



TARTU ÜLIKOOL

TERVISEKASSA 

2. tüüpi diabeet

Eesti patsiendijuhend

PJ-E/55.1-2024

Trükise koostamist on rahastanud Tervisekassa. Tasuta jagamiseks.
Materjali reprodutseerimine levitamise eesmärgil ei ole ilma Tervisekassa
nõusolekuta lubatud.

©Tervisekassa 2024
Liivalaia tn 36, 10132 Tallinn

www.ravijuhend.ee, www.tervisekassa.ee
info@tervisekassa.ee

ISBN 978-9916-747-10-0
ISBN 978-9916-747-11-7 (pdf)

Soovituslik viitamine: 2. tüüpi diabeet. Patsiendijuhend PJ-E/55.1-2024.
Tervisekassa. 2024

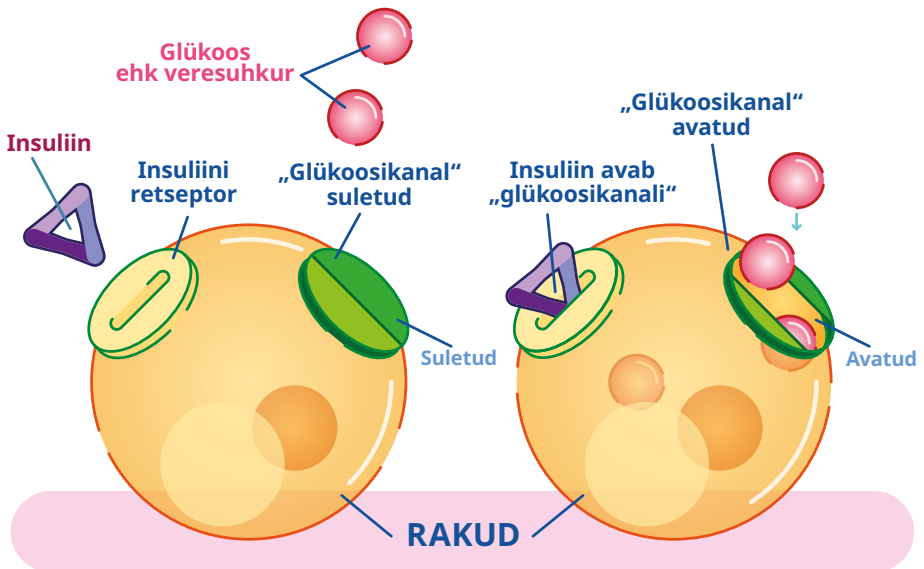
Sisukord

2. tüüpi diabeedi tekkepõhjused	5
Diabeedi tüsistused	5
2. tüüpi diabeedi ravi	7
Veresuhkru enesemonitooring glükomeetriga	9
Diabeediravi jälgimine	11
Jalgade hooldus	12
Diabeet ja eriolukorrad	13
Lisa 1. Hüpoglükeemia	14
Hüpoglükeemia ravi	15
Lisa 2. Süsteravi	16
ALLIKALOEND	18

2. tüüpi diabeet on keha energiaainevahetuse häire, mille puhul on häirunud veres ringleva glükoosi ehk **veresuhkru** kasutamine. 2. tüüpi diabeet on tingitud sellest, et kõhunäärme toodetava insuliinimelise hormooni toime nõrgeneb ja tootmine väheneb.

Kõik keha rakud vajavad töötamiseks suhkrut. Veres ringlev suhkur siseneb raku **insuliini** abil. 2. tüüpi diabeedi puhul ei reageeri keha normaalsele või isegi suurenenud insuliini kogusele õigesti – sellist seisundit kutsutakse **insuliiniresistentsuseks**. Selleks, et rakud insuliiniresistentsuse taustal piisavalt suhkrut kätte saaksid, hakkab kõhunäärme suuremas koguses insuliini tootma. Aja möödudes kõhunäärme rakud väsivad, nende suutlikkus insuliini toota väheneb ja selle tagajärjel tõuseb suhkru tase veres.

KUIDAS INSULIIN TOIMIB



2. tüüpi diabeedi tekkepõhjused

2. tüüpi diabeedi põhjus on kombinatsioon pärilikest ja eluviisist tulenevatest teguritest. Inimesel, kelle lähisugulasel (ema/isa/õde/vend) on 2. tüüpi diabeet, on suurem tõenäosus sellesse haigestuda. Teised 2. tüüpi diabeedi riskitegurid on vanus, ülekaal, ebatervislikud toitumisharjumused ja vähene keheline aktiivsus.

Ülekaal, eriti kõhupiirkonna rasvumine, põhjustab insuliiniresistentsust. Lihtsaim viis ülekaalu hinnata on kehamassiindeksi (KMI) abil, mille arvutamisel jagatakse kehakaal (kg) pikkuse ruuduga (m^2). Täiskasvanute puhul jääb normaalne KMI vahemikku 18,5–24,9 kg/m^2 , vanemaealistel (65-aastastel ja vanematel) inimestel on soovitatav KMI $< 30 kg/m^2$. Kõhupiirkonna rasvumist aitab hinnata vööümbermõõt. Soovituslik vööümbermõõt on naistel kuni 88 cm, meestel kuni 102 cm.

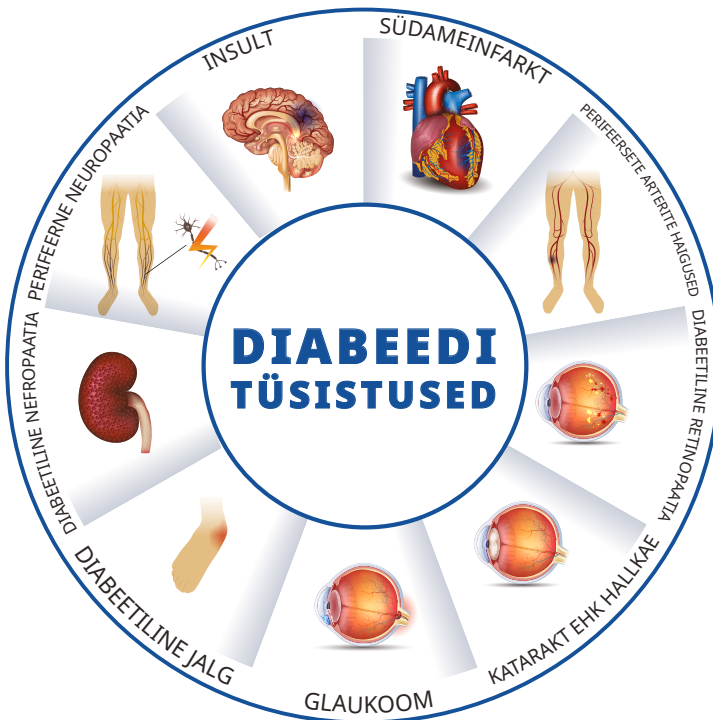
Insuliiniresistentsus paneb aluse 2. tüüpi diabeedi tekkele. Selle olemasolule võivad viidata ka vererõhu tõus ja kõrge kolesteroolitase. Kehakaalu langetamine ja korrapärane keheline aktiivsus vähendavad insuliiniresistentsust ja seeläbi langeb ka veresuhkur.

Kehamassiindeks (kg/m^2)	Kaalumäär
$< 18,5$	Alakaal
18,5–24,9	Normaalkaal
25,0–29,9	Ülekaal
≥ 30	Rasvumine

Diabeedi tüsistused

Kõrge veresuhkur kahjustab aja jooksul veresooni ja närve, aga veresuhkru normi piires hoidmine aitab tüsistusi ennetada või edasi lükata. Diabeedist tingitud tüsistused on järgmised:

- südame-veresoonkonna haigused (sh südame lihase infarkt ja insult);
- probleemid nägemisega, nt
 - ♦ silma võrkkesta väikeste veresoonte kahjustus (diabeetiline retinopaatia);
 - ♦ silmaläätse hägustumine (katarakt ehk hallkae);
 - ♦ silmasisese rõhu tõus (glaukoom);
- diabeedist tingitud neerukahjustus (diabeetiline nefropaatia);
- diabeedist tingitud närvukahjustus (sh labajalgade tundlikkuse häired, erektsioonihäired);
- halvasti paranevad jalahaavandid;
- igeme haigused ja teised suuprobleemid (sh periodontiit).



Illustratsioon: iStock.com

2. tüüpi diabeedi ravi

2. tüüpi diabeet on krooniline haigus, mida ei saa välja ravida, kuid eluviisi muutmise ja ravimitega on võimalik hoida veresuhkur normaalsena ja ennetada seeläbi teisi haigusi (tüsistusi). **2. tüüpi diabeedi ravis on olulisel kohal eluviisimuutused: ülekaalu puhul kehakaalu langetamine, tasakaalustatud toitumine ja regulaarne kehaline aktiivsus.**

- ☐ Võta diabeediravimeid arsti ettekirjutuse järgi.
- ☐ Ära jäta ravimeid ise ära. Kui ravi katkestada, kaob ravimite veresuhkrut langetav mõju!
- ☐ Kõrvaltoimete tekkel võta ühendust perearsti ja/või -õega.

Tasakaalustatud toitumise- ja liikumissoovitused leiad www.toitumine.ee

Suukaudsed ravimid					Süstitavad ravimid (süsteravi kohta vaata lisa 2)	
<i>Biguaaniidid (metformiin)</i>	<i>Sulfonüüluurea preparaadid (glüklaasid, glimepiriid)</i>	<i>Glitasoonid (pioglitason)</i>	<i>DPP4 inhibiitorid (linagliptiin, saksagliptiin, sitagliptiin, vildagliptiin)</i>	<i>SGLT2 inhibiitorid (dapaglifloosin, empaglifloosin)</i>	<i>GLP1 agonistid (suukaudne semaglutiid, süstitavad liksisenatiid, liraglutiid ja semaglutiid)</i>	<i>Insuliin</i>
Võtta pärast sööki.	Võtta koos päeva esimese söögikorraga.	Võtta enne või pärast sööki.	Võtta enne või pärast sööki.	Võtta enne või pärast sööki.	Suukaudne ravim vähemalt 30 minutit enne söömist, joomist ja teiste tabletravimite võtmist Süstitav ravim vastavalt arsti ettekirjutusele.	Vastavalt arsti ettekirjutusele.
Metformiin suurendab tundlikkust insuliinile ja vähendab suhkru tootmist maksas.	Sulfonüüluurea preparaadid stimuleerivad kõhunäärme insuliini tootmist.	Pioglitason suurendab tundlikkust insuliinile.	DPP4 inhibiitorid stimuleerivad kõhunäärme insuliini tootmist ja vähendavad glükagooni tootmist.	SGLT2 inhibiitorid pärsivad suhkru tagasiimendumist neerudest vereringesse. Selle tulemusel eritub osa suhkru uriiniga.	GLP1 agonistid stimuleerivad kõhunäärme insuliini tootmist ja vähendavad glükagooni tootmist. Need on soodsad toimega kehakaalule, vähendades isu ja aeglustades mao tühjenemist.	Suureneb insuliinisaldus veres.
Metformiini peamine kõrvaltoime on seedetrakti ärritus (kõhupuhitus, iiveldus, kõhulahtisus, kõhuvalu), mis möödub enamasti iseenesest.	Sulfonüüluurea preparaatide peamised kõrvaltoimed on hüpotükeemia ja kehakaalu tõus.	Pioglitasoni peamised kõrvaltoimed on vedelikupeetus ja kehakaalu tõus.	DPP4 inhibiitoritel esineb vähe kõrvaltoimeid. Väga harva esineb liigesevalu, kõhunäärme põletikku ja naha-reaktsioone.	SGLT2 inhibiitorite kasutajatel esineb sagedamini suguelundite seenpõletikku (sügelus, kihelus, tupevoolus, muutsed limaskestal või ümbritseval nahal).	GLP1 agonistide peamine kõrvaltoime on seedetrakti ärritus (kõhupuhitus, iiveldus, oksendamine, kõhukinnisus, kõhuvalu).	Insuliinravi peamised kõrvaltoimed on hüpotükeemia ja kehakaalu tõus.

Veresuhkru enesemonitooring glükomeetriga

Glükomeetri saad oma perearstilt või -õelt, diabeediõelt, endokrinoloogilt või apteegist. Glükomeetri tarvikud (testribad ja lantsetid) on müügil apteegis. Tarvikutele rakendub Tervisekassa soodustus (kontrolli, et arst on väljastanud retsepti).

Veresuhkru kodus mõõtmine suurendab teadlikkust toidu ja kehalise aktiivsuse mõjust veresuhkrule ning aitab diabeediga paremini toime tulla. Veresuhkru mõõtmine ja väärtuste üleskirjutamine aitab tervishoiutöötajal anda individuaalseid soovitusi ja korrigeerida raviskeemi. Samas võib liiga sageda mõõtmine põhjustada üleliigset stressi ja muret.

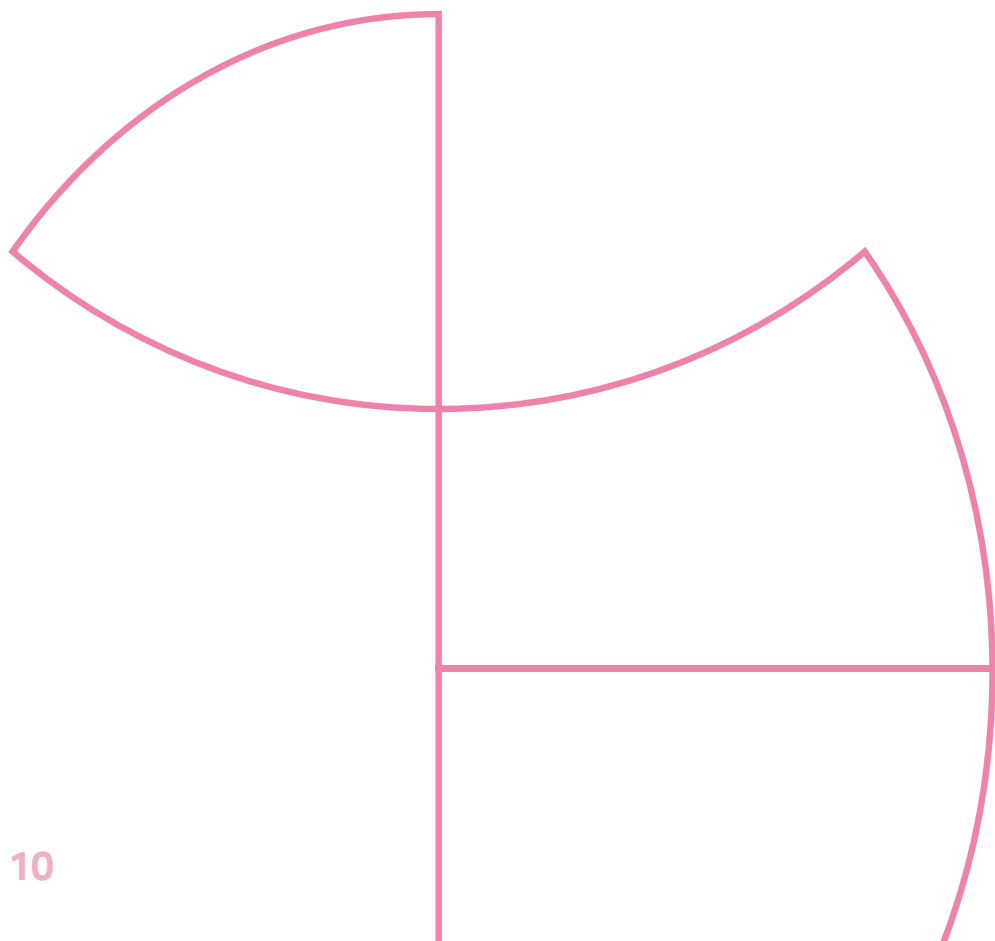
- Diabeeti põdev inimene, kes ei kasuta insuliini, ei pea kodus iga päev veresuhkru mõõtma. Mõõda veresuhkru normist madalama veresuhkru ehk **hüpoglükeemia** kahtluse korral või enne õe või arsti vastuvõttu, kui diabeediravis on tehtud muudatusi.
- Kui kasutad ainult pikatoimelist insuliini, mõõda veresuhkru iga päev enne hommikusööki insuliinravi alustamisel või annuse muutmisel ja ühel päeval kuus kolm-neli korda päevas.
- Kui süstid insuliini mitu korda päevas, mõõda veresuhkru kolm-neli korda päevas (enne põhitoidukordi ja magamaminekut).
- Kui oled insuliinravis, mõõda süstekordade arvust olenemata veresuhkru **hüpoglükeemia** kahtluse korral ja pärast madala veresuhkru ravi, enne tähelepanu nõudvaid tegevusi (nt auto juhtimine) ja nende ajal ning ägeda haiguse korral (nt palavik > 38 °C).



Foto: iStock.com

Veresuhkru mõõtmisel toimi nii:

- pese käed vee ja seebiga, kuivata korralikult;
- sisesta torkeseadmesse uus nõel;
- sisesta glükomeetrisse uus testriba;
- aseta vinnastatud torkeseade vastu sõrmeotsa ja vajuta vabastusnuppu;
- pane glükomeetrisse asetatud testriba vastu veretilka, glükomeeter tõmbab vere testribasse selle otsa kaudu. Veresuhkru näitu näed mõne sekundi möödudes;
- eemalda glükomeetrist testriba ja torkeseadmest nõel.



Diabeediravi jälgimine

Näitaja	Kontrolli sagedus	Eesmärkväärtus
Kolme kuu keskmine veresuhkur ehk glükohemoglobiin (HbA1c)	Üks kuni neli korda aastas ^a	< 6,5% kuni < 8,0% ^b
Vererõhk	Igal diabeediga seotud vastuvõtul	< 130/80 mmHg
Kolesterool	Üks kord aastas	LDL-kolesterool vastavalt südame-veresoonkonnahai-guse riskile väga kõrge < 1,4 mmol/l kõrge < 1,8 mmol/l mõõdukas < 2,6 mmol/l triglütseriidid < 1,7 mmol/l
Maksaanalüüsid (sh ALAT, GGT)	Üks kord aastas	-
Kreatiniin ja hinnanguline glomerulaarfiltratsiooni kiirus (eGFR)	Üks kord aastas	Normaalne on eGFR ≥ 90mL/min/1,73 m ²
Albumiini-kreatiniini suhe uriinis	Üks kord aastas	Albumiin/kreatiniin uriinis mehed < 2,5 g/mol naised < 3,5 g/mol
Kehamassiindeks (KMI) ja vööümbermõõt	Igal diabeediga seotud vastuvõtul	KMI täiskasvanud < 25 kg/m ² eakad vanuses 65+ eluaastat < 30 kg/m ² Vööümbermõõt meestel ≤ 102 cm naistel ≤ 88 cm
Silmaarst	Üks kord aastas	-
Jalgade kontroll	Üks kord aastas	-

^a Kui veresuhkru kontroll on eesmärgipärane, siis üks-kaks korda aastas, kui ei ole eesmärgipärane, siis kolm-neli korda aastas.

^b HbA1c eesmärkväärtus < 7,0% (53 mmol/mol) sobib enamikule 2. tüüpi diabeediga inimestele. Eluviisiprogrammis osaleval või ainult metformiinravigi olemal inimesel, kellel puuduvad diabeedi tüsistused ja südame-veresoonkonnahaigus, sobib HbA1c eesmärkväärtus < 6,5% (48 mmol/mol). Kauakestnud ja tüsistunud diabeediga, raskete kaasuvate haigustega või eelnevalt raskeid hüpopglü-keemiaid läbi teinud inimesele sobib HbA1c eesmärkväärtus < 8,0% (64 mmol/mol).

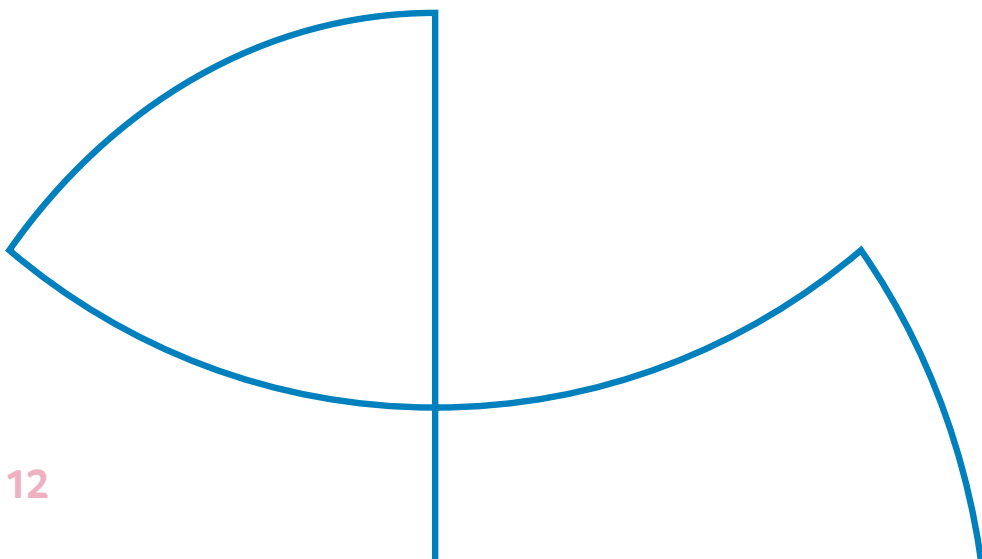
Jalgade hooldus

Tee:

- ✓ Kontrolli labajalgu iga päev, kasutades selleks vajaduse korral peeglit.
- ✓ Uuri nahka selliste muutuste suhtes nagu punetus, tursed, paksendid, villid, haavandid ja vigastused.
- ✓ Pesu jalgu iga päev, kuid ära leota!
- ✓ Pärast pesemist kuivata jalad korralikult. Ära unusta varbavahesid.
- ✓ Kreemita jalgu regulaarselt, eriti siis, kui nahk on kuiv. Jälgi, et kreem ei satuks varvaste vahele, sest see soodustab põletiku teket.
- ✓ Hoolda varbaküüsi regulaarselt. Varbaküüsi lõika sirgelt. Vajaduse korral pöördu ravipediküüriks jalaravikabinetti.
- ✓ Enne jalanõude jalgapanekut kontrolli, et jalatsis ei oleks kive või muid teravaid esemeid.

Ära tee:

- ✗ Ära kõnni paljajalu.
- ✗ Ära eemalda ise konnasilmasid ja soolatüükaid. Pöördu selleks jalaravikabinetti.
- ✗ Väldi sünteetilisest materjalist sokke ja sukki.
- ✗ Ära kannu ebamugavaid ja/või kitsaid jalanõusid.



Diabeet ja eriolukorrad

Haigestumine

Haigestumine või mistahes aktiivne põletik kehas toovad kaasa veresuhkru tõusu. Haigestumise korral

- puhka piisavalt ja hoidu füüsilisest pingutusest;
- ennetada vedelikupuudust, tarbides piisavalt vett või magustamata jookke;
- insuliinravigi olles suurenda veresuhkru mõõtmise sagedust;
- insuliinravigi olles suurenda vajaduse korral ajutiselt insuliiniannust.

☐ Pöördu perearsti poole raviskeemi ülevaatamiseks, kui veresuhkur on püsivalt üle 10 mmol/L, eriti kui esineb sage joomine ja urineerimine.

☐ Pöördu perearsti poole raviskeemi ülevaatamiseks, kui veresuhkur on korduvalt alla 3 mmol/L.

☐ Pöördu erakorralise meditsiini osakonda, kui esineb veresuhkru püsiv tõus üle 15 mmol/l (või glükomeeter näitab Hi), millega kaasneb enesetunde järsk halvenemine, iiveldus, oksendamine, äge kõhuvalu või võimetus tarbida vedelikku.

Lisa 1. Hüpoglükeemia

Normist madalama veresuhkru ehk **hüpoglükeemia** korral langeb diabeeti põdeva inimese veresuhkur alla 4 mmol/l.

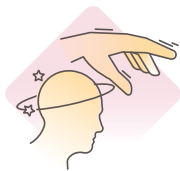
Hüpoglükeemia risk on suurim insuliinravil olevatel inimestel ja kindlate suukaudsete diabeediravimite (sulfonüüluuread) kasutajatel.

Hüpoglükeemia põhjus võib olla

- liiga suur insuliiniannus
- vähene või ebaregulaarne söömine
- väga intensiivne või pikaajaline kehaline tegevus
- alkoholi tarbimine

Hüpoglükeemia peamised tunnused on

- tugev näljatunne
- peavalu
- pearinglus/tasakaaluhäired
- ebataoline käitumine/segasusseisund
- värin/surin/tundetud
- krambid
- nägemishäired
- teadvuse kadu
- higistamine
- nõrkus/väsimus



Värin või pearinglus



Nägemishäired



Higistamine



Nõrkus või väsimus



Rahutus või närvilisus



Peavalu



Näljatunne

Hüpglükeemia ravi

- Hüpglükeemia kahtluse korral mõõda võimalusel veresuhkrut.
- Kui veresuhkrut ei ole võimalik mõõta ja esinevad hüpglükeemia tunnused, tuleb madalat veresuhkrut ikkagi ravida.

Kasuta hüpglükeemia ravis 15-15-reeglit:

- veresuhkur vahemikus 2,8–3,9 mmol/l – tarbi 15 g kiiresti imenduvaid süsivesikuid;
- veresuhkur < 2,8 mmol/l – tarbi 15 g + 15 g (kokku 30 g) kiiresti imenduvaid süsivesikuid;
- 15 minuti pärast mõõda veresuhkrut ja korda vajaduse korral ravi, lähtudes veresuhkru väärtusest;
- kui järgmise toidukorrani on aega rohkem kui tund, söö lisaks 15 g aeglaselt imenduvaid süsivesikuid (nt leivaviil).

15 g kiiresti imenduvaid süsivesikuid sisaldub

- glükoositablettides (vt pakendilt);
- glükoosigeelis (vt pakendilt);
- pooles klaasis mahlas või limonaadis (ei tohi olla suhkruvaba);
- ühes supilusikatäies suhkrus või mees.

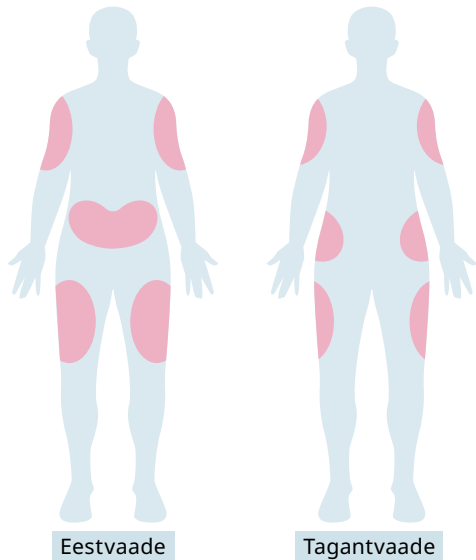
Raske hüpglükeemia puhul võib inimene kaotada teadvuse. Teadvusetule inimesele ei tohi midagi suhu panna! Käitu järgmiselt:

- kutsu kiirabi, helistades numbrile 112;
- võimalusel süsti glükagooni (glükagoon on veresuhkrut tõstev hormoon, mida saab apteegist osta retsepti alusel):
 - annus 1 mg täiskasvanutel ja lastel kehakaaluga üle 25 kg või vanematele kui 6–8 eluaastat;
 - annus 0,5 mg lastele kehakaaluga alla 25 kg või vanuses alla 6–8 eluaasta;
- pane inimene stabiilsesse küliliasendisse;
- oota kiirabi saabumist.

Lisa 2. Süsteravi

Diabeediravis kasutatavate süsteravimite (insuliin ja GLP1 agonistid) süstepiirkonnad on järgmised:

- kõht
- reis
- tuhar
- õlavars



Illustratsioon: iStock.com

Enne süstimist kontrolli süstepiirkonda. Ära süsti piirkonda, kus on verevalum, armkude, rasvkoe paksendid või kõvad tükid.

Sõltumata vanusest ja kehamassiindeksist sobib kõigile süstimiseks nõel pikkusega 4 mm.

Ravim süstitakse nahaalusesse rasvkoesse.

Lihasesse süstides imendub insuliin kiiremini ja see võib viia hüpoglükeemia tekkeni.

Laste, noorte ja kõhnade täiskasvanute puhul võib vaatamata lühikese nõela kasutamisest tekkida vajadus tõsta nahavolt.

Iga järgnev süst peab olema eelnevast vähemalt 1 cm kaugusel.

Õige tehnika nahavoldi tõstmiseks

1. Tõsta kahte esimest sõrme ja põialt kasutades nahavolt.
2. Ära pigista ega näpista nahka, sõrmede ja pöidla vahel oleva nahavoldi laius peab olema vähemalt 1 cm.
3. Sisesta süstenõel 90-kraadise nurga all, vabasta nahavolt pärast nõela eemaldamist.

Insuliini süstimine spetsiaalse süstevahendiga

1. Puhaste kätega eemalda süstevahendilt kork.
2. Võta karbist uus nõel. Eemalda paberkleebis ja aseta nõel süstevahendile.
3. Kinnita nõel ja eemalda nõela plastist väliskate. Hoia see alles.
4. Et kontrollida süstevahendi ja nõela töökorda, vali dosaatorit keerates 2 toimeühikut. Eemalda nõelalt sisemine kate. Hoia süstevahendit nii, et nõel oleks suunatud ülespoole. Vajuta ja hoia annusenuppu all, kuni loendur jõuab väärtuseni 0. Nõela otsa peab ilmuma insuliinitilk. Kui seda ei juhtu, korda tegevust.
5. Vali dosaatorit keerates arstiga kokkulepitud annus.
6. Sisesta nõel nahka 90-kraadise nurga all. Vajuta ja hoia annusenuppu all, kuni loendur jõuab väärtuseni 0.
7. Enne nõela väljatõmbamist loe kümneni, et tagada kogu annuse kehasse jõudmine.
8. Eemalda süstevahendilt nõel, kasutades nõela väliskatet.

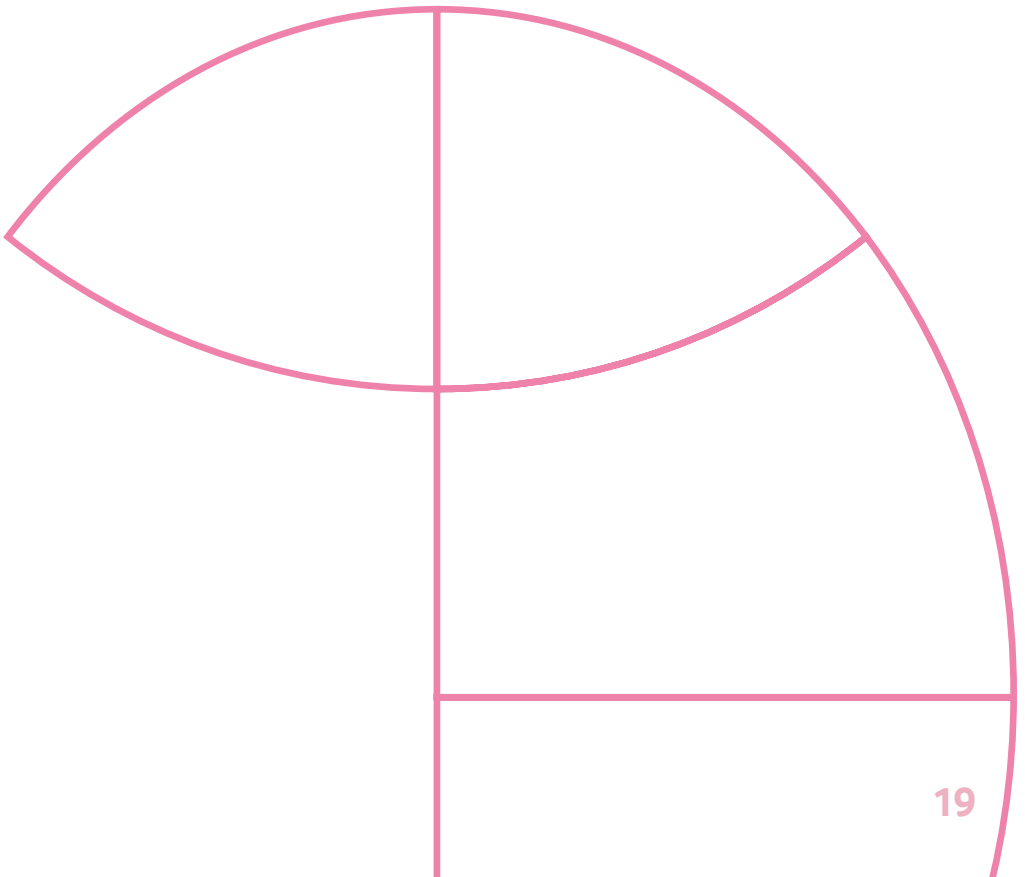


Foto: iStock.com

ALLIKALOEND

1. Wexler D. Patient education: Type 2 diabetes: Overview (Beyond the Basics). UpToDate; 2020.
2. International Diabetes Federation. Self-Monitoring of Blood Glucose in Non-Insulin Treated Type 2 Diabetes. Brussels, Belgium; 2009.
3. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. Ninth edition 2019. Belgia: Brüssel; 2019.
4. Eesti Haigekassa. Eesti Haigekassa Raviarvete andmebaas. Tallinn: Eesti Haigekassa; 2021.
5. Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovituste uuendamise töörühma koosolekute otsused (kumulatiivne, seisuga jaanuar 2015). 2015.
6. Robertson R. Pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. UpToDate; 2021.
7. Center for Disease Control and Prevention. Put the Brakes on Diabetes Complications. Center for Disease Control and Prevention; 2021.
8. Wexler D. Patient education: Preventing complications from diabetes (Beyond the Basics). UpToDate; 2021.
9. American Association of Diabetes Educators. AADE Position Statement. Diabetes Educ. 2006;32:835–6, 844–7.
10. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes – 2020. Diabetes Care. 2020;43(Supplement 1):S1–212.
11. Weinstock R. Patient education: Blood glucose monitoring in diabetes (Beyond the Basics). UpToDate; 2021.
12. Centers for Disease Control and Prevention. Diabetes and Your Feet. 2021.
13. Tarining Research and Education for Nurses in Diabetes, UK. Type 2 diabetes: what to do when you are ill. Tarining Research and Education for Nurses in Diabetes. UK; 2018.
14. Lipska K. Patient education: Hypoglycemia (low blood glucose) in people with diabetes (Beyond the Basics). UpToDate; 2021.
15. Centers for Disease Control and Prevention. How To Treat Low Blood Sugar (Hypoglycemia). 2021.

16. Ravimi omaduste kokkuvõte. GlucaGen 1 mg HypoKit. Novo Nordisk A/S; 2021.
17. TREND Diabetes. Injection technique matters: best practice in diabetes care. TREND Diabetes; 2021.



TERVISEKASSA 

