

FIZISKĀS AKTIVITĀTES UN SPORTOŠANA

personām
ar 1. tipa diabētu

Padomi drošākām aktivitātēm

Rīga
2018. gads

FIZISKĀS AKTIVITĀTES UN SPORTOŠANA personām ar 1. tipa diabētu Padomi drošākām aktivitātēm

Autori: Dr. med. Iveta Dzīvīte-Krišāne,
Dr. Una Lauga-Tuņina,
Dr. med Indra Štelmane

Medicīniskais recenzents: profesors Alvilis Helds
Literārā redaktore: Sandra Krauze
Maketētāja: Aija Skuķe
Iespiests: SIA Druka Skolai

Bukleta mērķis ir dot lasītājam papildu zināšanas un radīt izpratni par izdevumā aplūkoto tēmu, lai personas ar 1. tipa diabētu drošāk aktivizētu savu dzīvesveidu un mazāk baidītos pakļaut sevi papildu hipoglikēmijas riskam. Tomēr bukletā sniegtā informācija nevar pilnībā aizstāt profesionāla speciālista individuālus ieteikumus un rekomendācijas.



RĪGAS DOMES
IZGLĪTĪBAS, KULTŪRAS
UN SPORTA DEPARTAMENTS

Materiāls ir sagatavots Rīgas domes izglītības, kultūras un sporta departamenta Sabiedrības integrācijas programmas līdzfinansētā projekta «Rīgas cukura diabēta pacientu sociālā integrācija sabiedrībā «Nepaliec malā»» finansēšanas līguma Nr. DIKS-18-439-li ietvaros.
Par materiāla saturu atbild Latvijas Diabēta federācija.

Latvijas Diabēta federācija pateicas par atbalstu bukleta tapšanā UAB Roche Lietuva un Novo Nordisk AS Latvijas pārstāvniecībai.

Visas tiesības aizsargātas. Jebkāda bukleta daļu reprodukcija jebkādā veidā vai formā bez rakstiskas autortiesību turētāja atļaujas aizliegta.

Izdevējs: Latvijas Diabēta federācija
Tālrunis: 27882101, 20266272, www.diabets.lv

Rīga, 2018.

Jau 1950. gadā ASV diabēta ārsts Džoslins (*Joslin*) glikozes līmeņa regulācijas nodrošināšanā 1. tipa cukura diabēta pacientiem fiziskās aktivitātes ierindoja 3. vietā aiz insulīna terapijas un diētas. Regulāras fiziskās aktivitātes visiem nodrošina dzīves kvalitātes uzlabošanu, aktivāku vielmaiņas regulāciju, pozitīvu efektu uz pašreizējo un vēlīno veselības stāvokli, palielina fizisko izturību un imunitāti, uzlabo holesterīna līmeni un izmaina ķermeņa proporcijas – mazinās tauku, bet pieaug muskuļu masa.

Slimojot ar 1. tipa diabētu, ir svarīgi būt fiziski aktīvam visos vecumos. Regulāras fiziskās aktivitātes bērnu un pusaudžu vecumā, kā arī jauniem cilvēkiem samazina HbA1c pat par 3%, uzlabo sirds-asinsvadu un elpošanas sistēmu un stabilizē kopējo holesterīna un triglicerīdu līmeni, mazina kopējo insulīnu devu un pazemina sirds-asinsvadu slimību risku vēlākā dzīves periodā. Fiziski aktīviem pieaugušajiem ar 1. tipa diabētu retāk konstatējamas diabēta komplikācijas, kā mikroalbuminūrija un retinopātija, ir mazāks sirds-asinsvadu slimību, piemēram, infarkta un insulta, un paaugstināta asinsspiediena risks. Pētījumi šajā jomā arī parāda, ka fiziski aktīvākām personām ar 1. tipa diabētu ir retāki diabēta kā ketoacidozes gadījumi, tā smaga hipoglikēmija ar komu.

Bērniem un jauniem cilvēkiem ar 1. tipa diabētu fiziskām aktivitātēm katru dienu jāvelta vismaz 60 minūtes, bet pieaugušiem – vismaz 150 minūtes nedēļā, turklāt neizlaižot tās 2 dienas pēc kārtas. Izpildīt šādu aktivitāšu plānu nav viegli, un pētījumi rāda, ka ar aerobām fiziskām aktivitātēm vairāk nekā divas reizes nedēļā nodarbojas mazāk kā 20% personu ar 1. tipa diabētu, bet 60% vispār nav fiziski aktīvi. Turklāt ar gadiem fiziskās aktivitātes samazinās un pieaug sēdošs un mazkustīgs dzīvesveids, kas ir par iemeslu lieka svara un aptaukošanās attīstībai. Kā iemeslus mazkustīgam dzīvesveidam var uzskatīt arī bailes no hipoglikēmijas aktivitāšu laikā. Pēc tās baida diabēta kontroles pasliktināšanās, laika un motivācijas trūkums. Ne mazāk svarīgi ir attīstīt prasmes plānot savas fiziskās aktivitātes un mācīties, kā piemērot insulīna devas un kā veidot uztura plānu.

Tāpēc personām ar 1. tipa diabētu visos vecumos regulāras fiziskās aktivitātes un mērenas sporta nodarbības ir ne tikai ieteicamas, bet pat ļoti vēlamas. Lai iedrošinātu aktivizēt savu dzīvesveidu un lai varētu nodarboties ar dažādām fiziskām aktivitātēm droši, ir nepieciešamas tikai papildu zināšanas un vēlēšanās tās izmantot kopā ar savu līdzšinējo pieredzi.

Diabēta dēļ nav nepieciešams ierobežot arī nevienu sporta veidu. Daudzi pasaulē klases sportisti to pierādījuši, piemēram, K.Frīmans – tālo distanču skrējējs (4 olimpiskās medaļas), G.Halls – peldētājs (5 olimpiskās zelta medaļas), Z.Karca – balerīna, E.Molins – NHL hokejists un daudzi citi sportisti ar 1. tipa cukura diabētu.



FIZISKO AKTIVITĀŠU VEIDI UN TO IETEKME UZ GLIKOZES LĪMENI ASINĪS

Fiziskās aktivitātes (slodzes) iedala aerobā un anaerobā slodzē. Aktivitāšu intensitāte un ilgums var būt dažādi.

Aeroba slodze – enerģijas ražošanā dominē vielmaiņas procesi ar skābekļa izmantošanu (*aerobā glikolīze un lipolīze*), tāpēc slodzes laikā ir nozīmīga pareiza elpošana. Aeroba slodze ir vienmērīga un ilgstoša, bez aizdusas, vairāk nekā 10 – 20 minūtes. Aerobās slodzes laikā pulsa pieaugums ir mazāks nekā 65–70% no maksimālā pulsa.

MAKSIMĀLAIS PULSS = 220-VECUMS GADOS

Tomēr šo formulu ne vienmēr var tieši piemērot cilvēkiem ar veselības problēmām, palielinātu ķermeņa svaru un hroniskām saslimšanām, tostarp cukura diabētu. Tāpēc, lai noteiktu maksimālo sirds ritmu, ieteicams apmeklēt ārstu rehabilitologu vai sporta ārstu, kurš ar fizisko darba spēju testa palīdzību noteiks aerobās un anaerobās slodzes sliekšni, kā arī maksimālo aerobo kapacitāti jeb maksimālo skābekļa patēriņu V_{O_2} max.

Aerobu aktivitāšu piemēri ir intensīva pastaiga, nūjošana, riteņbraukšana, velotreka, peldēšana, airēšana, dejošana, distanču slēpošana, slidošana, golfs un joga.

Pēc intensitātes aeroba slodze var būt viegla – tās laikā nesvīst, bet var runāt un dziedāt. Vidēja – var runāt, bet grūtāk elpot un nevar dziedāt. Kā arī intensīva – nevar runāt un dziedāt, un sāk svīst ļoti ātri pēc slodzes sākuma.

Regulāras aerobas slodzes paaugstina sirds–asinsvadu izturību (kardiovaskulārais treniņš), paaugstina augsta blīvuma jeb labā holesterīna līmeni asinīs un uzlabo psiholoģisko labsajūtu, jo pieaug laimes hormonu daudzums. Turklāt uzlabojas insulīna jutība – nepieciešama mazāka insulīna deva, mazāks glikozes kāpums pēc ēdienreizes. Šāda veida slodze palīdz saglabāt normālu ķermeņa svaru vai mazināt to, ja tas palielināts. Taču tad jāuzmanās ar papildu ogļhidrātu uzņemšanu hipoglikēmiju novēršanai. Šim mērķim jāizmanto insulīna devas samazināšana. Aerobas aktivitātes pazemina glikozes līmeni asinīs slodzes laikā: 20–30 minūtes no tās sākuma vai uzreiz.

Anaeroba slodze – šīs slodzes laikā netiek izmantots skābeklis, un organisms darbu pamatā veic ar iekšējo enerģijas rezervju palīdzību, kas atrodas muskuļos un asinsrites sistēmā. Dominē anaerobā glikolīze, tiek ražots laktāts.

Anaerobā slodze laika periodā ir īsāka un tai ir augsta intensitāte. Anaerobās slodzes laikā pulsa un asinsspiediena pieaugums ir augstāks nekā pie aerobās slodzes, pulsa pieaugums ir 75–90% no maksimālā pulsa.

GLIKOZES LĪMEŅA SVĀRSTĪBAS ATKARĪBĀ NO FIZISKĀ SLODZES VEIDA

| | Aeroba | Jaukta | Anaeroba |
|---------------------|--|--|--|
| Slodzes intensitāte | | | |
| Glikozes tendences | | | |
| Galvenās izmaiņas | Slodzes intensitāte un ilgums, insulīna un glikagona attiecības, trenētība, ēdienreize, glikozes līmenis pirms slodzes | Slodzes intensitāte un ilgums, insulīna un glikagona attiecības, pretregulācijas hormonu līmenis, laktāta koncentrācija, trenētība, ēdienreize, glikozes līmenis pirms slodzes | Intervālu intensitāte un skaits, insulīna līmenis, pretregulācijas hormonu līmenis, laktāta koncentrācija, trenētība, ēdienreize, glikozes līmenis pirms slodzes |



Anaerobu aktivitāšu piemēri ir dažādi uzdevumi ar pretestību, aerobika, lēcieni ar lecamaklu, sprinta skrējieni, svarcelšana, bokss, teniss, badmintons, sprints, malkas skaldīšana.

Anaerobas slodzes laikā ir būtiska organisma stresa hormonu (adrenalīna) ietekme, un glikozes līmenis asinīs tādēļ var būtiski paaugstināties (hiperglikēmija) kā slodzes laikā, tā līdz 30–60 minūtes pēc tās. Anaerobās slodzes hipoglikemizējošais efekts sāk izpausties 1–2 stundas pēc tās un var ilgt no 4 līdz 12, nereti līdz 24 stundām un pat ilgāk atkarībā no slodzes ilguma un intensitātes (vēlīnas hipoglikēmijas).

Jaukta slodze – jaukta enerģētiskā vielmaiņa. Jauktai slodzei ir raksturīgi, ka nereti tieši pēc slodzes ir īslaicīga hiperglikēmija, kurai var sekot dažādas pakāpes glikozes līmeņa pazemināšanās.

Jauktas slodzes piemēri ir intervālu treniņi – rotaļas, stafetes, lielākā daļa sporta spēļu, kā basketbols, volejbols, futbols u.c.

KĀ MAZINĀT HIPOGLIKĒMIJAS RISKU PĒC ILGAS PASTAIGAS?

KOMBINĒJOT AEROBO UN ANAEROBO SLODZI – ĪSS SPRINTS PASTAIGAS BEIGĀS.

Fizisko aktivitāšu laikā muskuļos paātrinās asinsrite un palielinās no insulīna neatkarīgais glikozes transports, virsnieres ražo vairāk stresa hormonu – kateholamīnu, aizkuņģa dziedzera izdala insulīnu mazāk, atbilstoši slodzei. Iepriekš ievadītais insulīns tieši otrādi fiziskās aktivitātes un sportošanas laikā pastiprinātas asinsrites dēļ izdalās straujāk, paaugstinot insulīna līmeni asinīs. Personām ar 1. tipa diabētu traucētas arī glikozes veidošanās no rezervēm aknās (glikogēna) un adekvāta glikagona reakcija (paaugstināšanās). Iespējams, ka glikogēna rezerves aknās ir mazākas, kā nepieciešams.

Taču 1. tipa diabēta gadījumā aizkuņģa dziedzera neregulē insulīna līmeni atbilstoši slodzei. Tādēļ slodzes laikā un pēc slodzes var attīstīties kā hipoglikēmija, tā hiperglikēmija, ja nerealizē aktivitātes plānošanu, ieskaitot biežāku glikozes līmeņa kontroli, insulīnu devu adaptāciju, ēdienreīzu plānošanu un papildu ogļhidrātu lietošanu.

Ir daudzi faktori, kas ietekmē glikozes līmeņa svārstības. Tie ir fizisko aktivitāšu veids (aeroba vai anaeroba), tās ilgums un intensitāte, dienas laiks, kad tiek veiktas fiziskās aktivitātes – rīts, pusdienas vai vakars. Ne mazāk nozīmīgs ir aktivitātes veicēja vecums, vispārējais veselības stāvoklis un trenētība, muskuļu kopējā masa un fiziskajā aktivitātē izmantojamo muskuļu daudzums, kā arī stresa līmenis fiziskās aktivitātes laikā. Liela nozīme ir faktiskajam glikozes līmenim asinīs pirms slodzes un slodzes laikā, diabēta kompensācijai, lietotā insulīna veidam, iepriekšējās injekcijas laikam un insulīna ievadīšanas vietai, diabēta stāžam. No insulīna ievadīšanas vietas ir atkarīgs,

kā insulīns uzsūksies, piemēram, velosipēdistiem neiesaka ievadīt insulīnu augšstilbos, jo brauciena laikā tur ļoti paātrinās asinsrite un insulīns uzsūksies daudz ātrāk un radīs hipoglikēmiju. Svarīgs ir arī iepriekšējās maltītes laiks un saturs. Tāpat jāņem vērā apkārtējās vides temperatūra, jo aukstumā insulīna uzsūkšanās palēninās un glikozes līmenis asinīs paaugstināsies. Ar to jārēķinās peldētājiem un ziemas sporta veidu cienītājiem. Bet karstā laikā insulīna uzsūkšanās būs straujāka un glikozes līmenis asinīs straujāk pazemināsies.

FAKTORI, KAS IETEKMĒ GLIKOZES LĪMEŅA SVĀRSTĪBAS SLODZES LAIKĀ

| Hipoglikēmija | Glikozes līmenis nemainās | Hiperglikēmija |
|---|--|---|
| Lielākas insulīna devas (gan ēdienreīzu, gan bazālās) | Insulīna deva pirms slodzes ir pareiza | Insulīna trūkums pirms slodzes un slodzes laikā |
| Ilga slodze bez papildu ogļhidrātiem (30 – 60 min) | Adekvāts ogļhidrātu lietošanas režīms | Sakāpinātas emocijas un stress |
| Vidējas intensitātes aeroba slodze | | Par daudz ogļhidrātu pēc slodzes, kad glikozes produkcija pārsniedz izmantošanu |
| Slikta trenētība | | |

Galvenie šķēršļi regulārām fiziskām aktivitātēm (60 min dienā) bērniem un pusaudžiem ar diabētu ir slikta diabēta kompensācija un ilgstoši paaugstināts glikozes līmenis asinīs (hiperglikēmija), ketonvielas. Daļai ir bailes no hipoglikēmijas. Regulāri būt fiziski aktīviem traucē arī diabēta vēlīnās komplikācijas – proliferatīva retinopātija, nefropātijas 4. stadija, paaugstināts asinsspiediens un sāpīgā polineuropātija. Palielināts risks fiziskajām aktivitātēm ir hipoglikēmijas nejušana.

Fiziskās aktivitātes un sporta nodarbības personām ar 1. tipa diabētu ir jāplāno. Tad var izvairīties no neparedzamām un nevēlamām glikozes līmeņa svārstībām – kā hipoglikēmijas, tā hiperglikēmijas. Plānot fizisko aktivitāti nozīmē veikt regulāru glikozes līmeņa paškontroli, veikt adekvātu insulīna devu korekcijas pirms un pēc aktivitātes; fiziskās aktivitātes vēlamā saskaņot ar maltīšu režīmu un insulīna devu pielāgošanu. To visu iespējams apgūt diabēta apmācības nodarbībās par fiziskajām aktivitātēm. Bērniem un pusaudžiem ar cukura diabētu ieteicama regulāra vidējas intensitātes fiziskā slodze, obligāti ir jāpiedalās sporta nodarbībās kopā ar klasesbiedriem, iepriekš pārrunājot ar diabētu saistītos jautājumus ar sporta skolotāju. Tomēr jāatceras, ka neatkarīgi no slodzes veida un plānošanas jebkuras atkārtotas fiziskās aktivitātes vienas dienas laikā būtiski palielina vēlīnas hipoglikēmijas risku pat līdz 12–24 stundām pēc tām.

IETEIKUMI DROŠĀM FIZISKĀM AKTIVITĀTĒM

Lai fiziskās aktivitātes un sporta nodarbības būtu drošas, nepieciešams veikt glikozes līmeņa kontroli 30 minūtes pirms un katras 30 minūtes aktivitāšu laikā, jo aktivitāšu laikā hipoglikēmijas simptomi var tikt nepamanīti vai neatpazīti. Glikozes līmenis asinīs pirms fiziskām aktivitātēm 7–10 mmol/l robežās ir ideāls aktivitāšu veikšanai.

Dažādi fiziskās aktivitātes veidi ļoti individuāli ietekmē glikozes līmeni asinīs. Kopumā aeroba slodze samazina glikozes līmeni, anaeroba – palielina, taču variēšana ar slodžu veidiem, piemēram, jauktas slodzes, veicina mazākas glikozes svārstības. Individuālas atbildes reakcijas ir atkarīgas no dažādiem papildus faktoriem, piemēram, fizisko aktivitāšu ilguma un intensitātes, sākotnējā glikozes līmeņa asinīs, individuālās fiziskās formas, insulīna līmeņa asinīs aktivitātes laikā, glikagona un citiem pretregulācijas hormoniem, kā arī vielmaiņas aktivitātes.

Lai stabilizētu glikozes līmeni fizisko aktivitāšu sākumā (skat. 1. tabulu) un aktivitāšu laikā, papildus jāuzņem ogļhidrāti (skat. 2. tabulu). Taču uz glikozes līmeni asinīs pirms fiziskām aktivitātēm ir jāskatās plašākā kontekstā. Jāņem vērā individuālas izmaiņas glikozes un insulīna koncentrācijās, personas drošība, kā arī individuālas vēlmes, kas ir balstītas uz iepriekšēju pieredzi. Uzņemtajam ogļhidrātu daudzumam jābūt lielākam, ja cirkulējošā insulīna līmenis fizisko aktivitāšu sākumā ir augsts. Tāpēc glikozes līmenis pirms fiziskām aktivitātēm noteikti jākontrolē katru reizi, jo no tā atkarīga taktika – vai jāuzņem papildu ogļhidrāti un cik daudz, kā arī kādu aktivitāti/slodzi sākumā izvēlēties (skat. 3. tabulu).

Ja fiziskā aktivitāte ir ilgāka par 30 min, tad arī aktivitātes laikā uzņemami papildu ogļhidrāti (vēlams kā glikoze un fruktoze), skatīt 2. tabulu. Pieejama informācija, ka fruktozes uzņemšana personām ar 1. tipa diabētu fizisko aktivitāšu un sportošanas laikā ir pamatota, jo paaugstina glikozes līmeni asinīs ne tik strauji, bet ilgākā laika posmā. Tas var būt svarīgi gadījumos, kad kā bazālais insulīns tiek izmantoti ilgstošas darbības insulīna analoga preparāti.

Jāatceras – ja glikozes līmenis pirms fiziskas aktivitātes ir virs 15 mmol/l, jānosaka ketonvielas asinīs. Jāzina, ka **nedrīkst piedalīties fiziskajās aktivitātēs**, ja ir augsts ketonvielu līmenis – bērniem un pusaudžiem > 1,0 mmol/l, bet pieaugušajiem > 1,5 mmol/l vai sliktā pašsajūta pie paaugstināta glikozes līmeņa asinīs. Jebkuras fiziskas aktivitātes pie hiperglikēmijas un augsta ketonvielu līmeņa ir bīstamas un var izraisīt diabētisko ketoacidozi.

Nedrīkst piedalīties fiziskajās aktivitātēs, ja glikozes līmenis asinīs ir mazāks par 4,5 mmol/l. Tad jāuzņem papildu ogļhidrāti (glikoze) un jāgaida, līdz glikozes līmenis asinīs paaugstināsies līdz 6–7 mmol/l.

Nedrīkst piedalīties fiziskajās aktivitātēs, ja iepriekšējās 24 stundās bijusi smaga hipoglikēmija (glikozes līmenis asinīs < 2,8 mmol/l) vai hipoglikēmijas epizode, kurā bijusi nepieciešama apkārtējo palīdzība.

Ir jāpārlicinās, vai treneris un skolotājs saprot glikozes līmeņa stabilizācijas plānu, un jāpārrunā tas.

Ja fiziskā aktivitāte plānota triju stundu laikā pēc maltītes, hipoglikēmijas riska mazināšanai, ieteicams jau pirms maltītes mazināt ēšanas insulīna devu (skat. arī 4.tab.) un izrēķināt ēdienreizes insulīna devu, izmantojot insulīna/ogļhidrātu attiecību un glikozes korekcijas faktoru atkarībā no fiziskās aktivitātes veida un ilguma. Vieglas intensitātes aerobas aktivitātes gadījumā aptuvenais nepieciešamais insulīna devas samazinājums ir 5–25%, vidējas intensitātes aerobas aktivitātes gadījumā – 25 – 50%, bet pirms intensīvas aerobas aktivitātes – 50 – 75%.

Ja fiziska aktivitāte plānota pēcpusdienā vai vakarā, stundu pēc aktivitātes beigām ieteicama maltīte ar ilgas iedarbības ogļhidrātiem, mazinot ēšanas insulīna devu par 50% , bet pirms miega vēlams neliela 1–2 MV papildu uzskoda ar garas darbības ogļhidrātiem bez ēšanas insulīna papildu ievadīšanas, kā arī nakts bazālā insulīna devas mazināšana par apmēram 20%.

Ja ir neplānota fiziska aktivitāte insulīna maksimālās darbības laikā, jāuzņem papildu ogļhidrāti hipoglikēmijas profilaksei. Uzņemamo ogļhidrātu daudzums atkarīgs no (skat. 3. tab.) fiziskās aktivitātes intensitātes un ilguma, glikozes līmeņa pirms slodzes (skat. 2. tab.) un iepriekš lietotā ēšanas insulīna ievadīšanas laika.

Ja fiziskās aktivitātes plānotas visas dienas garumā, piemēram, pārgājiens, diena slēpojot, hipoglikēmiju mazināšanai kā atkārtoto aktivitāšu laikā, tā pēc tām naktī, bez ēšanas insulīna devas korekcijām un papildu ogļhidrātu uzņemšanas apsverama arī dienas un nakts bazālā insulīna devas mazināšana par apmēram 20%.

Arī pēc fiziskas aktivitātes jānosaka glikozes līmenis asinīs ik pēc katrām trijām stundām un pirms nakts miega. Ja bijusi hipoglikēmija, tad biežāk. Ja tūlīt pēc fiziskas aktivitātes glikēmijas līmenis asinīs ir paaugstināts, jānogaida 30 – 60 min. Ja glikozes līmenis nepazeminās, jālieto ½ no paredzētās insulīna korekcijas devas.

Ja pirms gulētiešanas glikozes līmenis asinīs ir zem 6,5 mmol/l, ieteicama neliela uzskoda ar ogļhidrātiem un proteīniem, kā arī nepieciešams kontrolēt glikozes līmeni laikā starp pusnakti un plkst. 2.00.

Jāatceras arī par papildu šķidruma uzņemšanu. Ūdens ir piemērotākais dzēriens vieglas intensitātes salīdzinoši īslaicīgām aktivitātēm (mazāk kā 45 min) un ja glikozes līmenis asinīs nav zemāks par 7 mmol/l . **Sporta dzērieni**, kas satur ogļhidrātus (6–8%) un elektrolītus, piemēroti ilgstošām aktivitātēm un kā glikozes avots vidējas un augstas intensitātes slodzei, lai nepieļautu hipoglikēmiju. Tomēr pārspīlēta to lietošana var radīt hiperglikēmiju. Uz **piena bāzes** veidotie proteīnu/ogļhidrātu dzērieni gan ir piemēroti tikai pēc slodzes, lai novērstu vēlīnu hipoglikēmiju.

FIZISKĀ AKTIVĪTĀTE UN INSULĪNA SŪKNIS

Gandrīz jebkura fiziska aktivitāte, sevišķi, ja tā ir ilgāka par 30 minūtēm, samazina vajadzību pēc insulīna, taču nav universāla algoritma, kā rīkoties, un insulīna devas adaptācija ir ļoti individuāla.

Pamatnosacījumi labai insulīna devas pielāgošanai ir pietiekami bieža glikozes līmeņa paškontrolēšana pirms, pēc un fiziskās aktivitātes laikā, ideālā gadījumā ik pēc 30–40 minūtēm. Vienmēr pieejama ogļhidrātu rezerve hipoglikēmijas novēršanai – glikozes tabletes visur! Personīgās uzkrātās pieredzes pielietošana.

KAS JĀZINA PIRMS FIZISKĀS AKTIVĪTĀTES

- Sākotnējais glikozes līmenis asinīs.
- Par cik plānotā fiziskā aktivitāte pazeminās glikozes līmeni (piemēram, 30 minūšu pastaiga par 1,5 mmol/l).
- Par cik glikozes līmeni paaugstina 1 glikozes tablete.
- Vēlamais glikozes līmenis pēc fiziskās aktivitātes.

Insulīna sūknis ļauj elastīgi mainīt gan *bazālo*, gan *bolus* insulīna devu. Devas izmaiņas apmērus nosaka gan paša cilvēka faktori – svars, fiziskā sagatavotība, gan slodzes faktori – veids, ilgums, intensitāte. Viegļai pastaigai pietiekams insulīna devas samazinājums var būt par 10%, vidējai fiziskai aktivitātei – par 20–30%, bet ļoti intensīvai nodarbei, piemēram, maratonam – pat par 90%. Noņem insulīna sūkni vajadzētu tikai atsevišķos gadījumos – peldēšana, kontakta sporta veidi (nav ieteicams sūkni noņemt ilgāk par divām stundām – hiperglikēmijas risks).

PIRMS FIZISKĀS AKTIVĪTĀTES

- Glikēmija > 7 mmol/l? (ja nē, apēd kaut ko).

IDEĀLAIS RĪCĪBAS PLĀNS

- Glikozes tabletes (vai tml.) hipo novēršanai.
- Glikometrs.
- Ūdens.
- Telefons (gadījumam, ja būs nepieciešama palīdzība).
- Pasaki kādam, uz kuriem un uz cik ilgu laiku dodies.
- Aproce (vai tml.) ar informāciju par veselības stāvokli.

PADOMI SŪKŅA INSULĪNA TERAPIJAS PIELĀGOŠANAI

Daži padomi insulīna sūkņa lietotājiem var būt noderīgi, tomēr katram vajadzētu pārrunāt ar savu diabēta aprūpes speciālistu, kā rīkoties, jo nepieciešama individuāla pielāgošana.

1–2 stundas pirms plānotas aktivitātes – kombinēta ēdienreize (lēnie ogļhidrāti, šķiedrvielas, olbaltumvielas, tauki); apsverama ēdienreizes *bolus* insulīna devas samazināšana par 25–50% (deva jāsamazina vairāk, ja fiziskā aktivitāte ir ilga, intensīva vai notiek insulīna aktīvas darbības laikā – 60–90 min. pēc analoga insulīna *bolus* vai 120–180 min pēc cilvēka insulīna *bolus*).

GLIKĒMIJAS MĒRĶU SASNIEGŠANA PIE DAŽĀDĀM FIZISKĀM AKTIVĪTĀTĒM

| Glikēmija (MMOL/L) | Aeroba slodze | Anaeroba slodze |
|--------------------|---|---|
| <5 | +10–20 g ogļhidrātu un/vai bazālā deva 50% | OK, ja pirms tam nebija hipo Apsvērt bazālo devu 70–80% |
| 5-7 | +10 g ogļhidrātu un/vai bazālā deva 70–80% | OK Bazālā deva 100% |
| 7-10 | OK Bazālā deva 90–100% | OK, bet glikēmija var ↑ Bazālā deva 100% |
| 10-15 | OK, bet sportiskie sasniegumi var ↓ Bazālā deva 100% | OK, bet sportiskie sasniegumi var ↓, glikēmija var ↑ Bazālā deva 100% |
| >15 | Ketonu tests – ja >0,5 mmol/l, slodze nav vēlama Bazālā deva 100% | Fiziskā slodze nevēlama Korekcijas insulīna bolus Ketonu tests |

Glikozes līmeņa kontrole 30 minūtes pirms fiziskās slodzes, tās laikā un pēc tās. Būtu jāzina, par cik glikozes līmeni pazeminās 30 minūšu ilga pastaiga, skrīšana, riteņbraukšana, veicot atkārtotus glikozes mērījumus pirms un pēc slodzes dažādos dienas laikos.

Ja fiziskā slodze isāka par 90 minūtēm, mērķa glikozes līmeni asinīs vienkāršāk sasniegt ar papildu ogļhidrātu palīdzību, nevis bazālās devas izmaiņām.

Apsverama bazālās devas samazināšana fiziskās slodzes laikā un 1–2 stundas pēc tās (bazālās devas maiņas efekts tiek sasniegts pēc 60 minūtēm, tādēļ izmaiņas jāveic stundu pirms vēlamā rezultāta).

Slodzes laikā – pēc nepieciešamības papildu ātras darbības ogļhidrāti, ja glikozes līmenis asinīs pazeminās zem drošās zonas – < 7 mmol/l. Katram būtu jāzina, par cik glikozes līmeni asinīs paaugstinās 1 tablete glikozes (apmēram 3 g glikozes).

Ja slodzes laikā attīstās hiperglikēmija > 15 mmol/l – korekcijas insulīna *bolus*, 25–75% apmērā no parastā korekcijas insulīna apjoma (deva jāsamazina vairāk, ja fiziskā aktivitāte ir ilga, intensīva vai notiek insulīna aktīvas darbības laikā – 60–90 min. pēc analoģa insulīna *bolus* vai 120–180 min. pēc cilvēka insulīna *bolus*).

1–2 stundas pēc aktivitātes – kombinēta ēdienreize (lēnie ogļhidrāti, šķiedrvielas, olbaltumvielas, tauki); ēdienreizes *bolus* insulīna devas samazināšana par 20–50% (jo lielāka ogļhidrātu deva un attiecīgi arī insulīna *bolus*, jo lielāks samazinājums jāveic).

Pirms gulētiešanas – obligāta glikozes līmeņa kontrole (minimālais vēlamais glikozes līmenis >6,5 mmol/l); uzskoda (lēnie ogļhidrāti un olbaltumvielas), ēdienreizes *bolus* devas samazināšana par 20–30%.

Apsverama bazālās insulīna devas samazināšana par 10–30% līdz pulksten 2–3 naktī (ja glikozes līmenis asinīs pirms gulētiešanas < 6,5 mmol/l, dienas laikā bijušas atkārtota hipoglikēmija vai vairākas fiziskās aktivitātes).

Pastāvīgas glikozes līmeņa monitorēšanas ierīces (sensori) var būtiski palīdzēt kontrolēt glikozes līmeni, jo iespējama bieža glikozes līmeņa paškontrolē, redzamas glikozes izmaiņu tendences.

Ja sūknis bijis atvienots uz laiku, pēc tā pievienošanas jākompensē nesaņemtā bazālā deva vismaz 50% apmērā. Ja paredzamas fiziskās aktivitātes ar biežu vai ilgstošu sūkņa noņemšanu, apsverama bazālā insulīna papildu ievade ar injektoru vai pilnšļirci. Tad devu aprēķina pēc sūkņa bazālās devas dienas laikā, samazinot to par 20–50% no apaļojot uz veselu skaitli. Vienkāršāk bazālā insulīna papildu ievadi realizē ar 12–16 stundu darbības bazālo insulīnu.

FIZISKĀS AKTIVITĀTES UN HIPOGLIKĒMIJA

Hipoglikēmija ir viena no biežākām fiziskās aktivitātes iespējamām negatīvām sekām. Hipoglikēmija var attīstīties slodzes laikā, tūlīt pēc slodzes un līdz pat 7–11 stundām un pat 24 stundām pēc fiziskās aktivitātes. Vēlina hipoglikēmija saistīta ar ilgstošām un augstas intensitātes slodzēm un pretregulācijas mehānismu nestabilitāti.

Pēc definīcijas hipoglikēmija ir glikozes līmenis asinīs zem 3,1 mmol/l, bet parasti simptomi parādās, ja glikozes līmenis asinīs ir zem 3–4 mmol/l. Ja glikozes līmenis pazeminās strauji vai pacients pieradis pie augsta glikozes līmeņa asinīs – var sajūst arī pie 5–6 mmol/l. Taču personas ar lielu diabēta stāžu vai pieraduši pie zema cukura – nejut pat pie 2,5–2 mmol/l. Lietojot insulīna preparātus, vidēji ir 1–2 vieglas hipoglikēmijas nedēļā.

Tomēr drošas korelācijas starp glikozes līmeni asinīs un hipoglikēmijas klīniskām izpausmēm nav. Par glikozes līmeni asinīs, kuru varētu skaidri definēt kā hipoglikēmiju, tiek diskutēts.

Hipoglikēmiju iedala **vieglā**, kad persona pati to jūt un var ārstēt (to nevar noteikt bērniem līdz 5–6 gadu vecumam, **vidēji smagā** – pacientam ir traucēta apziņa, taču ar citu palīdzību viņš var iedzert, piemēram, glikozes šķīdumu, un **smagā** ar bezsamaņu, krampjiem, nedrīkst liet mutē glikozi vai ko citu. Smagu hipoglikēmiju ārstē ar glikozi, ievadot vēnā, vai glikagona injekciju muskulī. Glikagons nav efektīvs pie lielās fiziskās slodzes, iepriekšējās nesenas hipoglikēmijas, badošanās, alkohola lietošanas, lielām insulīna devām.

Galvenā hipoglikēmijas profilakse – pašā, ģimenes locekļu, sporta treneru un skolotāju apmācība šīs situācijas novēršanai un likvidēšanai, ja tā attīstījusies. Ļoti svarīgi atgādināt, ka visu fiziskās aktivitātes laiku un arī pēc tam līdz jābūt pieejamai glikozei (tabletes, gels). Jāņem vērā, ka patreiz pieejamas glikozes tabletes ar dažādu svaru. Tās satur arī dažādu glikozes daudzumu. Katram vajadzētu zināt, cik glikozes satur līdzī esošā viena glikozes tablete.

Lai izvairītos no negaidītas hipoglikēmijas aktivitātes laikā vai pēc tās, personām ar 1. tipa diabētu fiziskās aktivitātes un sportošana ir jāplāno. Plānot fizisko aktivitāti nozīmē pirms aktivitātes veikt glikozes līmeņa paškontrolē, veikt adekvātu insulīna devu korekcijas pirms aktivitātes. Fiziskās aktivitātes vēlams saskaņot ar maltīšu režīmu, lai varētu veikt savlaicīgu ēšanas insulīna devu pielāgošanu. Ilgstošas fiziskās aktivitātes laikā, lai savlaicīgi pamanītu glikozes pazemināšanos un izvairītos no hipoglikēmijas, glikozes līmenis asinīs kontrolējams ik 30 minūtes. Tas dod iespēju arī papildus uzņemt ātras darbības ogļhidrātus, ja glikozes līmenis asinīs pazeminājies un tuvojas hipoglikēmijas robežai.

HIPOGLIKĒMIJAS SIMPTOMI



SVIŠANA



ROKU TRĪCĒŠANA



REIBONIS



IZSALKUMS



GALVASSĀPES



REDZES TRAUCĒJUMI



GARASTĀVOKĻA MAIŅAS



MEIGAINĪBA



BĀLUMS

Zems glikozes līmenis asinīs – HIPOGLIKĒMIJA

Iemesli: pārāk mazs uzņemtais ēdiena daudzums, par daudz lietots insulīns vai citi pretdiabēta līdzekļi, pārāk intensīva fiziskā aktivitāte.

Sākums: pēkšņš, var attīstīties hipoglikēmiskā koma.

- Ko darīt?**
- ✓ Izdzeriet pusglāzi apelsīnu sulas vai piena; apēdiet dažas konfektes vai cukura gabaliņus.
 - ✓ Izmēriet glikozes līmeni asinīs; ja simptomi saglabājas, konsultējieties ar savu ārstu.
 - ✓ 30 min. laikā pēc simptomu izzušanas apēdiet, piem., sviestmaizi un izdzeriet glāzi piena.

HIPOGLIKĒMIJA jāārstē nekavējoties, jo, iespējams, glikozes līmenis asinīs turpina pazemināties un var beigties ar smagu hipoglikēmiju.

Tāpēc, ja slodzes laikā persona ar diabētu sajūt hipoglikēmijas simptomus vai, pārbaudot glikozes līmeni asinīs, tas ir < 4,5 mmol/l, jāpārtrauc aktivitāte un tūlītīgi jāuzņem ātras darbības ogļhidrāti (glikoze). Lai paaugstinātu glikozes līmeni asinīs par 4 mmol/l, 30 kg smagam bērnam vajag 9 g glikozes (0,3 g/kg), bet 50 kg smagam pusaudzim – jau 15 g glikozes (skat. tabulu Nr. 5).

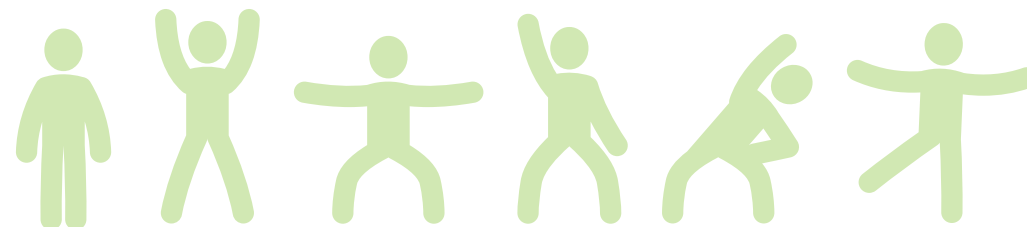
Kā ātras darbības ogļhidrāti noder arī dzērieni kā dabīga augļu sula, 1/2 gāze ūdens vai tēja ar pietiekoši cukura daudzumu. Hipoglikēmiju ārstēšanai nav piemēroti dzērieni un ēdieni, kas satur olbaltumvielas vai taukvielas. Olbaltumvielu un taukvielu klātbūtne palēnina glikozes uzsūkšanos, kas hipoglikēmijas gadījumā nav vēlami.

Ja ir viegla vai vidēji smaga hipoglikēmija un var ieēst, tad dod 0,5–2MV ātras darbības ogļhidrātus (glikozes tabletes, cukuru, augļu sulu, saldu tēju, limonādi) un atkārtoti nosaka glikozes līmeni asinīs pēc 10–15 minūtēm. Ja glikozes līmenis asinīs vēl nav paaugstinājies, atkārtoti dod ātras iedarbības ogļhidrātus. Tikai tad, kad glikozes līmenis asinīs normalizējies un neseko plānotā ēdienreize, papildus jāēd arī lēnas iedarbības ogļhidrāti (maize, augļi) apmēram 1 maizes vienības (MV) apjomā.

Ja ir smaga hipoglikēmija ar bezsamaņu un/vai krampjiem, tad nekavējoties muskuļi ievadāms glikagons, turklāt līdz skolas vecuma bērniem: puse devas – 0,5 mg = 0,5ml, bet lielākiem bērniem un pieaugušajiem visa deva – 1 mg = 1ml.

Pēc samaņas atgūšanas jāiedzer ātras iedarbības ogļhidrāti, atkarībā no personas svara 1,5 līdz 10 g (skat. 5. tabulu). Ja tuvākās stundas laikā nav plānota ēdienreize, pēc ātras darbības ogļhidrātu lietošanas nepieciešama papildu uzskoda ar garas darbības ogļhidrātiem apmēram 1–2 MV apjomā (12–24 g).

Ja ir bijusi hipoglikēmija, fiziskās aktivitātes un sportošana ir pārtraucama, līdz glikozes līmenis asinīs stabilizējas.



IETEIKUMI HIPOGLIKĒMIJAS RISKA MAZINĀŠANAI

- ✓ Pirms slodzes jābūt labai diabēta kompensācijai – nedrīkst būt hiperglikēmija un ketonvielas.
- ✓ Vienmēr līdzīgi jābūt glikozei!
- ✓ Slodzes intensitāte jāpalielina pakāpeniski.
- ✓ Dažas stundas pēc slodzes jānodrošina lēnas iedarbības ogļhidrātu (ar zemu glikēmisko indeksu) uzņemšana.
- ✓ Neplānotas fiziskās aktivitātes gadījumā jānodrošina glikozes uzņemšana, sākoties slodzei, slodzes laikā un tūlīt pēc slodzes.
- ✓ Plānotas fiziskās aktivitātes gadījumā jāsamazina insulīna deva pirms un pēc muskuļu slodzes.
- ✓ Nav jāievada insulīns fizisko aktivitāšu visvairāk nodarbinātajos muskuļos.
- ✓ Ja slodze paredzēta laikā, kad ir maksimāla insulīna aktivitāte, jāsamazina insulīna deva.
- ✓ Pie plānotas ilgstošas fiziskās aktivitātes jālieto glikozi saturoši dzērieni vai ogļhidrāti tieši pirms, slodzes laikā un pēc tam.
- ✓ Jāveic glikozes līmeņa paškontrolē pirms nakts miega, pēc fiziskās aktivitātes nakts iespējamās hipoglikēmijas piesardzības dēļ.
- ✓ Jākontrolē katras insulīna devas un uztura modifikācijas efekts.
- ✓ Jāpārlicinās, vai personas, kas pavada bērnu vai pusaudzi, ir apmācītas sniegt pirmo palīdzību smagas hipoglikēmijas gadījumā.
- ✓ Fiziskās aktivitātes laikā jābūt pieejamam glikagonam.

KĀ LIETOT GLIKAGONU?

Glikagona injekcija ir paredzēta tūlītējai, neatliekamai lietošanai smagas hipoglikēmijas gadījumā cilvēkiem ar cukura diabētu. Smagas hipoglikēmijas gadījumā ir ļoti zems glikozes līmenis asinīs un iestājas bezsamaņa vai persona ir dezorientēta un nevar izdzert glikozes šķīdumu.

Kādam ir jāizdara jums injekcija.

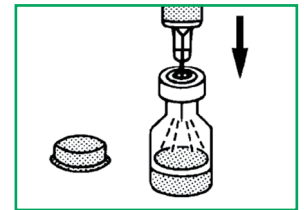
Glikagons paaugstina glikozes līmeni asinīs no glikogēna rezervēm aknās.

Glikagona injekcijas sagatavošana

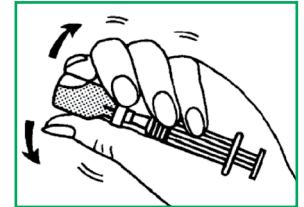
(pulveris un šķīdinātājs injekciju šķīduma pagatavošanai)

1. Noņemiet flakonam vāciņu.

Noņemiet šļircei adatas apvalku. Cauri gumijas korķim (iezīmētajā aplī) adatu ieduriet flakonā un visu šķīdumu no šļirces ievadiet flakonā.



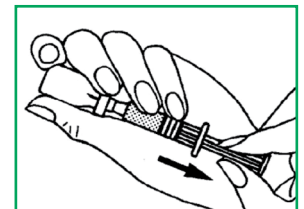
2. Neizvelkot adatu no flakona, flakonu uzmanīgi saskalojiet, līdz glikagons pilnīgi izšķīdis un šķīdums kļuvis dzidrs.



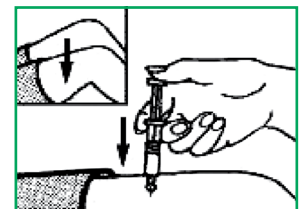
3. Pārbaudiet, vai virzulis ir izspiests līdz galam.

Turot adatu šķīdumā, visu šķīdumu lēnām ievielciet atpakaļ šļircē. Rīkojieties uzmanīgi, lai virzulis neizrautu no šļirces. Ir svarīgi izspiest no šļirces gaisa burbuļus:

- turot šļirci ar adatu uz augšu, ar pirkstu piesitiet tai;
- šļirces augšgalā sakrājušos gaisu izspiediet caur adatu;
- turpiniet spiest virzuli, kamēr jums ir injekcijai pareizā deva. Kad jūs to darīsiet, tiks izspiests neliels daudzums šķīduma.



4. Ievadiet devu zem ādas vai muskuļi.



Cik daudz lietot

Vienmēr lietojiet tieši tā, kā norādījis jūsu ārsts.

Ja neesat pārliecināts, vaicājiet padomu savam ārstam vai farmaceitam.

Parastā deva ir:

- **pieaugušajiem:** ievadīt visu (1 ml), atzīmētu kā 1/1 uz šļirces;
 - **bērniem**, kuru ķermeņa masa **lielāka par 25 kg** vai kuri vecāki par 6–8 gadiem: ievadiet visu (1 ml), atzīmētu kā 1/1 uz šļirces;
 - **bērniem**, kuru ķermeņa masa **mazāka par 25 kg** vai kuri jaunāki par 6–8 gadiem: ievadiet pusi (½ ml), atzīmētu kā 1/2 uz šļirces;
- Pēc tam, kad esat atguvies, cik vien ātri varat, **apēdiet uzkodas ar augstu cukura (glikozes) saturu**, piemēram, saldumus, cepumus vai augļu sulu. Uzkodas ar augstu cukura (glikozes) saturu novērsīs atkārtotu hipoglikēmijas rašanos.

Kas jāizstāsta jūsu ģimenei, draugiem, aprūpētājiem un tuvākajiem kolēģiem

Ja jums ir 1. tipa cukura diabēts, jautājiet ārstam recepti glikagona iegādei aptiekā. Smagas hipoglikēmijas gadījumā, kad cukuru nevarat uzņemt ar ēdienu, radiem vai draugiem ir jāveic jums glikagona injekcija.

Parūpējieties par to, lai apkārtējie zinātu:

- **kā veikt glikagona injekciju un kur tas tiek turēts**, pirms rodas neatliekama situācija;
- uzreiz pēc tam, kad jums no šīs terapijas kļuvis labāk, **jums ir jādod ēst uzkodas ar augstu cukura (glikozes) saturu**, piemēram, saldumus, cepumus vai augļu sulu;
- **pēc glikagona lietošanas jums jāsažinās ar ārstu**, lai noskaidrotu smagās hipoglikēmijas iemeslu un kā varētu izvairīties no tās atkārtotāšanās;
- ja esat saņēmis pārāk lielu glikagona devu, tas var izsaukt stipru vemšanu. Īpaša ārstēšana parasti nav nepieciešama.

1.tabula

UZTURA PLĀNOŠANA PIRMS FIZISKAS AKTIVITĀTES ATKARĪBĀ NO GLIKOZES LĪMEŅA ASINĪS

| Fiziskas aktivitātes ilgums | 4,5 – 6,0 mmol/l | 6,0 – 8,5 mmol/l | 8,5 – 15 mmol/l |
|-----------------------------|---|---|--|
| Mazāk par 30 min | Saldinātie dzērieni vai sula | Vidēja glikēmiskā indeksa ogļhidrāti – auglis, jogurts, krekeri, pilngraudu batoniņš. | Nav nepieciešama uzskoda, vienīgi, ja iepriekšējā aktivitāte bijusi pirms 3 – 4 stundām. |
| 30 – 60 min | Saldināto dzērienu un šķiedrvielu kombinācija – piemēram, sporta dzēriens un auglis vai pilngraudu batoniņš | Saldināto dzērienu, šķiedrvielu un proteīnu kombinācija – sporta dzēriens un sviestmaize. | Vidēja glikēmiskā indeksa ogļhidrāti un olbaltumvielas – auglis un rieksti, krekeri un siers un gaļa, pilngraudu batoniņš. |

2.tabula

OGĻHIDRĀTU LIETOŠANA / STUNDĀ ATKARĪBĀ NO FIZISKAS AKTIVITĀTES INTENSITĀTES UN

| Fiziskas aktivitātes intensitāte | Fiziskas aktivitātes | Ķermeņa svars (kg) | | | | | |
|----------------------------------|---|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 25 | 35 | 45 | 55 | 65 | 80 |
| | | Ogļhidrāti g/st | | | | | |
| Zema | Lēna pastaiga vai riteņbraukšana, galda teniss, dārza darbi, bouldings | 7-10 | 11-15 | 15-20 | 18-26 | 22-31 | 26-36 |
| Vidēja | Riteņbraukšana, vingrošana, dejošana, teniss, golfs, volejbols, beisbols, jāšana, relaksējoša peldēšana vai slēpošana | 12-18 | 18-26 | 23-35 | 29-44 | 35-53 | 41-61 |
| Augsta | Basketbols, futbols, skriešana, karatē, cīņas sporti, peldēšana, slēpošana | 20-29 | 31-44 | 41-58 | 51-66 | 61-79 | 72-92 |

GLIKOZES LĪMENIS PIRMS FIZISKĀM AKTIVITĀTĒM UN REKOMENDĒJAMĀ TAKTIKA

| |
|--|
| <p>Sākuma glikēmija zem optimālās <7 mmol/L</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uzņemt 10–20 g glikozes pirms fiziskās slodzes sākuma. ✓ Atlikt fiziskās aktivitātes, līdz glikozes līmenis ir virs 5 mmol/L, un veikt atkārtotas glikozes līmeņa kontroles hipoglikēmijas novēršanai. |
| <p>Sākuma glikēmija tuvu optimālai 5–6,9 mmol/L</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uzņemt 10 g glikozes pirms aerobas fiziskās slodzes sākuma. ✓ Var tikt uzsākta anaeroba slodze un augstas intensitātes intervālu treniņi. |
| <p>Sākuma glikēmija optimālā līmenī 7–10 mmol/L</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aerobas fiziskās aktivitātes var tikt uzsāktas. ✓ Anaeroba slodze un augstas intensitātes intervāltreniņi var tikt uzsākti, taču jāņem vērā, ka glikozes līmenis var celties. |
| <p>Sākuma glikēmija nedaudz virs optimālās 10,1–15,0 mmol/L</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aeroba slodze var tikt uzsākta. ✓ Anaeroba slodze var tikt uzsākta, taču jāņem vērā, ka glikozes līmenis var celties. |
| <p>Sākuma glikēmija virs optimālās >15 mmol/L</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ja hiperglikēmija nav izskaidrojama ar nesenu maltīti, jāpārbauda ketonu līmenis asinīs. Ja tas ir nedaudz paaugstināts (līdz 1,4 mmol/L), slodzes līmenis būtu jāsamazina līdz vieglai un īsai (<30 min), kā arī maza korekcijas insulīna deva varētu būt nepieciešama. Ja ketonu līmenis asinīs ir paaugstināts ($\geq 1,5$ mmol/L), fiziskās aktivitātes ir kontraindicētas un ir nepieciešama tūlītēja glikozes līmeņa korekcija, pirms tam konsultējoties ar savu veselības aprūpes speciālistu. ✓ Viegla līdz mērena aeroba slodze var tikt uzsākta, ja ketonu līmenis asinīs ir zems (<0,6 mmol/L) vai ketoni uz urīna teststrēmeles ir mazāk par 2+ (vai 4,0 mmol/L). Glikozes līmeni asinīs vajadzētu kontrolēt slodzes laikā, lai noteiktu, vai tā turpina paaugstināties. Augstas intensitātes fiziskās aktivitātes var tikt uzsāktas tikai ar brīdinājumu, ka tās var izsaukt progresējošu hiperglikēmiju. |

OGĻHIDRĀTUS SATUROŠAS MALTĪTES INSULĪNA DEVU SAMAZINĀŠANA

| Fiziskās aktivitātes intensitāte | Slodzes ilgums un insulīna % mazinājums | |
|----------------------------------|---|-----------|
| | 30 min | 60 min |
| Viegla (~25% V_{o_2} max) | 25 % | 50 % |
| Vidēja (~50% V_{o_2} max) | 50 % | 75 % |
| Intensīva (~75% V_{o_2} max) | 75 % | neievadīt |

% V_{o_2} max – maksimālā aerobas kapacitātes %

HIPOGLIKĒMIJAS ĀRSTĒŠANAI NEPIECIEŠAMO GLIKOZES TABLEŠU SKAITS, JA 1 GLIKOZES TABLETE SATUR 3 G GLIKOZES

| Ķermeņa masa | Glikozes līmeņa paaugstināšanās par | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| | 2 mmol/L | 4 mmol/L |
| kg | | |
| 10 | 0,5 tablete | 1 tablete (3g) |
| 20 | 1 tablete (3g) | 2 tabletes |
| 30 | 1 ½ tablete | 3 tabletes |
| 40 | 2 tabletes | 4 tabletes |
| 50 | 2 ½ tabletes | 5 tabletes |
| 60 | 3 tabletes | 6 tabletes |
| 70 | 3 ½ tabletes | 7 tabletes |
| Glikoze g uz ķermeņa masas 10 kg | 1,5 g | 3 g |

VĒRES:

Bright Spots and Landmines by Adam Brown and the diaTribe Foundation, 2017

ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018 Compendium. Exercise in children and adolescents with diabetes.

Leclair E et al. Type 1 Diabetes and Physical Activity in Children and Adolescents. *J of Diab and Metab*, 2013, S10

Robertson K, Riddell MC, Guinhouya BC, Adolfsson P, Hanas R. Exercise in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes* 2014; 15 (Suppl. 20): 203–223

Riddell MC et al Exercise management in type 1 diabetes: a consensus statement. *TheLancet.com/diabetes-endocrinology* Vol 5 May 2017

Seattle Children's Hospital materiāli.

Stettler Ch, Exercise and type 1 diabetes: from metabolic insight to clinical implication. Oral Presentation # S13.3, EASD 2018, Berlin

Tampere Diabēta Centra materiāli

DIABĒTA KONSULTATĪVAIS TĀLRUNIS
Bērnu klīniskā universitātes slimnīca

27801111

no plkst. 11:00 – 17:00



Novadu diabēta biedrību sadarbības nevalstiska organizācija.

Kopā mēs varam sasniegt vairāk un dzīvot labāk!

Biedrības darbības mērķi:

- ✓ palielināt sabiedrības izpratni par diabētu un ar to saistītām ikdienas problēmām;
- ✓ sekmēt personu ar diabētu, viņu ģimenes locekļu apmācību un atbalstu, dodot prasmi un iespēju cilvēkiem ar diabētu saglabāt veselību, dzīves kvalitāti un psihoemocionālo pašsajūtu;
- ✓ veicināt ar diabētu saistītu jautājumu risināšanu sabiedrībā;
- ✓ uzturēt kontaktus un sadarbību ar līdzīgām organizācijām.

Kontakti:

Latvijas Diabēta federācija
Reģistrācijas Nr. 40008030126
Juridiskā adrese:
A. Deglava 2 -12, Rīga, LV-1009
Pasta adrese: P.K. 154, Rīga, LV-1050
E-pasts: info@diabets.lv
Tel.: 2026 6272, 27882101

Informācija: www.diabets.lv



LATVIJAS BĒRNU UN JAUNIEŠU DIABĒTA BIEDRĪBA
ANNO 1990

Biedrības darbības virzieni:

- ✓ labdarība,
- ✓ veselības veicināšana

Biedrības darbības mērķi:

- ✓ ar diabētu slimo bērnu un jauniešu integrēšana sabiedrībā, to izglītošana veselīga dzīvesveida un diabēta aprūpes jautājumos;
- ✓ palīdzības sniegšana sociāli mazaizsargātajām diabēta bērnu un jauniešu ģimenēm.

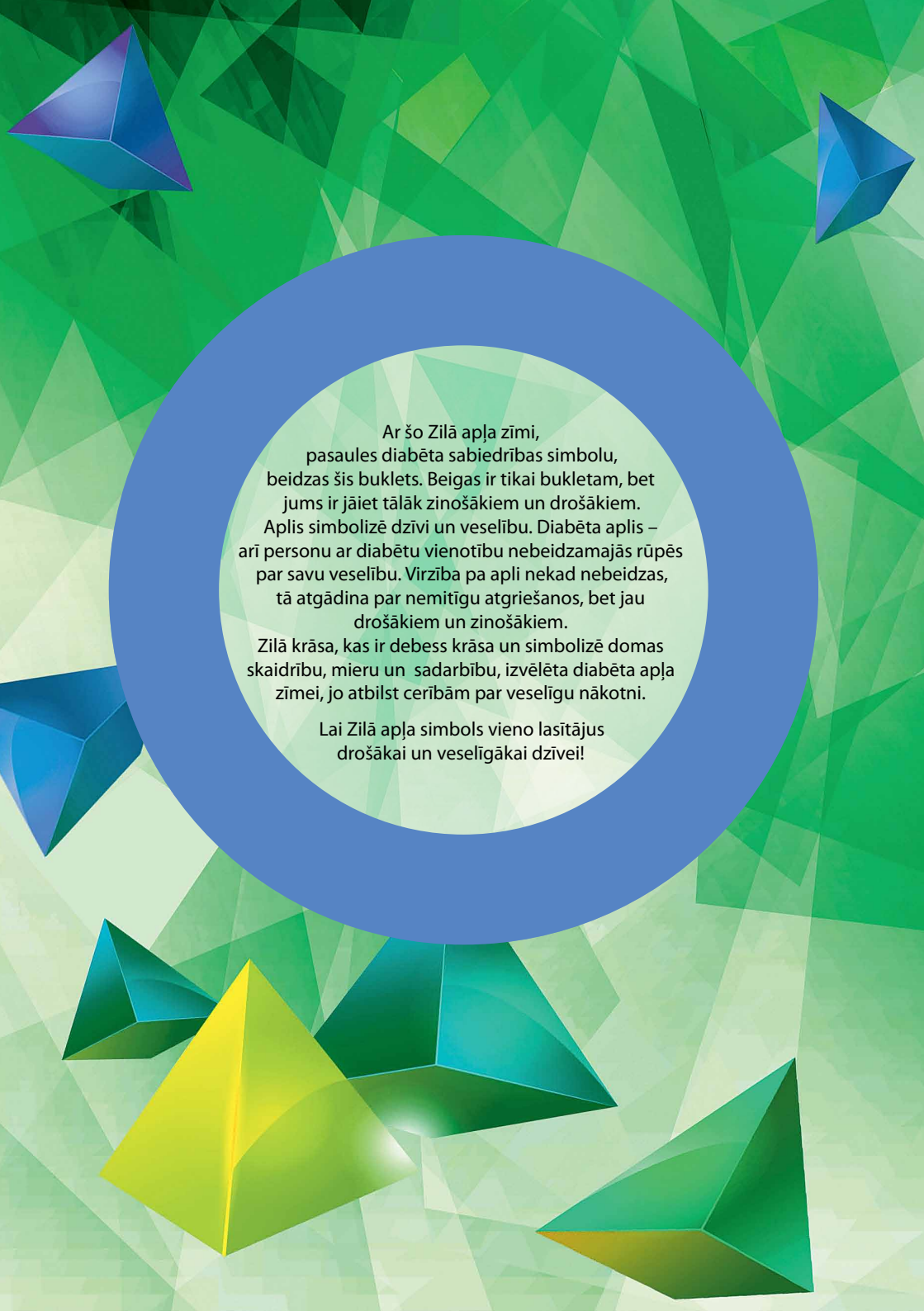
Kontakti:

Latvijas bērnu un jauniešu diabēta biedrība

Reģistrācijas Nr. 40008004335
Juridiskā adrese:
Valguma iela 31a – 5, Rīga LV-1048
E-pasts: bernudiab@gmail.com
Telef/fax 67601549,
Mob.: 29484909

Informācija:

www.bernudiabets.lv



Ar šo Zilā apļa zīmi,
pasaules diabēta sabiedrības simbolu,
beidzas šis buklets. Beigas ir tikai bukletam, bet
jums ir jāiet tālāk zinošākiem un drošākiem.
Aplis simbolizē dzīvi un veselību. Diabēta aplis –
arī personu ar diabētu vienotību nebeidzamajās rūpēs
par savu veselību. Virzība pa apli nekad nebeidzas,
tā atgādina par nemītīgu atgriešanos, bet jau
drošākiem un zinošākiem.

Zilā krāsa, kas ir debess krāsa un simbolizē domas
skaidrību, mieru un sadarbību, izvēlēta diabēta apļa
zīmei, jo atbilst cerībām par veselīgu nākotni.

Lai Zilā apļa simbols vieno lasītājus
drošākai un veselīgākai dzīvei!