

Marju Past
Ulvi Tammer-Jäätes



Insuliinravi

**Marju Past
Ulvi Tammer-Jäätes**

Insuliinravi

**Eesti Diabeediliit
Tallinn
2016**

Sisukord

Diabeedi tüübid ja insuliini liigid	3
Raviskeemid	6
Süstimisõpetus	9
Toiduvalik insuliinravi korral	18
Füüsiline koormus diabeedi korral	24

Trükise väljaandmist on toetanud 

© Eesti Diabeediliit, www.diabetes.ee, eda@diabetes.ee

Kaaneelemendid: [xymonau](http://xymonau.com), [michaelaw](http://michaelaw.com) (rgbstock.com)

ISBN 978-9949-9139-3-0 (trükis)

ISBN 978-9949-9139-4-7 (pdf)

Trükikoda Vali Press, Põltsamaa



Diabeet ehk suhkurtõbi on energiaainevahetusehäire, mis on tingitud kõhunäärme vähesest insuliinitootmisest või insuliini toime nõrgenemisest ja insuliini eritumise puudulikkusest.

Diabeedi tüübid ja ravi erinevused

Eristatakse:

- ♦ I tüüpi ehk insuliinsõltuvat diabeeti
- ♦ II tüüpi ehk insuliinsõltumatut diabeeti.

I tüüpi diabeet (suhkruhaigus) on veresuhkru taseme tõusuga kulgev krooniline haigus, mille üheks iseloomulikumaks tunnuseks on insuliinsõltuvus, s.t kõik patsiendid vajavad haiguse diagnoosimise hetkest alates püsivat insuliini manustamist.

Enamasti haigestuvad lapsed ja noored täiskasvanud. Kõige kõrgem on haigestumus eelkooli- ja puberteedieas.

Diabeeti tunti juba antiikajal. Selle kiirelt surmatoova vormi, s.t I tüüpi diabeedi esimene teadaolev kirjeldus pärineb Kreeka aladelt II sajandist. Efektiivset haiguse ravi kuni insuliini avastamiseni aastal 1921 ei tuntud.

II tüüpi diabeet on samuti veresuhkru tõusuga kulgev krooniline haigus, kuid sel puhul on organismi enda insuliinitootmine säilinud, kannatavad vaid kvaliteet ja kvantiteet. Sel puhul alustatakse ravi tablettidega, mis parandavad olemasolevat seisut. Hiljem võib vajalikuks osutuda ka insuliinravi.

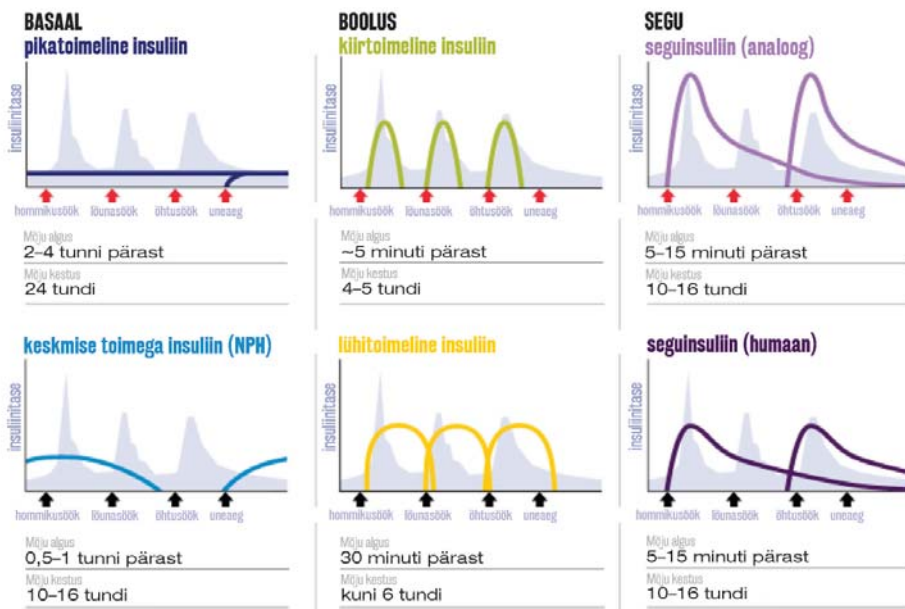
Insuliin on kõhunäärme toodetav looduslik hormoon, mis aitab viia veresuhkru (-glükoosi) verest rakkudesse. Kui keha ise insuliini toota ei suuda, peab veresuhkru tervisliku taseme säilitamiseks insuliini süstima. Insuliini ei saa manustada tablettina, sest seedekulga happed lagundavad selle.

Saadaval on erinevat tüüpi, erinevatelt firmadelt ja erinevatest allikatest pärinevat insuliini. Tavaliselt kasutatakse kahte tüüpi insuliini: lühitoimeline ja pikatoimeline. Lühitoimelist insuliini (*boolusinsuliin*) kasutatakse selleks, et hoida söögikorrajärgset veresuhkru taset kontrolli all. Pikatoimeline insuliin (*basaalinsuliin*) hoiab foonil veresuhkru taset kontrolli all ööpäevaringselt.

Insuliini omadused

Veresuhkru taset on kergem jälgida, kui teada kasutatava insuliini mõju veresuhkru tasemele. Igat tüüpi insuliinil on kolm omadust:

- ♦ Toime algus – kui kaua läheb aega, et insuliin mõjuma hakkab.
- ♦ Maksimum-toimeaeg ehk toime kõrghetk – aeg, mil insuliini mõju on suurim.
- ♦ Toime kestus – kui kaua insuliin tavaliselt kehas mõjub.



⊕ Insuliinide ravimõju tüübiti.

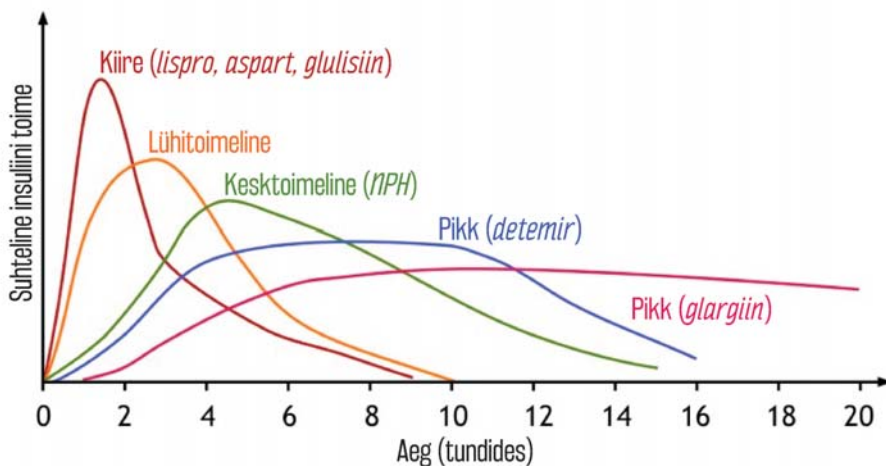
Lühitoimelised analooginsuliinid (Eestis praegu saadaval)

lispro-insuliin (Humalog)

aspartinsuliin (Novorapid)

insuliinglulisiin (Apidra)

Kui neid insuliine süstida kõhu piirkonda naha alla, algab toime 10–20 minutit pärast süsti. Toime on maksimaalne 1–3 tundi pärast süstimist. Toime kestus on 3–5 tundi.



Keskmise toimega insuliinid – NPH insuliinid

Kasutatakse basaalinisuliinina, enamjaolt kaks korda päevas. Toime algab 1–2 tundi pärast manustamist ja kestab kuni 16 tundi.

Pikatoimelised analooginsuliinid

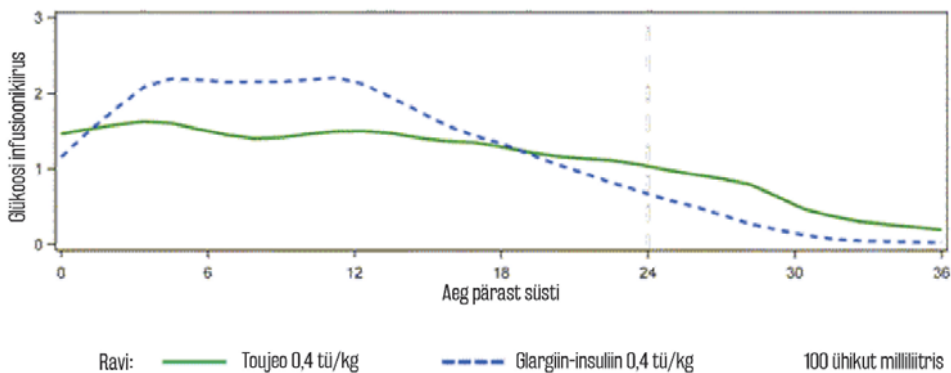
Detemirinsuliin – Levemir

Toimeaeg on kuni 24 tundi sõltuvalt annusest, mis võimaldab ravimit manustada üks või kaks korda päevas. Manustamisel kaks korda päevas saabub stabiilsusseisund pärast 2–3 annuse manustamist. Maksimaalne toime on ajavahemikus 3–4 tundi kuni ligikaudu 14 tundi pärast manustamist.

Insuliinglargiin – Lantus

Insuliinglargiin – Biosimilar (Abasaglar)

Insuliin, mis on saadud insuliinglargiiniga sarnase biotehnoloogilise protsessi tulemusel, kuid erinevate tootjate toodetud ravim pole insuliinglargiiniga identne (on sarnane). Mõlema insuliini toime on 24 tundi, maksimumtoime 4–12 tundi.



Insuliinglargiin 300 (Toujeo)

Toujeo veresuhkrut langetav toime on stabiilsem ja kestvam kui glargiin-insuliini süstelahusel 100 tü/ml, ulatudes kuni 36 tunnini. See annab ka süstimisaja pindlikkust kuni 3 tundi. Vt joonist ülal.

Seguinsuliinid

Segatud ühes ampullis, valmiskontsentratsiooniga segu keskmise toimepikkusega insuliinist ja lühitoimelisest. Number ravimi nime taga näitab lühitoimelise insuliini protsentuaalset osakaalu. Eestis on saadaval Novomix 30, Humalog 25 ja Humalog 50.



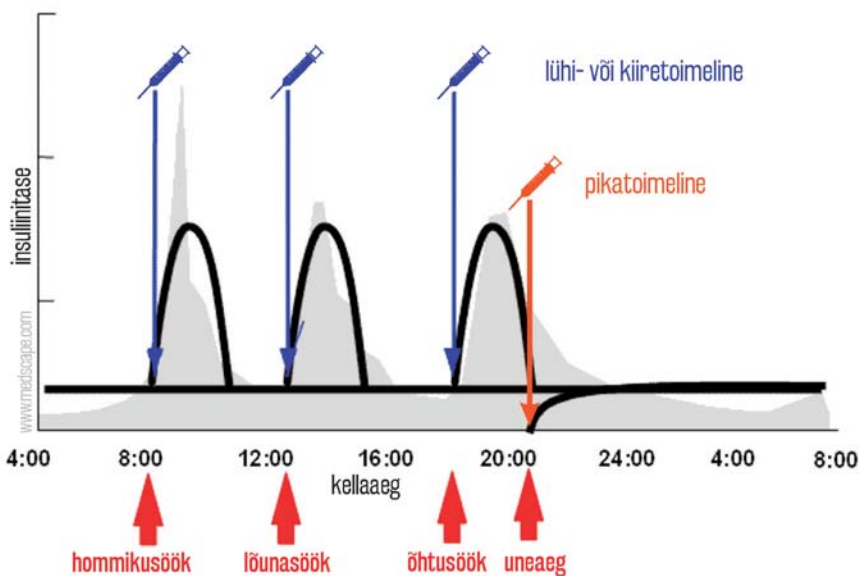
Kasutatakse erinevaid insuliini süsteskeeme, saavutamaks võimalikult head ravitulemust.

Insuliinravi I tüüpi diabeedi korral

♦ Mitme insuliinisüste skeem – nn 3+1(2)

Selle skeemi puhul püütakse jäljendada terve inimese kõhunäärme insuliinieritust. Lühitoimelist insuliini süstitakse enne põhitoidukordi, s.o enne hommiku-, lõuna- ja õhtusööki. Lisaks lühitoimelistele insuliinidele süstitakse pikatoimelist insuliini tavaliselt üks kuni kaks korda päevas. Ühe pikatoimelise

insuliini puhul tehakse süst õhtuti enne magamaminemist. Kui on vaja kaks korda süstida, tehakse seda hommikul tühja kõhuga ja õhtul enne magamaminekut. See skeem on paindlik ja annab võimaluse ise mõistlikes piirides muuta söögiaegu ja -koguseid. Arvestada tuleb, et lühitoimelise insuliini süstide vahe ei tohi ületada 5–6 tundi.



⌘ Mitmesüsteskeem jäljendab terve inimese kõhunäärme insuliinieritust.

◆ Kahe insuliinisüste skeem

Selle skeemi puhul süstitakse kaks korda päevas pikatoimelist insuliini koos lühitoimelise insuliiniga. Hommikusöök on tasakaalustatud hommikuse lühitoimelise insuliiniga, lõunasöök hommikuse pikatoimelise insuliiniga ja õhtusöök õhtuse lühitoimelise insuliiniga. Õhtune pikatoimeline insuliin toimib baasinsuliinina. Kahe süstekorra skeemi kasutatakse ka seguinsuliinide süstimisel.

Insuliinravi II tüüpi diabeedi korral

Enamik II tüüpi diabeetikuid tarvitab tablette, kuid haiguse arenedes ja aastate möödumisel areneb teisene insuliinipuudulikkus. Siis peab tablett-ravile lisama ka insuliini. Tavaliselt alustatakse ühe pikatoimelise insuliiniga õhtuti ja jätkub ka tabletravi.

Mitmesüsteravi on võimalik ka II tüüpi diabeedi puhul. Kui kombineeritud ravile vaatamata veresuhkru tase ei normaliseeru, siis tuleb hakata insuliini süstima mitu korda päevas. Võimalusi on erinevaid:

- ♦ Lisada ühele pikatoimelisele õhtusele insuliinile lühitoimelist insuliini vastavalt vajadusele 1–3 korda (hommiku-, lõuna-, õhtusöök).
- ♦ Minna üle seguinsuliinile, süstides 1–2 korda päevas.

Nii intensiivse insuliinravi korral tabletravi ulatust vähendatakse või jäetakse ära (vastavalt vajadusele).

Kombineeritud ravi – tabletid koos insuliiniga

Kombineeritud ravi kasutatakse juhul kui diabeetiku oma kõhunääre toodab veel insuliini, kuid sellest ei piisa tabletraviga, et veresuhkru taset normaliseerida. Tabletravi kasutatakse vastavalt tavaskeemile ja õhtul enne und lisatakse pikatoimeline insuliin.

Õhtuse insuliinisüstiga pidurdatakse glükoosi tootmist maksas ja saavutatakse hommikune normilähedane veresuhkur, s.o 4–6 mmol/l. Päeval hoiab veresuhkru kontrolli all tablett.

Õhtune insuliinidoos valitakse esialgu mõõdukas – 0,1–0,2 ühikut kehakaalu kilogrammi kohta – ja sealt edasi hakatakse suurendama (tiitrima) õige doosini.

Tiitrida saab mitmeti, toome siinkohal ära ühe lihtsama mooduse. Kolmel hommikul mõõdetakse veresuhkrut tühja kõhuga (paastuglükoos) ja arvutatakse keskmine väärtus. Kui see on üle 6,5 mmol/l, lisatakse igal kolmandal päeval kasutatavale insuliinikogusele kaks ühikut juurde. Selline toiming kestab kuni eesmärkväärtuse saavutamiseni. Hommikused eesmärkväärtused sõltuvad patsiendi vanusest, kaasuvatest haigustest ja esinevatest probleemidest. Tavaliselt määratleb patsient selle väärtuse koos arstiga.

Insuliinravi kombineerituna GLP1-ga

Insuliinravi kombineerimine erinevate tabletitüüpidega on üsna tava-pärane. GLP-agonistid on aga manustatavad vaid süstitavana. Selles ravimi-grupis on erinevaid preparaate ja nende kasutamine varieerub ühest korrast nädalas kuni kahe korrani päevas. Seda ravimigruppi saab samuti insuliinraviga kombineerida. See annab hea tulemuse pikaks ajaks.

Süstimisõpetus



Süstimisvahendid

Insuliini manustamiseks on mitu võimalust. Kasutatakse insuliinisüstlaid, insuliinipliiatseid (süstepliitseid) ehk penne* ja insuliinipumpa. Sobiv süstimisvahend tuleb alati valida arsti, diabeediõe ja diabeetiku ühise otsuse alusel. See süstevahend, mis sobib sõbrale, ei pruugi sobida teile. Kuna süstimisvahendite valik on tänapäeval väga lai, siis leiab kindlasti sobivaima.

Süstlad

Insuliinisüstlaid kasutatakse tänapäeval harva. Insuliinisüstlaga tõmmatakse kolbampullist või pennist vajalik kogus insuliini**. Enne süstima asumist tuleb kindlasti hoida süstalt püstises asendis ning veenduda, et insuliini doos on õige, vajadusel eemaldada süstlast õhumullid ja veenduda, et nõelast väljub insuliini. Igal diabeetikul peaks olema kodus varuks üks pakk süstlaid, sest kui penn juhtub katki minema, on alati süstlaga võimalik insuliini süstlasse tõmmata ja süstida.

Insuliinipliiatseid ehk pennid

Enim on kasutusel insuliinipliiatseid ehk pennid. Pennid on välja töötatud igapäevase insuliinianustuse hõlbustamiseks. Pennid erinevad oma suuruse, kuju ja materjali poolest. Samuti käsitsetakse neid erinevalt.

Alati tuleb enne uut liiki süstimisvahendi kasutuselevõtmist lugeda läbi kasutusjuhend.

Insuliinipliiatseid on kahte liiki:

- ♦ **eeltäidetud pennid** (ühekordsed süstevahendid), mida saab apteegist arsti retsepti alusel. Süstevahendis on insuliin olemas ja enne süstimist on vaja vaid paigaldada nõel ning valida õige doos. Pärast süsti vahetatakse nõel, järgmine süst tehakse juba uue nõelaga. Kui penn saab tühjaks, visatakse see ära ja võetakse karbist uus.

- ♦ **korduvtäidetavad pennid** (osal neist on mälufunktsioon, mis võimaldab näha, millal ja kui palju viimati süstiti). Penni tuleb kõigepealt paigaldada insuliini kolbampull (3 ml) ja selle otsa penninõel. Insuliini kolbampulli vahetatakse, kui ampull saab tühjaks.

* Keelelise ühtluse ja grammatilise sobivuse huvides on siin raamatus läbivalt kasutatud süstepliatsi (ingl. k. *pen*) tähenduses sõna '**penn**', mis hõlbustab astmevahelduslike vormide kirjas märkimist. – Toim.

** 1 ml = 100 tü insuliini. tü – toimeühik.

Insuliinipump

Insuliinipump on väike aparaat, mis tagab insuliini pideva manustamise organismi vastavalt programmile. Pumba sisse paigaldatakse väike insuliini reservuaar. Sellest edasi paigaldatakse ca 0,5 m pikkune kateeter, mis omakorda on ühendatud kanüüliga. Kanüüli paigaldab patsient ise kõhunaha sisse nõela abil. Kanüüle tuleb vahetada 1–2 päeva järel. Insuliinipumbas kasutatakse ainult lühitoimelist insuliini.

Insuliini süstimine

Insuliini imendumine vaheldub suuresti isegi ühe inimese puhul. Oluline on, kuhu süstitakse, süstekohtade seisund ning süstimistehnika.

Penninõelte valik

Eestis on kasutusel 4, 5, 6 ja 8 mm pikkused penninõelad. Vajadusel annab nende osas nõu diabeediõde.

Eriti oluline on vahetada nõelu, sest korduvalt ühe ja sama nõelaga süstimine armistab kudet ja halvendab oluliselt insuliini imendumist. Mitte mingil juhul ei tohi süstida läbi riiete, sest nõelaga viiakse kudedesse ka riidekiudusid ning see põhjustab süstekohtade muutusi.

Nõel	Lapsed	Väga kõhn täiskasvanu	Normkaalus täiskasvanu	Ülekaalus või rasvunu	
4 mm					
5 mm				Naha voltimine harva vajalik	
6 mm					
8 mm		Kasutada lühemaid nõelu			

Süstimiseks kasutatavad nõelad on ühekordseks kasutamiseks!

Insuliini süstitakse nahaalusesse rasvkoesse, et tagada võimalikult ühtlane insuliini imendumine. Kui insuliini süstimise ajal on tunda ebaharilikku kipitust või valu, võib nõelaots olla lihases ja sellisel juhul tuleks süstida insuliin uude kohta. Lihasesse süstides imendub insuliin reeglipäramuselt ja võib põhjustada nii hüpo- kui hüperglükeemiat.

Süstimistehnika

Pidage nõu oma diabeediõe või arstiga, et leida isiklikult sobiv süstimis-
tehnika.

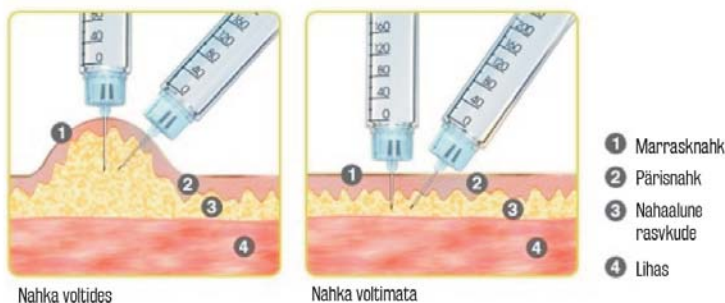
Kui kasutatakse 4–5 mm nõelu, siis võib süstida nii 45° nurga all kui ka
otse ehk 90° nurga all. Tavaliselt ei ole naha voltimine vajalik.

Pikemate nõelte puhul (6–8 mm) on oluline jälgida rasvkoe paksust ning
ka seda, et nõel ei ulatuks lihasesse. Vajadusel tuleb süstida 45° nurga all
nahavoldi sisse.

Süstekoha puhastamine desinfitseeriva ainega ei ole vajalik. Soovitatav on
enne süstimist pesta käed ja hoida süstevahendid puhtad.

Süstekohad

Harilikumad süstekohad on kõht, reied ja tuharad. Kindlasti soovitame
võimalikult laia süstepiirkonna kasutamist, et vältida süstekohtades armis-
tumist ning koemuutusi. Soovitavalt tuleks insuliini süstida vähemalt 1 cm
vahedega, et eelmine süstekoht saaks täielikult paraneda. Erinevates piir-
kondades imendub insuliin erineva kiirusega.



Süstekohti tuleb regulaarselt vahetada.

Süstekohast võib vahel süsti järel immitseda tilk verd. See tähendab, et
mõni väike veresoon sai vigastada. Süstekohale võib tekkida väike verevalum.
See ei ole ohtlik ning paraneb mõne päevaga.

Kõhupiirkonda süstides soovitame kasutada kogu kõhtu, kui on võimalik
nahka volti tõsta või rasvkude on küllaldane. Pärinaba ümbrusesse (ca 3 cm
raadiuses) ärge süstige. Kindlasti tuleb vältida lihasesse süstimist. Nn toidu-
insuliin (*Novorapid*, *Humalog*, *Apidra*, *Humulin R* ja seguinsuliinid, mida süsti-
takse toidukorra eel) on soovitatav süstida kõhupiirkonda, sest kõhupiirkon-
nast on insuliini imendumine kõige kiirem.

Tuharatesse süstimine on turvaline, sest tuharatel on tavaliselt ohtralt rasvkudet ka kõhnadel inimestel ja lastel. Basaalinsuliin (pikatoimeline) on soovitatav süstida tuhara- või reiepiirkonda, sest seal on imendumine aeglasem.

Reitel kasutatakse süstekohtadena reite ees- ja külgsi. Sobiv piirkond on labakäe laiuselt kubemest allapoole ja labakäe laiuselt ülespoole põlve. Kõhnadel ja ohtralt liikumist harrastavatel inimestel on reitel rasvkudet vähe ning suur oht on süstida lihasesse. Sellisel juhul tuleb kasutada 4-5 mm nõela ja õiget süstimistehnikat (45° nurga all).

Õlavarsi süstekohtadeks tänapäeval ei soovitata.

Insuliini imendumine erinevatest süstekohtadest

Rahulolekus imendub insuliin kõige kiiremini kõhu piirkonnast: ülalpool naba kiiremini kui sellest allpool. Aeglasemalt imendub insuliin reitest ja tuharatest. Et insuliini imendumiskiirus on piirkonniti erinev, tuleb insuliini iga päev samal kellaajal süstida samasse piirkonda. Piirkonna sees võib süstekoh- ta muuta nii, et järgmine süst tehakse alati vähemalt sõrmelaiuse võrra kauge- male kui eelmine.

Insuliini imendumist mõjutavad tegurid

Kehaline aktiivsus ja kõrgeenenud kehatemperatuur võivad kiirendada in- suliini imendumist süstekohast. Sel juhul võib veresuhkur liigselt langeda (hü- poglükeemia). Süstekoha all olevate lihaste treenimine kiirendab vereringet ja insuliini imendumine kiireneb. Kuuma päikese käes või saunas viibimine kii- rendab samuti insuliini imendumist, sest soojus laiendab veresooni. Ka süste- koha masseerimine kiirendab vereringet.

Süstekohtades tekkinud muutused (paksendid, turse, armistumine jne) aga omakorda aeglustavad insuliini imendumist ning muudavad selle toime ebaühtlaseks.

Liiga kõrge või kõikuv suhkrutasakaal võib olla tingitud süstekohaga seo- tud probleemidest või aeg-ajalt lihasesse toimuvast süstimisest. Enne insu- liiniannuste muutmist tuleb alati kontrollida nii süstimistehnikat kui ka süs- tekohtade sobivust ja seisukorda.

Suitsetamine aeglustab insuliini imendumist, sest ahendab veresooni ja aeglustab nahaaluse koe vereringet. Ka paks rasvkude aeglustab insuliini imendumist. Mida paksem on nahaalune rasvkude, seda aeglasemalt insuliin imendub.

Kuna insuliini imendumist mõjutavad mitmed tegurid, võib insuliini imen- dumises olla inimeseti suuri individuaalseid erinevusi ja ka samal inimesel võib imendumine päevade lõikes erineda isegi kuni 30%.

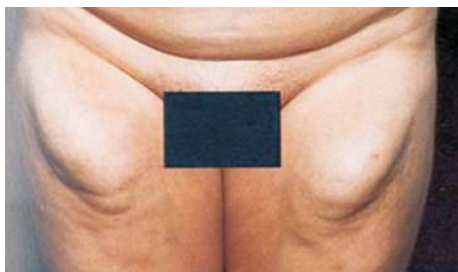
Süstekohtade eest hoolitsemine ning jälgimine

Parim viis oma süstekohtade eest hoolitsemiseks on järgida õiget süstetehnikat, hoida puhtust, vahetada nõelu igal süstekorral ja kasutada süstimiseks võimalikult laialdasi nahapiirkondi.

Kui süstekohale on siiski tekkinud turse ja paksendid, siis probleemsesse kohta enam süstida ei tohi. Uuesti võib kahjustada saanud piirkonda süstimist alustada, kui süstekoha normaalne seisund on taastunud (mis võib kesta mõnest nädalast mitme kuuni). Tihkenenud kohti võib kergelt masseerida – see parandab kudede verevarustust. Kuiva nahka soovitame kreemitada tavaliste kreemidega.

Süstekohtade põletikuliseks muutumisel (punetus, turse jne) tuleb pöörduda raviarsti poole – siis on juba vaja antibiootilist ravi.

Oma süstekohti tuleb ise kontrollida vähemalt kord nädalas. Lisaks tuleks seda teha kord kvartalis diabeediõe või arsti juures.



⌘ Süstekohtade vahetamatusest tekkinud lipohüpertroofia (ehk muhk).



⌘ Süstekohtade vahetamatusest tekkinud lipoatroofia (ehk lohk).

Süstimiskartus

Süstimine võib hirmutada nii last kui ka täiskasvanut. Seetõttu tuleb süstimaõppimisele pöörata suurt tähelepanu. Igale kasutajale valitakse individuaalselt talle sobiv süstimisvahend ning korraldatakse vastav õpetus. Oluline on, et diabeetik räägiks avameelselt kõigist tekkivatest probleemidest ja küsimustest.

Insuliini ja eeltäidetud pennide säilitamine

Diabeetikutele väljastatakse insuliini apteegist retsepti alusel. Korduva retseptiga on võimalik osta välja kuni kuue kuu insuliini. Insuliiniflakoone ja eeltäidetud penne tuleb säilitada jahedas, temperatuuril $+2...+8^{\circ}$. Sobiv hoiupaik on tavalise külmiku ukseks olevad riulid või allosas paiknevad kastid.

Insuliin ei tohi jäätuda. Talvel tuleb jälgida, et insuliini ei jäetaks seisvasse autosse ning käekoti asemel on soovitatav kanda insuliini kaasas keha lähedal taskus.

Suvel palavate ilmadega (rannas) ei tohi jätta insuliini päikese kätte, samuti pole lubatud insuliini hoida radiaatorite ja lampide läheduses.

Insuliini temperatuur ei tohiks tõusta üle 30°, sest insuliini toime langeb, ja temperatuuril üle 50° kaob insuliini toime üldse.

Kasutusele võetud insuliinipenne või ampulle hoitakse toatemperatuuril.

Insuliini võib toatemperatuuril säilitada kuni üks kuu.

Vahelduv temperatuur põhjustab pennidesse õhumullide tekkimist, seetõttu ei soovitata kasutuses olevaid penne külmikusse panna. Külmikust võetud insuliini ei tohi kohe süstida, vaid insuliin tuleb eelnevalt soojendada vähemalt toatemperatuurini. Insuliini võib soojendada käte vahel.

Diabeetik reisil

Diabeetik peab reisile minnes kaasa võtma piisava koguse insuliini, tagavaraks süstevahendid, piisavalt nõelu. Insuliin on soovitatav pakkida käsipagasisse, sest lennuki pagasiruumis võib temperatuur langeda alla 0°, samuti võib pagas minna kaduma. Soovitatavalt tuleks insuliin pakkida kahte erinevasse kohta. Soojadesse maadesse reisimisel ei ole üldjuhul vajalik rakendada kuni ühekuulise reisi korral mingeid erimeetmeid, sest hotellitubades on tavaliselt konditsioneerid ja temperatuur normaalne. Soovi korral on võimalik kasutada insuliini säilitamiseks termoskotti, kuid siis tuleb kindlasti jälgida, et insuliin ei satuks otsesesse kontakti külmaelemendiga.

Millal insuliini süstida?

Igale diabeetikule on raviarst määranud sobiva insuliini süstimise skeemi. Osa diabeetikuid süstib vaid üks kord päevas ning osa 6–8 korda. Süstekordade arv sõltub diabeedi tüübist, veresuhkru tasakaalust, kasutatavast insuliinist jne.

Erinevate süsteskeemide puhul varieeruvad kellaajad, millal insuliini süstida. Iga diabeetik peab järgima oma raviarsti poolt määratud süsteskeemi ning kokkuleppel arsti või diabeediõega tuleb süsteskeem kohandada oma elurežiimile vastavaks. Üldreegli kohaselt tuleb pikatoimeline insuliin ööpäeva lõikes süstida enam-vähem samal ajal ning lühitoimelise insuliini manustamine sõltub toiduaegadest.

Miks peab arvestama süsivesikuid?

Toitu süües tõuseb veresuhkru tase põhiliselt süsivesikute arvelt, seega tuleb söödud süsivesikute hulga vastavalt süstida ka lühitoimelist insuliini.

Millal lühitoimelist insuliini süstida?

Tavaliselt süstitakse vahetult enne sööma hakkamist, söögi ajal või kohe pärast sööki.

Kui toit on süsivesikurikas, on soovitatav süstida enne sööki. Rasvane toit imendub aga aeglaselt – selle söömisel tuleb süstida pärast sööki või lausa kahes jaos (esimene söögi ajal ja teine pärast sööki).

Kui enne söömaasumist pole toidu süsivesikutesisaldust teada, tuleks süstida söögi järel.

Lühitoimelise insuliini kogus olgu vastavuses süsivesikute kogusega!

Toidu süsivesikute koguse ja lühitoimelise insuliini suhe on alati individuaalne ja võib varieeruda näiteks 0,5–2 ühiku vahel 10 g süsivesikute kohta.

Hommikusöögi ajal on insuliinivajadus alati suurem kui teistel toidukordadel – see tuleneb hormoonide toimest.

Õhtusöögil vajatakse insuliini 10 g süsivesikute kohta tavalisest vähem.

Kui diabeetik arvestab lühitoimelise insuliini kogust, siis tuleb arvesse võtta ka muud insuliinitarvet mõjutavad tegurid: näiteks füüsiline koormus enne ja pärast süsti ning veresuhkru tase söögi eel.

Insuliinikoguse ja süsivesikute vahekorra väljaarvutamiseks kasutatakse tänapäeval **500-reeglit**:

500 jagada kogu päeva insuliinidoosiga annab kokku süsivesikute hulga (g), mis vastab 1 ühikule insuliinile.

Näiteks diabeetiku kogu päeva insuliinidoos on 50 ühikut.

$$500 : 50 = 10$$

Seega: 10 g süsivesikute söömisel tuleb süstida 1 ühik lühitoimelist insuliini, 60 g süsivesikute söömisel aga 6 ühikut insuliini.

Näiteks diabeetiku kogu päeva insuliinidoos on 82 ühikut.

$$500 : 82 \approx 6$$

Seega 6 g süsivesikute söömisel tuleb süstida 1 ühik insuliini, 12 g söömisel aga juba 2 ühikut insuliini.

Lisaks on kasutusel **100-reegel**, mis näitab, mitu mmol/l langetab 1 ühik lühitoimelist insuliini veresuhkrut:

100 jagada kogu päeva insuliinidoosiga annab kokku insuliintundlikkuse.

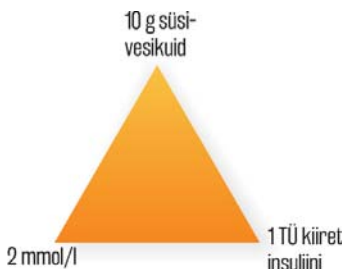
Näiteks diabeetiku kogu päeva insuliinidoos on 50 ühikut.

$$100 : 50 = 2 \text{ ühik insuliini langetab } 2,0 \text{ mmol/l}$$

Näiteks diabeetiku kogu päeva insuliinidoos on 100 ühikut.

100 : 100 = 1 ühik langetab 1,0 mmol/l

Pärast arvutuste tegemist soovitame diabeetikutel joonistada endale diabeedipäevikusse diabeedikolmnurk. Kui kogu päevane insuliinikogus on 50 ühikut, siis näeb diabeedikolmnurk välja selline:



Võimalikud vead ja eriolukorrad insuliini süstimisel

Vale insuliin

- ◆ Kui süstida kogemata lühitoimelise insuliini asemel pikatoimelist, peab arvestama pikatoimelise insuliini toimeajaga ja selle kestel tuleb vähendada lühitoimelise insuliini annuseid, sest kehas on pikatoimelist insuliini märgatavalt rohkem kui tavapäraselt. Mõõtkte veresuhkrut iga 2 tunni järel, ka öösel. Vajadusel tuleb süüa lisasüivesikuid, võttes arvesse mõõdetud veresuhkru taset.

- ◆ Kui süstida kogemata pikatoimelise insuliini asemel lühitoimelist insuliini, siis tuleb kasutada vastavas määras lisasüivesikuid ja mõõta veresuhkrut. Lühitoimelise insuliini toime möödub 3–4 tunni jooksul. Kui lühitoimelise insuliini toimeaeg on möödas, vajab organism ikkagi pikatoimelist insuliini ning pikatoimeline insuliin tuleks süstida tavapärasel või veidi vähendatud annuses.

- ◆ Eri tüüpi insuliinide eristamiseks soovitame valida erinevat värvi süstevahendid.

Süstitud on topeltannus insuliini

Kui lühitoimelist insuliini sai topelt, peab sööma lisasüivesikuid vastavalt süstitud insuliini kogusele. Lühitoimelise insuliini toime möödub 3–4 tunni jooksul, selle aja vältel peab olema väga tähelepanelik.

Kui süstida kogemata topeltannus pikatoimelist insuliini, peab arvestama, et pikatoimeliste insuliinide toimeaeg on pikk – näiteks *Levemiril* 12–20 tundi, *Lantusel* ligi 24 tundi. Seepärast on vajalik mõõta veresuhkrut 2–3 tunni takka terve ööpäeva vältel, vajadusel kauemgi. Lühitoimelise insuliini kogust on vaja vähendada või jätta see hoopis ära – sõltub veresuhkru tasemest.

Süst jäi tegemata

Kui tegemata jäi lühitoimelise insuliini süst

- ◆ kui süstiajast ei ole möödunud üle tunni, siis tuleb esimesel võimalusel süstida tavapärane annus lühitoimelist insuliini, vajadusel annust korrigeerides vastavalt veresuhkru näidule.
- ◆ kui viga ilmneb enne järgmist toidukorda, soovitame süstida vajalik insuliinikogus järgmisel söögiajal. Kindlasti peab arvestama veresuhkru taseme enne järgmist sööki ning vastavalt suurendama insuliinikogust. Vigade paranduse õnnestumise kontrolliks on vajalik 1,5–2 tunni pärast kontrollida veresuhkru taset.

Kui süstimata jäi Lantus

Tavaliselt süstitakse Lantust 1 kord ööpäevas.

- ◆ Kui süst on hilinenud alla 4 tunni, siis süstida tavapärane annus.
- ◆ Kui süst on hilinenud 5–8 tundi, siis vähendada tavapärast annust 30% ja reguleerida veresuhkrut vajadusel kiiretoimelise insuliiniga.
- ◆ Kui süst on hilinenud 10–14 tundi, süstida 50% tavapärasest annusest ja reguleerida veresuhkrut vajadusel kiiretoimelise insuliiniga.
- ◆ Kui süst on hilinenud üle 14 tunni, süstida 20–30% tavapärasest annusest ja reguleerida veresuhkrut vajadusel kiiretoimelise insuliiniga.

Järgmine insuliinisüst tuleb teha tavapärasest annuses tavalisel ajal.

Kui süstimata jäi Levemir

Tavaliselt süstitakse Levemiri 2 korda päevas.

- ◆ Kui süst on hilinenud 2–4 tundi, süstida tavaline annus esimesel võimalusel.
- ◆ Kui süst on hilinenud 4–8 tundi, süstida 20–30% tavapärasest annusest ja reguleerida veresuhkrut vajadusel kiiretoimelise insuliiniga.
- ◆ Vajadusel võib asendada unustatud *Levemiri* doosi ka lühitoimelise insuliini süstimisega iga 2–3 tunni järel, kuni saabub järgmine tavapärane *Levemiri* süsteaeg.



Toiduvalik insuliinravi korral

Diabeetiku toiduvalikus ei pea olema midagi erilist. Süüa tuleb tervislikku toitu, mis on soovitatav igale inimesele. Menüü peab olema mitmekülgne ja tasakaalustatud, sisaldades õiges vahekorras nii süsivesikuid, rasvu kui ka valke. 45–55% diabeetiku päevasest toidust peaks katma süsivesikud, 10–20% valgud ja 30–35% rasvad. Süsivesikutest võiks eelistada kiudainerikkaid, sest kiudained ei imendu soolestikust. Nii aeglustavad need süsivesikute imendumist ning vähendavad veresuhkru taseme kiiret tõusu. Samuti mõjuvad kiudained soodsalt soolestiku tegevusele.

Diabeetikute jaoks keelatud toiduaineid ei ole. Süüa võib kõike, kui arvestatakse toidukogust ja toidu süsivesikusisaldust.

Teise tüüpi diabeetikud ei pea täpselt lugema süsivesikuid, kuid neilgi tuleb järgida tervisliku toitumise põhimõtteid. Esimese tüüpi diabeetikutel on kindlasti vajalik omandada süsivesikute täpse arvestuse põhimõtted, sest insuliini doosi arvestatakse toidu järgi.

Joogid

Parim jook janu korral on vesi. Puuvilja- ja marjamahlad tõstavad veresuhkrut kiiresti ega sobi seetõttu janujoogiks. Erandiks on köögiviljamahlad, näiteks tomatimahl. Sidrunimahlas on süsivesikuid minimaalselt ning sellega võib julgelt maitsestada joogivett. Kohvi ja tee joomisel ärge lisage suhkrut, mett ega keedist.

Piimatooted ei sobi joogiks! Need on pigem söök ning diabeetik võiks kasutada piimatooteid 0,5 l päevas, mitte üle ühe klaasi korraga. Suhkrut sisaldavad karastusjoogid ei sobi diabeetikule igapäevaseks kasutamiseks. Sportimisel ja hüpodükeemia puhul võib juua ka suhkruga karastusjooke ning spordijooke.

Magustoidud

Kõige paremini sobivad magustoiduks puuviljad ja marjad. Magustoitu süües peate arvestama süsivesikute hulgaga ja tarbima muud toitu vastavalt vähem või kasutama lisakoguse lühitoimelist insuliini.

Sool ja maitseained

Soolarikas toit pole tervisele kasulik. Püüdke igapäevaselt vältida liigsoolaseid toite (nt soolakala, soolaliha jne). Harjutage oma maitsemismeelt magedamate roogadega, lisage neile erinevaid maitseaineid. Juba maitsestatud toidule ärge soola enam lisage. Maitseainete segudest valige need ilma soolata või vähese soolaga. Ketšupit ja sinepit võib pruukida vastavalt soovile.

Alkohol

Alkohol pole diabeetikule täiesti keelatud. Vältida tuleb rohket tarbimist. Alkoholi toimel võib tekkida hüpoglükeemia. Alkohoolsetest jookidest on lubatud mittemagusad joogid (kuiv vein, konjak, džinn, viski, viin). Magusad “longerod” ja kokteilid pole diabeetikule sobivad. Õlle puhul tuleb arvestada, et 0,5 l õlut annab keskmiselt 20 g süsivesikuid ja tõstab täiendavalt veresuhkrut.

Maiustused ja magustused

Diabeetikute dieet ei pea olema suhkruvaba, vaid soovitatav on vähe-magus toit. Eraldi dieettoodete kasutamine ei ole vajalik ega soovitatav.

Tänapäevaste toitumissoovituste järgi võib diabeetik pisut kasutada ka suhkruga tooteid. Magusast pole vaja täielikult loobuda. Lubatud on isegi väikesed kogused suhkrut – seda juhul, kui toiduvalik muus osas on korras. Kui kasutate suhkruga magustatud toitu, peate täpselt jälgima vajalikku päevast süsivesikute hulka. Vajadusel tuleb vähendada teisi toidukoguseid, et ei tekiks kaalu- ega veresuhkrutõusu.

Toiduvaliku põhimõtted

1. Süüa on soovitatav 3–5 korda päevas suhteliselt väikeste portsjonitena. Intensiivsüsteskeemil olivad peaksid igal toidukorral ka insuliini süstima vastavalt söödud süsivesikute sisaldusele. Süües kolm korda päevas, peate jaotama süsivesikurikkad toiduained kogu päeva toidukordade vahel, vältimaks veresuhkru taseme suurt kõikumist.

2. Toidu kogus ja kalorsus. Normaalse kehakaalu puhul olgu toiduhulk selline, et kehakaal säiliks. Üleliigse kehakaalu korral vähendage toidu hulka ja kalorsust. Kehakaalu vähenedes suureneb kudede tundlikkus insuliini suhtes ning veresuhkur langeb.

3. Vähendage rasva hulka toidus. Kõik rasvad sisaldavad palju energiat ja põhjustavad rohkelt tarbimisel tüsenemist. Vähendage nähtava rasva (rasvase liha, koore) hulka. Toidu valmistamisel kasutage sagedamini keetmist ja hau-

tamist. Vähendage ka nn peitrasva hulka, kasutades lahjemaid liha- ja piima- tooteid. Soovitav on asendada loomsed rasvad taimsete rasvadega (taime- õlid, avokaado, seemned jne), sest need ei tõsta vere kolesteroolisisaldust. Nii väheneb risk haigestuda südame-veresoonkonna haigustesse.

4. Juustu, vorsti ja liha sööge mõõdukalt või isegi napilt. Eelistage kanaliha ja kala. Juustu-, liha- ja vorstitoodetest leidke madalama rasvasisaldusega tooted. Võileivakatteks võite edukalt kasutada kodujuustu ning aed- ja puuvilju.

5. Tarvitage rohkelt kiudainerikast toitu. Kiudained soolestikus ei seedi ning selle tõttu aeglustavad toidu imendumist ja pidurdavad söögijärgset veresuhkru taseme kiiret tõusu. Nad parandavad ka seedimist. Kiudainerikkad on köögiviljad, puuviljad, marjad ja täisteratooted.

6. Kiudainerikkaid puuvilju ja marju eelistage toorelt. Neid võib süüa mitu korda päevas vaheineks või magustoiduks, näiteks üks puuvili või klaas marju korraga.

7. Teraviljatooteid ja kartulit tarvitage põhisöögikordadel. Eelistage täisteratoteid (täisteraleib, kliisepik), koorimata riisi, tumedast jahust valmistatud makaronitoteid, tatart. Kartuliga ärge liialdage (sööge kuni 2–3 keskmist kartulit päevas) või asendage see riisi, makaronide või leivaga.

8. Piimast ja piimatoodetest valige väherasvased tooted. Päeva jooksul ei soovitata juua üle poole liitri piima, keefirit või petti.

9. Janu korral jooge vett, mineraalvett, teed. Mahlajooki tehes lahjendage naturaalne mahl vahekorras 1:9.

10. Diabeetik ei pea täielikult loobuma magusast. Toit võib olla vähese suhkrusisaldusega. Kõhustistest tuleks eelistada vähese rasvasisaldusega pärmitaignatooteid.

11. Soovi korral võib alkoholi tarvitada väikestes kogustes ning alati koos söögiga. Alkohoolsed joogid sisaldavad palju energiat ja magusates jookides on suurel hulgal süsivesikuid.

12. Vähendage soola tarvitamist, valides vähesoolaseid valmistoite. Pii- rake või loobuge soola kasutamisest toidu valmistamisel.

Ülaltoodud nõuanded on üldised. Täpsemad ja konkreetselt teile sobitavad soovitused saate oma raviarstilt või diabeediõelt.

Käepärased portsjonid

Puuviljad



2–4 portsjonit päevas

Üks portsjon = 1 väike toores puuvili või

1 tassitais vaarikaid või ½ tassitait konservpuuvilju (omas mahlas) või 2 supilusikat kuivatatud puuvilju

Piimatooted

2–3 portsjonit päevas

Üks portsjon = 1 tassitais piima või jogurtit



Köögiviljad



3–5 portsjonit päevas

Üks portsjon = 1 tassitais tooreid või ½ tassitait keedetud või küpsetatud köögivilju

Liha ja muu valk



110–170 g päevas

Süüa korraga vähe. Jaotada lihavalg erinevatele toidukordadele.

Üks kaardipaki-suurune lihatükk kaalub umbes 85 grammi.

Umbes 30 g lihaga samaväärne on kasutada ½ tassitait tofut või ¼ tassitait kodujuustu või 1 muna või 1 supilusikatäis maa-pähklivõid.

Teraviljad ja tärklis



6–11 portsjonit päevas

Üks portsjon = 1 viil leiba või 3 tassitait rasvavaba popkorni või

¾ tassitait kuivi helbeid või ½ tassitait maisi või

⅓ tassitait riisi või makarone

Rasvad, magustoidud ja alkohol

Tarbida ainult erilistel puhkudel.

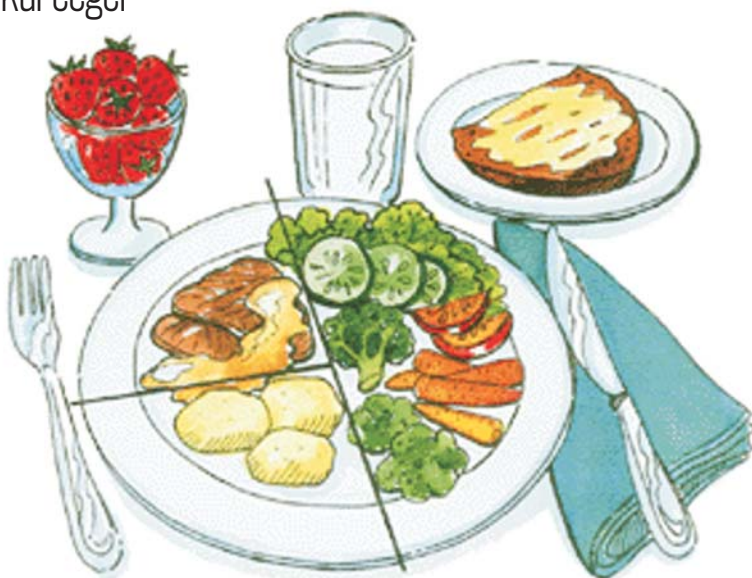
Üks portsjon = ½ tassitait jäätist või

1 väike muffin või 2 väikest küpsist



Iga päev kindlasti juua vett!

Taldrikureegel



Taldrik aitab süüa õigestes kogustes.

Pool taldrikust peaks olema täidetud tähtsivate köögiviljadega – näiteks tomatite, seente, paprika, sibula, kurgi, spinati, porgandite, roheline salat, brokkoli, türgi ubade või kapsaga.

Veerand taldrikust peaks olema täidetud valgurikaste toitudega – näiteks nahata kanaliha, rasvata sealiha, munade, kala, kohupiima või kodujuustuga.

Veerand taldrikust peaks olema täidetud teravilja ja tähtsiterikka toiduga – näiteks täisteraleiva, riisi, pasta, ubade, herneste, suvikõrvitsa või kartulitega.

Diabeet ei tähenda, et peaks loobuma kõigest oma lemmiktoitudest. Tehke kindlasti koos oma arsti või diabeediõega tasakaalustatud toitumise plaan.

I tüüpi diabeet

I tüüpi diabeedi korral on alati küsimus puuduva insuliini piisavas korvamisest. Ravisõovitused on alati individuaalsed ning püütakse valida selline raviskeem, mis sobiks kõige paremini diabeetiku elurütmiga. Sel juhul on võimalik toitumises saavutada suhteline stabiilsus ning suuri muudatusi pole vaja väga tihti teha.

I tüüpi diabeetiku toidusoovituste eesmärgiks on:

- ♦ hea veresuhkru tasakaalu saavutamine
- ♦ süsivesikute hulga ja insuliini annuse kokku sobitamine
- ♦ tüsistuste vältimine tervislike toidusoovituste abil
- ♦ normaalse kehakaalu saavutamine ja säilitamine, lastel normaalse kasvu ja arengu tagamine sobiva toiduhulga ja energiakogusega.

I tüüpi diabeetiku insuliinravi koosneb tavaliselt basaal- ehk pikatoimelisest insuliinist (*Levemir, Lantus, Toujeo, NPH*), mida süstitakse vastavalt arsti korraldusele 1–3 korda päevas. Basaalinsuliin katab inimese organismi insuliinivajadust ka siis, kui ei sööda. Enne sööki (söögi ajal) tuleb süstida kindlasti kiiretoimelist ehk söögiinsuliini (*Humalog, Novorapid, Apidra*), mis katab söögist tuleneva veresuhkru tõusu.

Seetõttu on ääretult oluline, et diabeetikud oskaksid õigesti arvutada oma toidus sisalduvat süsivesikute kogust ning siis süstida vastavalt õige koguse kiiret insuliini. Ideaalis peaks iga I tüüpi diabeetik teadma, kui palju ta peab süstima kiiretoimelist insuliini 10 g süsivesikute kohta. Küsige abi oma diabeediõelt või endokrinoloogilt.

Sobiva insuliinikoguse saab välja selgitada ka veresuhkrut mõõtes. Kui veresuhkur on pärast söömist tõusnud kuni 2 mmol/l, võrreldes enne sööki mõõdetuga, siis on insuliinikogus olnud vastavuses söödud süsivesikuhulgaga. Sellist arvestust soovitame teha perioodil, kui veresuhkru näidud on heas tasakaalus.

Näide: Veresuhkur on diabeetikul enne sööki 5,3 mmol/l ja 1,5 tundi pärast sööki 7,1 mmol/l. Diabeetik sõi 60 g süsivesikuid ja süstis 8 ühikut kiiretoimelist insuliini. Seega insuliinivajadus on 1,3 ühikut insuliini iga 10 g süsivesikute kohta.



Füüsiline koormus diabeedi korral

Füüsiline koormus	Veresuhkur	Lisa-süsivesikud	Näited
Kerge koormus alla 200 kcal/t, kestusega alla 30 min, näiteks kõnd ja võimlemine 	alla 5 mmol/l üle 5 mmol/l	10–15 g ei kasuta	1 puuvili või 1 tk leiba 
Möödukas koormus 200–400 kcal/t, kestusega vähemalt 1 tund, näiteks ujumine, jalgrattasõit, aiatöö 	alla 5 mmol/l 5–10 mmol/l 10–16 mmol/l	25–50 g enne koormust ja 15–35 g iga tund 15–35 g esimene tund ei tarvita midagi, edasi 15–35 g tunnis	juustuleib, 1 kl piima, 1–2 puuvilja või 2 kl mahla 1–2 puuvilja sama 
Suur koormus 400–900 kcal/t, kauakestev, näiteks tennis, korvpall, puude lõhkumine 	alla 5 mmol/l 5–10 mmol/l 10–16 mmol/l	50 g enne koormust ja koormuse ajal vastavalt veresuhkrule 25–50 g enne koormust ja edasi 35–75 g tunnis esimene tund ei tarvita midagi, edasi 35–70 g tunnis	2 viilu leiba, 1 kl lahjat mahla või puuvili sama + 4 kl mahla või jõujooki 4 kl jõujooki + šokolaadi

Füüsiline koormus

Mitmekülgne füüsiline koormus on kasulik kõigile diabeetikutele. Liikumine annab kehale nõtkuse, tugevdab lihaseid ja treenib südant. Samuti alanevad vererasva näitajad, langeb vererõhk ning ka veresuhkru tase. Diabeediravi põhi-eesmärgiks on saavutada hea veresuhkru tasakaal ja vältida tüsistuste teket. Liikumine on üks vahenditest, mis aitab normaliseerida veresuhkru taset. Füüsilise koormuse puhul kulutab inimene energiat ja veresuhkru tase langeb. Regulaarne treening parandab ka insuliini omastamist, aitab normaliseerida kaalu,

alandab vererõhku, suurendab südame jõudlust jne. Seega on igasugune füüsiline tegevus diabeetikule kasulik. II tüübi diabeedi puhul on liikumine (lisaks toiduvalikule) ravi üheks olulisemaks osaks.

Ka I tüübi diabeetikutele toimib liikumine soodsalt, kuid sellisel juhul on oluline jälgida toitumisrežiimi ja insuliiniannuste sobivust. Uuringud näitavad, et liikumise abil on võimalik vähendada diabeedi hilistüsistuste teket soodustavaid riskitegureid. Regulaarne liikumine parandab nii lihaste kui ka maksa insuliinitundlikkust, samuti on täheldatud positiivset mõju vererasva taseme langetamisel. Vere (hea) HDL-kolesterooli tase suureneb, triglütseriidide tase väheneb. Liikumise abil saab vähendada luuhõrenemise tekke riski.

Liikumise põhireeglid

Noorena ja tüsistusteta võib harrastada kõiksugust liikumist. Kindlasti konsulteerige arstiga järgmistel puhkudel:

- ♦ Vanust üle 40
- ♦ Vererõhk on kõrge
- ♦ Kolesteroolitase on kõrge
- ♦ Esineb tüsistusi või lisahaigusi
- ♦ Teete suitsu
- ♦ Diabeet on kestnud pikka aega.

Silmapõhja muutuste korral tuleb nõu pidada silmaarstiga, sest suured koormused ja raskuste tõstmine võivad põhjustada seisundi halvenemist. Ei pea otseselt treeningust loobuma, kuid valida tuleks väiksema koormusega variandid.

Jalgade närvi- ja veresoonte kahjustuse korral tuleb valida alad, mille puhul on välditav hüppamine, komistamine ja jalgade hõõrdumine.

Hüpertoonia korral tuleb arvestada, et füüsiline koormus tõstab vererõhku kõigil inimestel. Kõrgenenud algväärtuse korral tõuseb aga vererõhk eriti kõrgele.

Halvasti kompenseeritud diabeedi korral tuleb veresuhkur normaliseerida enne treeningute alustamist. Kui kõrge veresuhkur on tingitud insuliinipuudusest, tuleb arvestada, et füüsiline koormus suurendab rasvapõletust organismis ja sellega suureneb ketoatsidoosi tekkeoht.

Füüsilist koormust ei tohi rakendada, kui veresuhkur on üle 15 mmol/l .

Liigne kaal ja liikumine

Liikumine kiirendab organismi ainevahetust. Suureneb energia kulutamine ning kui toidust saadava energia hulk on väiksem kulutatavast energiast, saavutataksegi kaalulangus. Füüsilise koormuse korral kasutab organism energia saamiseks rasvkudet.

Näiteks :

1 rasva kilogrammi (7000 kcal) kulutamiseks tuleb kas

- ♦ 150 km kõndida
- ♦ 90 km suusatada
- ♦ 80 km joosta
- ♦ või 15 tundi puid lõhkuda.

Aga päevas

- ♦ 1 tund kõndi
- ♦ 0,5 tundi ujumist
- ♦ või 20 min jooksu

kulutab 1 kg rasva kuus, s.t 12 kg rasva aastas.

Tähtis on, et liikumine oleks regulaarne. Juba 2–3-kuuline treening annab positiivseid tulemusi, heast füüsilisest treeningust saame rääkida aga alles 5–6-kuulise treeningu järel, kui treppidest ülesminek ei tekita enam hingeldust, töövõime suureneb, paraneb üldine enesetunne jne.

Kui kaua korraga?

Piisav koormus saavutatakse 20–30 minutiga. Võib alustada ka 10–15 minutist, kui tervises seisund on halvem.

Alla 10 minuti kestev liikumine ei mõjuta südame ja veresoonkonna tööd piisavalt ega suurenda vastupidavust.

Üle 40 minuti kestev füüsiline koormus ei tõsta enam oluliselt hingamisorganite ja südame treenitust. Samas on pikaajaline liikumine soovitatav just ülekaalulistele. Rasva kulutatakse seda enam, mida kauem treening kestab. Sellisel juhul ei tohi rakendada suuri koormusi.

Kui tihti?

Kasulik on regulaarne, igapäevane koormus. Iga päev peaks inimene liikuma vähemalt 30 minutit. Selleks sobib käimine, jalutamine, aga ka tervisesport. Sobiva koormuse südamele ja vereringele annab näiteks igapäevane

poole tunnine kiirkõnd. Treeningute sageduseks soovitame 3–4 korda nädalas. Trenn vaid korra nädalas ei suurenda vastupidavust. Pideva liigsuure füüsilise koormuse puhul aga ei jää organismile piisavalt aega taastumiseks.

Kui suure koormusega?

Koormuse sobivust saab ise määrata, arvestades maksimaalset pulsisagedust. Seda saab arvutada järgmise valemi järgi:

220 – vanus aastates = maksimaalne pulsisagedus

Südamele on kasulik, kui liigutakse mõõduka intensiivsusega, mis on 60–70% maksimaalsest pulsisagedusest. Koormus on sobiv, kui tekib higistamine ja hingamissagedus on tõusnud, kuid samas on võimalik kõnelda. Suurim viga on alustamine liiga suure koormusega. Kui kaks päeva pärast treeningut tunnete lihasvalu ja väsimust, on koormus olnud liiga suur.

Kontrolli veresuhkrut!

Enesekontroll on vältimatu. Kõige tähtsam on osata õigesti hinnata oma insuliini- ja süsivesikute vajadust.

Mõõtke veresuhkrut enne liikumise alustamist, kohe liikumise järel ja 3–4 tunni möödumisel. Veresuhkur võib langeda liiga madalale ka 24–36 tunni pärast ja seetõttu tuleb olla oma seisundi hindamisel väga tähelepanelik.

Soovitatav veresuhkru tase:

- ♦ enne treeningut 5–10 mmol/l
- ♦ ja liikumise ajal 4–8 mmol/l.

Sobivaim treeninguaeg

Treeninguks sobib aeg 1–1,5 tundi pärast sööki, sest siis on veresuhkur kõige kõrgem. Vahetult enne toidukorda ei ole soovitatav intensiivselt liikuda (hüpoglükeemia oht).

Sobiv ala



Kõndimine: Sobib ülekaalulistele, eakatele ja halvema tervisega inimestele. Treppidest ülesminek on hea treening ka heas füüsilises vormis olijaile. Tavaline kõnd kulutab energiat 3–8 kcal/min.



Jooks: Koormab südame-veresoonkonda. Sobib noorematele ja heas vormis inimestele. Energiakulu 8–20 kcal/min.



Suusatamine: Energiakulutus on suur. Sobiv ala kõigile, eriti aga ülekaalulistele.



Jalgrattasõit: Samaväärne suusatamisega, kuid on suur traumaohu.



Ujumine: Sobiv ala kõigile. Energiakulutus sama, mis jooksmise puhul, aga ei koorma nii palju hingamisorganeid ega veresoonkonda.

Tantsimine: Koormus on sama jooksmisega.



Tennis: Suur koormus jalgadele, suurendab üldist treenitust.



Võimlemine: Parandab koordineerimist ja liigeste liikuvust. Üldist treenitust suurendab vähe.

Vältige hüpodükeemiat!

Liikumine kulutab energiat ja parandab insuliini omastamist. Seetõttu langeb veresuhkur kergesti liiga madalale nii füüsilise koormuse ajal kui ka pärast seda.

Pikka aega (üle tunni) kestnud või väga suure koormusega olnud treening võib põhjustada hüpodükeemiat ka mitu tundi hiljem. Veresuhkur võib langetada nii kiiresti, et vastavad tundemärgid jäävad märkamata ning järgneb teadvuse kaotus.

Mõõtke veresuhkrut enne liikumist, kohe pärast liikumist ja 3–4 tunni möödudes!

Hüpodükeemia puhul tarbige kohe 10–20 g kiiresti imenduvaid süsivesikuid. Kui seisund ei parane 10–15 minuti jooksul, sisse võtta veel sama suur annus süsivesikuid. Hüpodükeemia tunnuste möödumisel süüa veel lisaks tükk leiba või puuvili. **Kui hüpodükeemia ei möödu, kutsuda kiirabi!**

Meedikute koostatud raamat kõneleb
diabeediravist insuliiniga. Vaatluse
all on insuliini toime ja süstimine,
samuti toiduvalik ja kehaline aktiivsus
insuliini kasutamise puhul.

ISBN 978-9949-9139-3-0



9 789949 913930