutused täiendava ravimihüvitise arvestusse). Arvestades meditsiinilise tõendatuse madalat astet, ebaselget kulutõhusust Eesti kontekstis ning arvestatavat eelarvemõju, ei oleks tugev soovitus kasutada glükoosisensoreid 2. tüüpi diabeedi diagnoosiga patsientidel põhjendatud. Nõrga soovitusel korral ei ole alust hüvitamise tingimusi muutma hakata. Kui tuleb majanduslikke muutusi (nt saavutatakse rahastatavate sensorite hinnalangus ning kindlus, et sensorite kasutamine Eestis neil patsientidel on kulutõhus), on soovitusel tugevuse ülevaatamine põhjendatud.

Töörühm soovis lisada soovitusel tingimused, millisel juhul soovitada patsiendil kasutada glükoosisen-

sorit. Hüpoglükeemia esinemist on keeruline hinnata, samuti ei saa alati objektiivselt hinnata veresuhkru mõõtmise sagedust, mistõttu need tingimusteks ei sobi. Insuliini defitsiiti on objektiivselt võimalik määrata C-peptiidi kaudu. Ebaselge põhjusega diabeedi korral peetakse C-peptiidi väärtust alla 0,2 nmol/L 1. tüüpi diabeedi jaoks diagnostiliseks. Sellisel juhul on patsiendil sisuliselt täielik insuliinidefitsiit. C-peptiid on ühend, mis tekib insuliinootmise käigus – iga insuliinimolekuli kohta üks C-peptiidi molekul –, kuid mille poolväärtusaeg on oluliselt pikem, seega sobib ta insuliinootmise hindamiseks paremini kui insuliin ise. Täielikku insuliinidefitsiiti võib esineda lisaks tüüpilisele 1. tüüpi diabeedile ka juhul, kui patsiendil on kõhunäärme kahjustus (näiteks kroonilisest pankreatiidist), aga ka 2. tüüpi diabeedi patsiendil võib lisanduda autoimmuunrõnnak beetarakkude vastu või saada insuliinootmine välja kurnatud (sest retseptoriresistentsus sunnib tootma järjest suuremaid insuliinihulki).

Kuna mehhanismi selgitamine ei pruugi olla lihtne, arvas töörühm, et otsuse glükoosisensori kasutamiseks peab tegema endokrinoloog, kellele jääb ka selle väljakirjutamise õigus. Arvestades e-konsultatsioonide head kättesaadavust, ei ole see raviotsuse tegemisel oluliseks piiranguks.

Eelnõu seisundis on artikli esitamise hetkel muudatus, mis lubab 2025. aastast Tervisekassal glükoosisensoreid hüvitada ka II tüüpi diabeedi haigele, kellel on raviskeemis lühitoimeline insuliin ja kellel on välja kujunenud püsiv insuliinidefitsiit (C-peptiid alla 200 pmol/L). Glükoosisensorite väljakirjutamise õigus saab olema endokrinoloogil, sisearstil ja lastearstil.

## KOKKUVÕTE

2. tüüpi diabeedi ravijuhendi keskmes on multidistsiplinaarne lähenemine, et rõhutada pidevat vajadust pöörata diabeedihaigetele tähelepanu ja motiveerida neid

tegema tervislikke valikuid. See käsitlusviis hõlmab tervishoiutöötajate koostööd, et juhtida tähelepanu eluviisi sekkumiste tähtsusele, mis on diabeedi ravis fundamentaalne. Lisaks esmakordsele tähelepanu pööramisele vaimsele tervisele ja enesejuhtimisoskustele tunnistatakse vajadust teaduspõhiste ja riiklikult rahastatud sekkumisprogrammide järele Eestis, et tõhusalt toetada 2. tüüpi diabeediga patsiente.

#### KIRJANDUS

1. Tervisestatistika ja terviseuringute andmebaas; viimati muudetud 29.11.2024. <https://statistika.tai.ee/>.
2. 2. tüüpi diabeedi mittefarmakoloogiline ravi. Ravijuhend. RJ-E/74.1-2024 Tervisekassa. 2024.
3. Lu Y, Xu J, Zhao W, et al. Measuring self-care in persons with type 2 diabetes: a systematic review. *Eval Health Prof* 2016;39:131–84.
4. Hashim MJ, Nurulain SM, Riaz M, et al. Diabetes Score questionnaire for lifestyle change in patients with type 2 diabetes. *Clin Diabetol* 2020;9:379–86.
5. Schmitt A, Kulzer B, Ehrmann D, et al. A self-report measure of diabetes self-management for type 1 and type 2 diabetes: the diabetes self-management questionnaire-revised (DSMQ-R) – clinimetric evidence from five studies. *Front Clin Diabetes Healthc* 2022;2:823046.
6. Märkus B, Hargittay C, Iller B, et al. Validation of the revised Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ-R) in the primary care setting. *BMC Primary Care* 2020;23:2.
7. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al. American Diabetes Association. 4. Comprehensive medical evaluation and assessment of comorbidities: Standards of Care in Diabetes – 2023. *Diabetes Care* 2023;46:S49–S67.
8. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al. American Diabetes Association. 5. Facilitating positive health behaviors and wellbeing to improve health outcomes: Standards of Care in Diabetes – 2023. *Diabetes Care* 2023;46:S68–S96.
9. Täiskasvanute unehäirete esmane diagnostika. Ravijuhend. RJG/28.1-2018. Eesti Haigekassa 2019.
10. 40–65-aastase täiskasvanu tervise jälgimise ja haiguste ennetamise juhend. Ravijuhend. RJ-Z/64.1-2023. Tervisekassa 2023.
11. Alkoholitavitamise häirega patsiendi käsitlus. Ravijuhend. RJ-F/7.2-2020. Eesti Haigekassa 2021.
12. Schlesinger S, Neuenschwander M, Ballon A, et al. Adherence to healthy lifestyles and incidence of diabetes and mortality among individuals with diabetes: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Epidemiol Comm Health* 2020;74:481–7.
13. Zhang Y, Pan X-F, Chen J, et al. Combined lifestyle factors and risk of incident type 2 diabetes and prognosis among individuals with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetol* 2020;63:21–33.
14. Yamaoka K, Nemoto A, Tango T. Comparison of the effectiveness of lifestyle modification with other treatments on the incidence of type 2 diabetes in people at high risk: a network meta-analysis. *Nutrients* 2019;11:1373.
15. Pillay J, Armstrong MJ, Butalia S, et al. Behavioral programs for type 2 diabetes mellitus. A systematic review and network meta-analysis. *Ann Int Med* 2015;163:848–60.
16. Huang X-L, Pan JH, Chen D, et al. Efficacy of lifestyle interventions in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Int Med* 2016;27:37–47.
17. Jannasch F, Kröger J, Schulze MB, et al. Dietary patterns and type 2 diabetes: a systematic literature review and meta-analysis of prospective studies. *Nutrition* 2017;147:1174–82.
18. Huo R, Du T, Xu Y, et al. Effects of Mediterranean-style diet on glycemic control, weight loss and cardiovascular risk factors among type 2 diabetes individuals: a meta-analysis. *Eur J Clin Nutr* 2015;69:1200–8.
19. Schwingshackl L, Chaimani A, Hoffmann G, et al. A network meta-analysis on the comparative efficacy of different dietary approaches on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Eur J Epidemiol* 2018;33:157–70.
20. Pan B, Wu Y, Yang Q, et al. The impact of major dietary patterns on glycemic control, cardiovascular risk factors, and weight loss in patients with type 2 diabetes: A network meta-analysis. *J Evidence-Based Med* 2019;12:29–39.
21. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts. *New Eng J Med* 2018;21:e34.
22. Massara P, Zurbau A, Glenn AJ, et al. Nordic dietary patterns and cardiometabolic outcomes: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies and randomised controlled trials. *Diabetol* 2022;65:2011–31.
23. Viguiouk E, Kendall CW, Kahleova H, et al. Effect of vegetarian dietary patterns on cardiometabolic risk factors in diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr* 2019;38:1133–45.
24. Naude CE, Brand A, Shooness A, et al. Low-carbohydrate versus balanced-carbohydrate diets for reducing weight and cardiovascular risk. *Cochrane Database Syst Rev* 2022;1:CD013334.
25. Jayedi A, Zeraattalab-Motlagh S, Jabbarzadeh B, et al. Dose-dependent effect of carbohydrate restriction for type 2 diabetes management: a systematic review and dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. *Am Clin Nutr* 2022;6:40–56.
26. Goldenberg JZ, Day A, Brinkworth GD, et al. Efficacy and safety of low and very low carbohydrate diets for type 2 diabetes remission: systematic review and meta-analysis of published and unpublished randomized trial data. *BMJ* 2021;13:372:m4743.
27. Borgundvaag E, Mak J, Kramer CK, et al. Metabolic impact of intermittent fasting in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of interventional studies. *Clin Endocrinol Metab* 2021;8:902–11.
28. Wang X, Li Q, Liu Y, et al. Intermittent fasting versus continuous energy-restricted diet for patients with type 2 diabetes mellitus and metabolic syndrome for glycemic control: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Res Clin Pract* 2021;179:109003.
29. Vitale R, Kim Y. The effects of intermittent fasting on glycemic control and body composition in adults with obesity and type 2 diabetes: a systematic review. *Metab Syndr Relat Disord* 2020;18:450–61.
30. The Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Evidence-based European recommendations for the dietary management of diabetes. *Diabetol* 2023;66:965–85.
31. Wrench E, Rattley K, Lambert JE, et al. There is no dose-response relationship between the amount of exercise and improvement in HbA1c in interventions over 12 weeks in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis and meta-regression. *Acta Diabetol* 2022;59:1399–415.
32. Jayedi A, Emadi A, Shab-Bidar S. Dose-dependent effect of supervised aerobic exercise on HbA1c in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Sports Med* 2022;52:1919–38.
33. De Nardi AT, Tolves T, Lenzi TL, et al. High-intensity interval training versus continuous training on physiological and metabolic variables in prediabetes and type 2 diabetes: A meta-analysis. *Diabet Res Clin Pract* 2018;137:149–59.
34. de Mello MB, Righi NC, Schuh FB, et al. Effect of high-intensity interval training protocols on VO2max and HbA1c level in people with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehab Med* 2022;65:101586.
35. Nery C, Moraes SRA, Novaes KA, et al. Effectiveness of resistance exercise compared to aerobic exercise without insulin therapy in patients with type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *Braz J Phys Ther* 2017;21:400–15.
36. Acosta-Manzano P, Rodriguez-Ayllon M, Acosta FM, et al. Beyond general resistance training. Hypertrophy versus muscular endurance training as therapeutic interventions in adults with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Obesit Rev* 2020;21:e13007.
37. Sarker A, Das R, Ether S, et al. Non-pharmacological interventions for the prevention of type 2 diabetes in low-income and middle-income countries: a systematic review of randomised controlled trials. *BMJ Open* 2022;12:e062671.
38. Mannucci E, Bonifazi A, Monami M. Comparison between different types of exercise training in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2021;31:1985–92.
39. Captieux M, Pearce J, Parke HL, et al. Supported self-management for people with type 2 diabetes: a meta-review of quantitative systematic reviews. *BMJ Open* 2018;8:e024262.
40. Caro-Bautista J, Kaknani-Uttumchandani S, García-Mayor S, et al. Impact of self-care programmes in type 2 diabetes mellitus population in primary health care: Systematic review and meta-analysis. *J Clin Nurs* 2020;29:1457–76.
41. Azmiardi A, Murti B, Febrinasi RP, et al. The effect of peer support in diabetes self-management education on glycemic control in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Health* 2021;43:e2021090.
42. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Standards of Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care* 2022;45:S1–S270.
43. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J* 2020;41:255–323.
44. NICE guideline NG28. Type 2 diabetes in adults: management (2022). <https://www.nice.org.uk/guidance/ng28>.
45. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of diabetes. A national clinical guideline. (SIGN publication no.116). Edinburgh, SIGN (2017). <https://www.sign.ac.uk/assets/sign116.pdf>.
46. Gao Y, Zhou M, Xu X, et al. Effects of flash glucose monitoring on glycemic control in participants with diabetes mellitus: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Diabetes Complications* 2022;36:108314.