

# Obvladovanje Obvladovanje sladkorne bolezni

## Obvladovanje sladkorne bolezni z različnih različnih vidikov

Bohinjska Bistrica, 20. do 21. oktober 2017

# Zbornik predavanj



Sekcija medicinskih sester  
in zdravstvenih tehnikov  
v endokrinologiji



Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenija  
Zveza društev medicinskih sester, babic  
in zdravstvenih tehnikov Slovenije

# Obvladovanje Obvladovanje Obvladovanje sladkorne bolezni sladkorne bolezni z različnih vidikov z različnih vidikov vidikov

Bohinjska Bistrica, 20. do 21. oktober 2017

## Zbornik predavanj



Sekcija medicinskih sester  
in zdravstvenih tehnikov  
v endokrinologiji



Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenija  
Zveza društev medicinskih sester, babic  
in zdravstvenih tehnikov Slovenije

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616.379-008.64(082)

OBVLADOVANJE sladkorne bolezni z različnih vidikov : zbornik predavanj, Bohinjska Bistrica, 20-21. oktober 2017 / [urednica Katarina Peklaj]. - Ljubljana : Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endokrinologiji, 2017

ISBN 978-961-273-172-4  
1. Peklaj, Katarina, 1977-  
291993600

# Obvladovanje sladkorne bolezni z različnih vidikov

Bohinjska Bistrica, 20. do 21. oktober 2017

---

**Zbornik predavanj:** Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endokrinologiji

**Urednica:** Katarina Peklaj

**Strokovna recenzija:** Mateja Tomažin Šporar, Jana Klavs

**Oblikovanje in priprava za tisk:** Preprinta d.o.o.

**Lektura:** Joža Repar Lakovič

**Tisk:** Preprinta d.o.o.

**Izdala in založila:** Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije-Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endokrinologiji, oktober 2017, 150 izvodov.

## **Programsko-organizacijski odbor:**

Sonja Mušič

Jana Klavs

Mateja Tomažin Šporar

Melita Cajhen

Katarina Peklaj

## Seznam avtorjev

### Kdo smo? Robert Zupan

---

1.	<b>Rok Poličnik, mag. diet., spec. klin. diet.,</b> Nacionalni inštitut za javno zdravje
2.	<b>Doc. dr. Draženka Pongrac Barlovič, dr. med.,</b> UKC Ljubljana, Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in presnovne bolezni, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Katedra za interno medicino <b>Mateja Tomažin Šporar, viš. m. s.,</b> UKC Ljubljana, Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in presnovne bolezni, Diabetološke ambulante
3.	<b>Irena Volk, dipl. m. s.,</b> Bolnišnica Topolšica
4.	<b>Metka Epšek Lenart, dr. med. spec. int. med.,</b> Oddelek za interno medicino, Splošna bolnišnica Slovenj Gradec
5.	<b>Mr. Mike Smith, BSc Hons Nursing,</b> BD Medical Diabetes Care
6.	<b>Špela Dolinar, mag. zdr. nege,</b> Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo Golnik, Diabetološka ambulanta <b>Metka Fister, dipl. m. s.,</b> UKC Ljubljana, Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in presnovne bolezni, Diabetološke ambulante
7.	<b>Melita Cajhen, prof. zdr. vzg., univ. dipl. teol.,</b> UKC Ljubljana, Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in presnovne bolezni, Diabetološke ambulante
8.	<b>Karin Elena Sánchez,</b> KAETRIDA Poslovno svetovanje, izobraževanje in moderiranje

- 
- |     |  |
|-----|--|
| 9.  | <b>Tadeja Logar Dolinšek, dipl. m. s.,<br/>Barbara Murn Berkopec, dipl. m. s.,<br/>doc. dr. Nataša Bratina, dr. med.,</b><br>UKC Ljubljana, Pediatrična klinika, Klinični oddelek za endokrinologijo,<br>diabetes in presnovne bolezni |
| 10. | <b>Teja Sever Šraj, dipl. m. s.,<br/>Ana Gianini, dipl. m. s.,<br/>doc. dr. Nataša Bratina dr. med.,</b><br>UKC Ljubljana, Pediatrična klinika, Klinični oddelek za endokrinologijo,<br>diabetes in presnovne bolezni                  |
| 11. | <b>Polona Krošelj, dipl. m. s.,<br/>Ajda Cenčič, mag. zdr. nege,</b><br>Specialistična ambulanta za diabetike Koper  |
| 12. | <b>dr. Aleš Skvarča, dr. med.,</b><br>UKC Ljubljana, Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in presnovne<br>bolezni   |
| 13. | <b>Melita Dolenc, dipl. m. s.,</b><br>UKC Ljubljana, Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in presnovne<br>bolezni, Endokrinološka ambulanta   |
| 14. | <b>Jasmina Horvat, dipl. m. s.,<br/>doc. dr. Primož Kotnik, dr. med.,</b><br>UKC Ljubljana, Pediatrična klinika  |
| 15. | <b>dr. Luka Lipar, dr. med., specialist kardiologije in vaskularne medicine,</b><br>UKC Ljubljana, Klinični oddelek za kardiologijo  |

## Vsebinsko kazalo

---

### **Kdo smo?**

#### **(Zgodba osebe s sladkorno boleznijo tipa 1)**

Robert Zupan . . . . . 9

#### **1. Kako naj bi se prehranjevali Slovenci?**

Rok Poličnik . . . . . 23

#### **2. Prehrana bolnika s sekundarno povzročeno sladkorno boleznijo**

Draženka Pongrac Barlovič, Mateja Tomažin Šporar . . . . . 32

#### **3. Z zajemalko do prave količine ogljikovih hidratov**

Irena Volk . . . . . 36

#### **4. Pacientom prijazna terapija sladkorne bolezni tipa 2**

Metka Epšek Lenart . . . . . 38

#### **5. Lipohypertrophy the facts**

Mike Smith . . . . . 42

#### **6. Pojav lipodistrofije pri inzulinskem zdravljenju**

Špela Dolinar, Metka Fister . . . . . 45

#### **7. Varno z infektivnimi odpadki**

Melita Cajhen . . . . . 50

#### **8. SPREMEMBA, JAZ – sladkorni bolnik in moj gremlin – le kdo bo zmagal?**

Karin Elena Sánchez . . . . . 52

#### **9. Diabetes in športna aktivnost**

Tadeja Logar Dolinšek, Barbara Murn Berkopec, Nataša Bratina . . . . . 64

**10. Sladkorčki osvajajo Triglav**

Teja Sever Šraj, Ana Gianini, Nataša Bratina ..... 71

**11. Zakaj je treba obvladovati nosečnostno sladkorno bolezen?**

Polona Krošelj, Ajda Cencič ..... 77

**12. Uporabnost načel funkcionalne inzulinske terapije pri sladkorni bolezni tipa 2**

Aleš Skvarča ..... 81

**13. Bolezen čezmernega izločanja ravnega hormona – akromegalija**

Melita Dolenc ..... 84

**14. Opredelitev srčno-žilne ogroženosti pri otrocih in mladostnikih z družinsko hiperholesterolemijo in debelostjo z aplanacijsko tonometrijo**

Jasmina Horvat, Primož Kotnik ..... 89

**15. Srčno-žilna ogroženost bolnikov s sladkorno boleznijo tipa 2**

Luka Lipar ..... 94





## Kdo smo?

Sladkorni bolniki, ljudje s presnovno motnjo, osebe s sladkorno boleznijo? Prvega izraza mi nikakor ni uspelo »prebaviti«! Nisem bolan, nisem na bolniški, hodil sem v šolo, na razne športne aktivnosti, kot vsi moji vrstniki. Še danes redno hodim v službo, plačujem davke, skratka, ne izrabljam diabetesa za bolniško odsotnost ali kakršnih koli drugih bonitet. Trudim se biti povsem enakopraven, če ne boljši!

Iz izkušenj lahko povem, da je prvi vtis, ki si ga edukator ustvari o osebi s sladkorno boleznijo, ključen pri nadaljnji obravnavi uporabnika tehničnih pripomočkov za boljše in lažje obvladovanje diabetesa! Menim, da je toliko različnih načinov vodenja diabetesa, kot je diabetikov. Vsi ljudje na tem planetu smo do neke mere unikati, zato mora biti pristop edukatorja do diabetika prilagodljiv, edinstven. Copy-paste variante tu odpadejo! Poleg vseh strokovnih znanj glede diabetesa je tu pomemben še psihološki vidik, ki si ga mora edukator ustvariti do svojega »klienta«!

Edukator, mentor, učitelj, opismenjevalec ..., verjetno obstaja še vrsta drugih izrazov za opis zahtevnih nalog, ki jih kot edukatorji opravljate! Ste pomemben člen v verigi na novo zbolelega diabetika. Vaše delo je po mojem mnenju ključno za gladek prehod na poti iz bolnišnice v realno samostojno življenje. Dobrih trideset let nazaj je bil način vodenja in zdravljenja diabetesa tistim letom primeren. Naučiti smo se morali obvladovati svoj sladkor brez merilcev krvnega sladkorja in brez inzulinskih črpalk. Zdravniki diabetologi in medicinske sestre so bili naši prvi edukatorji, ostalo je bilo odvisno od nas in naših staršev. Danes opažam, da so prav nekateri starši otrok s sladkorno boleznijo tisti, ki zavirajo otrokovo samostojnost! Razumem njihovo skrb za otrokovo zdravje, pa vendar! Iz lastnih napak se največ naučimo. Če imamo otroka nonstop, 24 ur na dan pod kontrolo, s tem po mojem mnenju na neki način zaviramo njegovo samostojnost in samozavest. Če plezaš na drevo in stopiš na suho vejo, pristaneš na tleh. Naslednjič se boš suhim vejam izogibal in boš iskal varno stopinjo. Prav tako je pri diabetesu. Izkusiti je treba visok in nizek sladkor v tisoč in eni različici, da spoznaš sebe in svoj sladkor! Teh občutkov oziroma spoznanj ti ne more nuditi noben diabetolog, edukator ali priročnik! Tu naj izvamem otroke, ki so še premajhni za dožemanje diabetesa ali pa imajo še kakšne drugačne zdravstvene težave!

Moja pot z diabetesom se je začela leta 1982 na pediatrični kliniki v Ljubljani, kamor sem bil napoten s trboveljske pediatrije. Moj trener plavanja je opazil, da v zadnjih tednih priprav na »Balkanijado« nisem bil pravi. Med plavanjem sem bil več na WC-ju in pod pipo kot v vodi! Shujšanega in dehidriranega me je mama odpeljala k zdravniku, kjer so mi namerili dobrih 30 mmol cukra! V dobrih treh tednih na pediatriji so naju z mamo »naučili« osnov vodenja diabetesa, učim se še vedno vsak dan sproti! Igle, brizge, reagent, ketogluur traki in križi so postali vsakodnevna rutina. Počasi sem tudi spoznaval, da mi v življenju zaradi diabetesa ne bo šlo vse gladko, kar me je precej žrlo! Po takratni doktrini vodenja diabetesa v šoli zaradi nevarnosti hipoglikemije nisem smel telovaditi, hoditi na izlete in ekskurzije, imel sem »posebno« dieto itd! Najhuje je bilo na naboru za služenje domovini, kjer mi je kljub vsem opravljenim fizičnim testom vojaški zdravnik rekel; »E, moj šečeru, nečeš ti u armiju!« Stigma, zaznamovanost, manjvrednost, so bili takrat občutki, s katerimi sem bil vsakodnevni boj! Ne, sem si rekel, jaz že lahko in začel iskati neko obvoznico v življenju, ob kateri bom sebi in družbi dokazal, da jaz kljub cukru, lahko! Vzporednico sem našel v športu. Skozi športna udejstvovanja sem pariral vrstnikom oziroma jih premagoval! Šport mi je pomagal, da sem se discipliniral, postal odgovoren in dosleden, kar sem uspešno prenašal v vodenje diabetesa! Priznam, da v tistih burnih najstniško-pubertetniških letih nisem prav vzorno skrbel za svoj HbA1c! Še danes se včasih sprašujem, kako sem jo odnesel brez posledic in brez hujše hipoglikemije! Verjetno me je obvarovala dobra fizična pripravljenost! Sladkor sem si bolj poredko meril s trakovi ketogluur, odčitana vrednost pa je imela veliko odstopanje v primerjavi z današnjimi meritvami. Do osemnajstega leta sem na kontrolne preglede hodil na ljubljansko pediatrijo, kjer so nastali prvi zametki Fit-a (funkcionalna inzulinska terapija), prilagajanje odmerkov inzulina glede na nivo krvnega sladkorja! Prehod iz pediatrije v trboveljsko bolnišnico, kjer so diabetes »zdravili« internisti, je bil precej buren. Zdravniki so vselej zahtevali meritve sladkorja zapisane v zvezku, kar meni ni šlo najbolje od rok. Z muko sem jim dopovedoval, da potrebujem čim več testnih trakov za merjenje sladkorja, ker si sladkor merim predvsem zase in ne za »dohtarje«. Z uvedbo kvot za medicinske pripomočke glede na tip diabetesa je to barantanje postalo preteklost.

Ob koncu osnovne šole so se stvari začele malo umirjati, nekako sem že zapeljal na pravo cesto, čeprav sem bil še daleč od idealne vožnje po njej. S prvo večjo oviro sem se moral soočiti, ko se zaradi skrbi staršev nisem »smel« vpisati na Srednjo zdravstveno šolo v Ljubljani, češ da ne bom zmožl usklajevati vožnje

z vlakom, neredne prehrane in tako naprej. Zato sem se vpisal na Srednjo strojno tehnično šolo, čeprav me to ni preveč navduševalo. Sreča je bila, da smo bili športna generacija in smo se z veliko veselja in energije udeleževali raznih šolskih in medšolskih tekmovanj, kjer smo vedno blesteli. Šport je spet prevagal in bil razlog, da je bilo moje obiskovanje pouka »smiselno«. Čez celotno srednješolsko obdobje se je moja nogometna kariera vzpenjala in z mladinsko ekipo smo dosegli kar nekaj odmevnih rezultatov, tako na domači kot takrat še na »jugo« sceni. Tudi pri tem se ne spomnim, da bi imel kdajkoli težave s cukrom. Spominjam se, da je imel takratni trener Gorišek v žepu zmeraj nekaj kock sladkorja za slučaj hipoglikemije<sup>1</sup>. Tudi ko sprašujem takratne soigralce, sošolce, prijatelje se nihče ne spomni, da bi imel kdaj težave zaradi sladkorja. Zanimivo, da imamo vsi tako zamegljen spomin, ali pa res ni bilo nikoli zapletov.

Nekaj odlomkov iz knjige ...

## Letenje

Vse skupaj se je začelo leta 1996, ko sem najprej opravil tečaj za klasično padalstvo: skoke iz letala. Ker vsi športi, ki se dogajajo v vodi ali v zraku, zahtevajo zdravniški pregled, sem bil kamen spotike zdravnici za letalsko medicino, ker še ni imela podobnega primera. Spotika je bil spet diabetes, vse ostale preiskave so bile O. K. Na srečo me zdravnica osebno dobro pozna, tako je vedela, da imam diabetes urejen in zadevo dobro obvladam, zato mi je izdala zdravniško spričevalo z omejitvijo, in sicer, da lahko skačem, vendar samo z uporabo posebnega avtomata, ki v primeru nereagiranja padalca sam aktivira odpiranje padala. Avtomat je bil, kot se je kasneje izkazalo, pri vseh mojih skupno stoosemdesetih skokih brez dela.

V času letalskega padalstva sem bil še na inzulinskih peresnikih in s sladkorjem nisem imel težav, razen na začetku, ko je bilo prisotnega veliko adrenalina, zato so bili tudi »cukri« takrat malo višji. Sčasoma je stvar postala predraga za moj žep, zato sem se odločil za jadralno padalstvo, pri katerem potrebuješ le

---

<sup>1</sup> Glukoza je eno najpomembnejših goriv organizma, zato je njena koncentracija v krvi zelo natančno uravnavana. Možgani so še posebno občutljivi nanjo, saj so energetske odvisni le od glukoze v krvi. Hipoglikemija pomeni koncentracijo glukoze v krvi pod mejo, ki je nujna za normalno delovanje organizma. Laboratorijsko je ta meja določena pri 3,5 mmol/L pri bolnikih s SB oz. pod 2,6 mmol/L pri splošni populaciji. Na izrazitost klinične slike hipoglikemije vpliva tako nivo koncentracije glukoze kot hitrost njenega padca. Hipoglikemija se pokaže najprej kot blage spremembe v delovanju centralnega živčevja, sledijo telesni odzivi nanjo s sproščanjem adrenalina (adrenergična slika) in pri zelo nizkih vrednostih močno moteno delovanje možganov (nevroglukopenična slika).

hrib, ustrezno opremo, znanje in voljo. Po uspešno opravljenem tečaju, ki ga predpisuje Uprava za zračno plovbo Republike Slovenije, sem se kmalu začel udeleževati tekmovanj doma in v tujini in si tako nabral mnogo izkušenj, ki jih danes s pridom izkoriščam za dolge in varne prelete. V nahrbtniku s padalsko opremo so vedno dodatni peresnik in prigrizki za »hipo«, saj nikoli ne veš, če ne bo morda potreben zasilni pristanek.

Priprave na tak polet se začnejo že dva do tri dni prej s proučevanjem vremenske napovedi, kajti vreme je ključno za dolgo in varno razdaljo. Srečo, predsednik in inštruktor v našem klubu (Albatros Celje), nas je obvestil, da bi bil najboljši dan torek, 25. avgust. Sra\*je, v ponedeljek sem imel načrtovano nočno izmeno, ampak vreme se na mojo službo pač ne ozira. Pa saj ne bo prvič, da bom direktno iz službe!

V ponedeljek sem pred službo pripravil vse potrebno: baterije za GPS, vario-meter, rezervna oblačila, hrano in pijačo, napolnil sem si inzulinsko črpalko in glukometer. Na pot smo se odpravili ob 6. uri zjutraj, zato sem kolega v službi zaprosil, da me zamenja dve uri prej kot po navadi. Nabralo se nas je za dva avtomobila, dobra družba. Vse do Železnikov in naprej do Sorice so kolegi veselo načrtovali polet, medtem ko sem se sam trudil vsaj malce zadremati in tako nadoknaditi izgubljeno noč. Preden smo dosegli Soriško planino, sem si v avtu izmeril krvni sladkor: 8,3 mmol/L. Pustil sem brez korekcije, kajti pred mano je bilo še pol ure hoje na vrh smučišča, kjer je bil start.

Med hojo smo s pripovedovanjem šal skrivali pri vseh prisotno nervozo. Temu padalci pravimo »zdrav strah«, saj nas prisili k temu, da smo pred in med poletom še pazljivejši. Smejali smo se tudi Janiju, ki se je vedno jezil na pretežak nahrbtnik in na neobratovanje sedežnice. Na vrhu Soriške planine so nas pozdravili drugi padalci in prekrasen razgled na Sorico, eno naših lepših gorskih vasic. Ura je bila deset zjutraj, sonce je bilo še malo nizko, tako da sem se lahko v miru in počasi pripravil na polet. Dvakrat sem preveril sladkor, da morda ni trend navzdol. Črpalko sem nastavil za štiri ure na 60-% delovanje, energijske gele, Frutabele in Cedevito sem si zatlačil v žepe na sedežu, glukometer v kokpit. V bližnjem grmovju sem še enkrat izpraznil mehur, kajti po nekaj urah v zraku ni nič prijetno, če te nekam »tišči«. Za vsaj slučaj sem imel v sedežu še Frucovo plastenko (s širokim vratom) za potešitev klica narave. Nekateri fantje v ta namen uporabljajo ta velike »pamperske« in tako na startu vedno izzovejo salve smeha.

Dve »sondi«, kot rečemo tistima, ki prva štarta in iščeta, kje so najboljša dvignja, sta obetajoče zakrožili nad štartom. Srečo in Alen sta že pridno nabirala višino, sam pa sem še enkrat preveril glukozo (6,8 ml/mol), nato pa sem se jima pridružil v zračnem stebru, kjer smo se precej dvignili nad Sorico in nato z lepo višino odleteli naprej proti Črni prsti.

Začetno tipanje zraka nam je povedalo, da bo dan kar »zrukan«, kot pravimo živahnim razmeram v zraku, kar od pilota zahteva aktivno letenje. Polet smo nadaljevali po bohinjski magistrali, ki nas je mimo Vogla, Rdečega roba, Tolminskega Migavca, Batognice in Krna popeljala vse do Kobariškega Stola. Vse skupaj je trajalo dobri dve uri in pol aktivnega letenja, za meritev glukoze ni bilo možnosti, saj »komand« nisem mogel spustiti niti za sekundo.

Preskok s Krna na Kobariški Stol me je stal kar precej višine, zato sem se pri »pobiranju« s Kobariškega Stola zamudil malce dlje in s tem izgubil Sreča in Alena, ki sta že letela proti Italiji. Končno sem ujel steber, s katerim sem se dvignil na lepih 2000 metrov nad morjem in dobrih 300 metrov nad teren in z olajšanjem sem planiral let proti Mrzlemu vrhu. Ta zaključuje greben Kobariškega Stola, ki se v celoti razteza dobrih 12 km zračne linije. Vseskozi sem razmišljal, kaj se dogaja s sladkorjem, vendar mi razmere niso dopuščale opraviti meritve, kar za psiho ni bilo najbolje. V takšnih primerih bi mi zadevo močno olajšal sistem za kontinuirano merjenje krvnega sladkorja, za katerega upam, da ga bomo kmalu deležni vsi diabetiki.

Nad italijansko Gemono sem opazil, da sta Srečko in Alen že čez tako imenovani peskovnik, ki ga je ustvarila reka Pad, in ugotovil, da sem prepozen za prečenje še globlje v italijansko vukoj\*bino. Po radijski postaji sem jima sporočil, da bom na Čamponu obrnil (za mano je bilo dobrih 60 km) in skušal opraviti prelet s povratkom. Zaželeli smo si uspešen let in nadaljevali vsak svojo pot. Takšne situacije me še vedno vznemirjajo, kajti znajti se moraš sam, glede same linije letenja, načrtovanja zasilnega pristanka itd. Prav tako pa ne smem pozabiti na svoj sladkor, za katerega nikoli ne vem, kako se bo obnašal, sploh če je merjenje glukoze onemogočeno dlje časa. Padalo in pogled sem obrnil nazaj proti naši lepi deželici. Do meje oziroma do bivaka na grebenu, ki označuje mejo med državama, me je ločilo še kakšnih 30 km. Ko enkrat priletiš nazaj »domov«, je to za psiho pravi balzam, kajti pristanek nekje v Italiji zna biti prav neprijeten, glede povratka, jezika ...

Anteno na Kobariškem Stolu sem dosegel sorazmerno hitro, veter se je obrnil, tako da mi je pihal v hrbet, kar je pomenilo, da bo polet nazaj precej hiter (GPS

je občasno pokazal hitrost tudi čez 50 km/h). Nad anteno sem nabral čim več višine, kajti preskok čez dolino Srpenice do Polovnika je z majhno višino lahko usoden in mu sledi zasilni pristanek. Vseskozi sem razmišljal, kdaj bo ugoden trenutek za merjenje glukoze; morda prav zdaj na preskoku? Razmere so bile dokaj stabilne, zato sem spustil krmilne vrvice, poiskal merilnik, snel rokavico, nakar mi je zračni balon podrl oz. »sklofal« pol padala. Malo je manjkalo, pa bi bil ob merilnik in rokavico. Zadevo umirim, »cuker« je verjetno spet malo narastel, merilnik pospravim in se sprijaznim z dejstvom, da do pristanka ne bom meril sladkorja. Ena možnost je bila še zmeraj odprta; to je, da pristanem prej in opravi s cukrom, ali pa letim naprej in se sprijaznim s posledicami potencialno visokega sladkorja. Za »hipo« me ni skrbelo, ker jo v zraku zaznam, vseskozi pa sem jedel Frutabele in pil cedevito. Odločil sem se za drugo možnost in odletel za novimi kilometri po grebenu Polovnika, ki iz zraka še nazorneje razkriva ostanke soške fronte. Zelo dobro so vidne strelske line in topovska gnezda, človek si res težko predstavlja smiselnost tega početja, pravzaprav smiselnost vsake vojne, še posebno v razmerah, kakršne so vladale tu.

Polovnik je bil zelo radodaren z višino, zato sem lahko opazoval bovško dolino, Kaninsko pogorje vse do Triglava. Tu se mi je spet prikradla ideja, da bi mi enkrat uspelo poleteti čez našega očaka. Dvakrat sem že odletel s Kredarice, vendar preleteti vrh Triglava ostaja cilj za prihodnost. Vrh Krna je bil odet v oblak, kar kaže, da Krn »delat«. V stebru pod Krnom smo se znašli trije padalci. Enega sem prepoznal po padalu, drugi nisem. Po pogovoru z radijsko zvezo se je izkazalo, da je iz sosednje Avstrije. Ja, tudi Avstrijci so navdušeni nad terenom in razmerami za letenje pri nas.

Krn sem pobral prav do baze, se pravi do oblaka, preletel sem jezero Lužnica, ostal mi je še preskok nazaj čez Rdeči rob oziroma oblet Tolminskega Migavca, kar bi mi spet vzelo precej časa. Čeprav z nizko višino, se mi je uspelo zvleči čez Rdeči rob, kar pomeni, da sem se od tu naprej po Bohinjcih samo še peljal in užival v čudovitem razgledu na levi strani na Bohinjsko jezero, na desni pa Most na Soči. V takšnih trenutkih se lahko malo sprostim in pomislil sem, da sem res en srečko, da sem si zaslužil vse te »užitke«, čeprav si jih je bilo treba trdo prigarati oziroma prileteti. S sladkorjem se nisem več obremenjeval, kakršen je, pač je, bomo videli čez kakšno urico, ko bo sonce že tako nizko, da ne bo več termike in bo treba nekje pristati.

Nad Sorico in naprej nad Ratitovcem sem občutil suha usta, kar je pri meni znak za povišan krvni sladkor, zato sem že razmišljal, da bi na črpalki odmeril kakšni dve enoti, vendar sem si premislil, kajti črpalka je delala 100-% vsaj že dobri dve uri. Do pristanka sem pustil stvari pri miru. Po dobrih šestih urah in pol letenja sem pristal ob cesti nekje med Železniki in Škofjo Loko. Preletel sem skoraj 150 km in svoj osebni rekord izboljšal za dobrih 25 km. Bravo jaz!

Meritev na tleh je pokazala, da sem imel glede suhih ust prav, sladkorja je bilo za 15,3 mmol/L, takoj je sledila korekcija s 7 enotami inzulina in pol litra vode iz plastenke v nahrbtniku. Zložil sem padalo in opremo in si privoščil zaslužen pivo v bližnji gostilni s svojima letalskima kolegoma, s katerima sem si delil ta košček neba. Jani in Slavko sta na žalost pristala že v bližini Tolmina in poskrbela za vso logistiko okrog prevozov. Alen in Srečko sta bila po zavidljivih 165 km v Mostu na Soči prav tako na zasluženem pivu.

Konec dober, vse dobro, vsi smo živi, zdravi in zadovoljni, če odmislim svoj visok »cuker«. Vendar je vsaka stvar za nekaj dobra in bo tudi ta izkušnja motiv za še boljše in doslednejše planiranje sladkorja in prizadevanje za čim prejšnjo uveljavitev sistema za kontinuirano merjenje sladkorja za vse, ne samo za rizične skupine.

## Voda

Voda! Brez vode ni življenja, smo se učili že v osnovni šoli. Vse bolj se tudi bliža čas, ko bo postala strateška dobrina. V državah tretjega sveta je voda že postala »mokro zlato«! Voda, morja, reke, jezera, drug medij, drug svet! Potapljač! Kot mulc sem kar meznel, oči na peclje, potapljači v svoji opremi so bili zame kot bogovi. Bogovi imajo vpogled v »oni svet« in potapljači so lahko šli v »onostranstvo«! »Tudi jaz bom potapljač!« sem si rekel. In sem res, potapljač P3 po CMAS-u (Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques ali Svetovna podvodna federacija)! Moja želja po odkrivanju razsežnosti zraka in vode je bila prevelika, mogoče je bilo prisotno tudi dokazovanje sebi in drugim, da je z diabetesom tudi to mogoče.

Potapljati sem se začel leta 1997, takrat sem tudi opravil začetni potapljaški tečaj in si pridobil svojo prvo »zvezdico«. Po CMAS-u število zvezdic pomeni stopnjo usposobljenosti potapljača. Spominjam se svojih prvih potopov na otoku Ugljanu, kjer je bilo v primerjavi s sedanostjo ogromno rib, dobil sem občutek, da se potapljam v akvariju. Spominjam se tudi, da se takrat sploh



nisem preveč obremenjeval, kako se obnaša krvni sladkor med potopom. Preden smo se vkrcali na čoln, sem si ga izmeril, po potrebi dodal inzulin oziroma zaužil nekaj sladkega, in gremo na čoln! Merilec in peni so po navadi ostali v kampu. Enostavno sem takrat pozabil na diabetes, na mojo srečo je tudi hipoglikemija pozabila name. Pravijo, da je vsaka stvar za nekaj dobra, tako je bilo takrat dobro to, da je bil moj HbA1c verjetno malce višji kot danes in me je to obvarovalo pred kakšno podvodno hipoglikemijo. Danes se potapljanja lotevam bolj premišljeno in precej odgovorneje. Res je tudi, da človek z leti in s pridobljenimi izkušnjami drugače gleda na stvari kot mladostnik. S prihodom novih tehnoloških pripomočkov (merilci, črpalke, senzori ...) se je tudi doktrina vodenja diabetesa spremenila precej na bolje. Tako sem tudi sam za potapljanje naštudiral neke smernice oziroma pravila, ki se jih za varno potapljanje dosledno držim. Ko govorim o potapljanju, mislim predvsem na potapljanje z avtonomno potapljaško opremo SCUBA (jeklenka), prav tako lahko te smernice upoštevamo pri prostem potapljanju na dah (šnorklanje).

Na morju je naše telo izpostavljeno soncu ter povišani temperaturi, kar lahko privede do nezaželene dehidracije, katere se nekateri sploh ne zavedajo. Poskrbite za zadosten vnos tekočine (vode), v primeru nizkega sladkorja lahko tudi sladke (voda z okusom), tako boste ubili dve muhi na en mah, poskrbeli za rehidracijo in dvignili krvni sladkor. Kadar se potapljate, se izogibajte alkoholu in prevelikim količinam kave (diuretiki).

Če se le da, se nikoli ne potaplajte sami! Kadar z masko in dihalko raziskujete morsko dno, naj vas z obale nekdo vizualno spremlja. Pri potapljanju z opremo SCUBA sopotapljača seznanite s svojim stanjem glede diabetesa in morebitnimi potrebnimi ukrepi. Pred potopom obvezno ugotovite trend gibanja sladkorja. Z uporabo senzorja je to precej enostavno, zaplete se kasneje pri potopih, saj je senzor omejen z globino, tako da za resnejše potope zaenkrat ne pride v poštev. Moja praksa je, da si v uri pred potopom dva- do trikrat izmerim krvni sladkor, ugotovim njegov trend gibanja ter ga ustrezno korigiram. Moja najbolj optimalna vrednost krvnega sladkorja za potop je okrog 8 mmol/L in trend oziroma krivulja rahlo navzgor.

Potapljanje na oko mogoče ne deluje kot neka zahtevna fizična obremenitev, vendar videz vara, kar se tudi pozna pri porabi krvnega sladkorja. Že samo opremljanje ni enostavno in terja od nas precej energije, saj je natikanje neprenske obleke, uteži in jeklenke na vročem soncu fizično zahtevno opravi-

lo. Med potopom naše telo zaradi nižje temperature vode porablja energijo za ogrevanje, česar sploh ne občutimo. Na določenih delih nas lahko zajame podvodni tok in nas prisili v močnejše plavanje, kar se spet pozna pri porabi energije. Z večanjem globine potopa se večja tudi poraba podihanega zraka. Za vsakih 10 m oziroma povečanje tlaka na naše telo za 1 bar se poraba zraka enkrat poveča. Na primer, v normalnem okolju povprečen moški porabi pribl. 20 litrov zraka na minuto, na globini 30 m, kjer na naše telo deluje tlak 4 barov, se poraba zraka poveča na 80 litrov na minuto. S tem se posledično poveča tudi naša telesna presnova, kar se odraža tudi z zniževanjem krvnega sladkorja. Na tem področju bi se dalo oziroma bi bilo smiselno opraviti kakšno temeljito študijo oziroma raziskavo, da se dejansko ugotovi, zakaj oziroma kaj točno vpliva na obnašanje krvnega sladkorja, kadar je organizem izpostavljen vsem tem dejavnikom (voda, povečan tlak, povečana saturacija ...).

Da bi se izognili hipoglikemiji oziroma odpravi le-te, s seboj tudi med prostim potapljanjem na dah (šnorklanje) nosite hitro delujoče enostavne sladkorje. Preizkušeni ter zelo učinkoviti so energijski geli, katerih nepredušno zaprta embalaža omogoča, da jih zatlačimo za kopalke, neoprene ali v žep kompenzatorja plovnosti.

Zaznavanje hipoglikemije pod vodo je dosti težje kot na prostem. Večina znakov zaradi fizikalnih zakonitosti vode dobesedno "zvodeni". V vodi ne občutimo tresenja in potenja, maska zakrije stekleni pogled, govorimo pod vodo tudi ne, zato je za varno potapljanje nujno zavedanje hipoglikemije oziroma upoštevanje vseh naštetih dejstev, da se prevelikemu padcu krvnega sladkorja med potopi izognemo.

Mogoče bo zaradi naštetega kdo od bralcev podvomil, češ da je vse to preveč zakomplicirano in ga bo odvrnilo od želje po potapljanju, vendar naj povem, da smo se v našem društvu DPD Trbovlje (Društvo za podvodne dejavnosti) v vseh teh letih mojega potapljanja marsičesa naučili glede obnašanja krvnega sladkorja med potopi. Potapljaški inštruktor Simon Las (CMAS M3) je tudi moj osebni prijatelj in sodelavec, zato dobro ve, kako in kaj s krvnim sladkorjem na kopnem in v vodi. Z upoštevanjem vseh pravil in smernic, katere je izdala tudi mednarodna potapljaška organizacija DAN (divers alert network), se lahko tudi osebe z diabetesom tipa 1 potaplajo, če:

- zaradi diabetesa zadnje tri mesece niso bile hospitalizirane,
- nimajo posledic, ki so nastale zaradi diabetesa,

- imajo urejen diabetes,
- nimajo nezavednih hipoglikemij,
- imajo soglasje svojega diabetologa.

Do teh zaključkov oziroma pravil nisem prišel samo z občudovanjem podmorskega sveta. Zato da sedaj vem, kako se izogniti hipoglikemiji pod vodo, sem jo moral tudi sam izkusiti. Izkusil sem jo na potapljaškem vikendu v Sveti Marini pri Rabcu, kjer smo se člani našega društva v preteklosti pogosto potapljali.

»Robi in Doris!« je določil pare predsednik DPD Trbovlje, Janez Golob. Janez je »dec« na mestu; načelen, dosleden, pošten. Potapljač z dolgoletnimi izkušnjami, cenjen tudi v krogih nacionalne zveze. Tradicionalni potopi v Sveti Marini pri Rabcu so bili zmeraj posebno doživetje. Šotori so bili postavljeni v krogu, tako, da smo bili celotna družina na očeh drug drugemu, kar je botrovalo salvam smeha.

Na morje sva odrinila z Uršo takoj po moji nočni izmeni. Vožnja je trajala slabe tri ure, ko sva prispela v kamp. Družina se je zbrala že dan prej, bili so živahni in glasni. V načrtu smo imeli dva potopa, zato se je na prvega že precej mudilo. Simon je dajal napotke svojim tečajnikom, jih seznanil, kakšne vaje sledijo in kako naj se na njih pripravijo. Ostali smo se »poparčkali« in se prepustili ne pretoplemu objemu morja, ki mi je ta dan nudilo prav prijetno aromaterapijo. Morske aerosole sem vonjal še skozi masko. Počutil sem se prav prijetno in sproščeno, nisem čutil neke vznemirjenosti, kot običajno vselej, ko sem šel pod vodo. Preveril sem opremo sebi in sopotapljačici Doris, ki je prav posebno dekle. »Rada sem svobodna,« pravi in se tega načela v življenju tudi drži. Doris je ponovila isto pri meni in sebi, z roko sva si pokazala O. K. in se prepustila kraljestvu Pozejdona.

Potopi v Sveti Marini te vedno nagradijo s kakšno lepo orado ali škarpno, ki so potapljačev že kar malo navajene. Med opravljanjem dekompresije sva se smejala tečajnikom, ki jim je Simon kazal, kako sneti opremo pod vodo. Vsi smo bili na istem, vsem se je enkrat nekaj zataknilo, spodvilo. Simon jim je rutinirano, nazorno in počasi še enkrat pokazal in v drugo je bilo zanje precej lažje. Pod vodo sneti jeklenko z zrakom, vez z življenjem, ni enostavno, kot se mogoče zdi na prvi pogled. Zahtevna vaja, ki jo mora potapljač opraviti za napredovanje po »zvezdniški« lestvici. Varnostni postanek tri za tri (tri minute na treh metrih globine) je bil končan.

V plitvini sva se z Doris še vedno smejala na račun tečajnikov in premišljevala, kako in koga od »ta mladih« bi »na gumico«, da bi nesel opremo. Oprema in uteži so na kopnem tako kot kamen v vodi. Vse je hudičevo težko! »Ni kandidata, daj mi uteži, jeklenko pa tovari sama,« sem bil kavalirski do Doris. V šotorskem taboru je potekala živahna razprava in pregovarjanje o tem, kdo bo odpeljal jeklenke na ponovno polnjenje za drugi potop. Fantom sem priskočil na pomoč pri natovarjanju jeklenk, čeprav takrat še nisem vedel, da si s tem delam medvedjo uslugo. Prenašanje skoraj petnajstkilogramskih jeklenk mi je pobralo kar nekaj že tako spraznjene, ogljikovohidratne rezerve. Za resnejši obrok med potopoma ni bilo časa.

Na drugi potop smo se odpravili v istih parih kot na prvega. Z Doris sva se dogovorila, da greva na drugo stran, na mino. Na štiridesetih metrih je namreč potopljena mina »ježevka« iz druge svetovne vojne, ki ima seveda odstranjen vžigalni sistem. Pred potopom sem si verjetno tudi pozabil preveriti krvni sladkor, kar je kasneje na dekompresijskem postanku botrovalo moji prvi in do danes tudi zadnji hipoglikemiji pod vodo. Ko sem kasneje podoživljal potop, čeprav je bil v drugem delu že malce meglen, se spomnim, da sem že med dvigovanjem nenehno pogledoval na konzolo, kjer se nahaja manometer za količino zraka in globinomer. Na računalnik se nisem dosti oziral, kar mi je bilo še bolj čudno, saj je računalnik tisti instrument, ki zahteva večkratno preverjanje. Z Doris sva se ustavila na petih metrih globine za varnostni postanek. Med postankom sem vseskozi buljil v manometer, zato me je Doris večkrat vprašala, če je vse O. K. Verjetno je najprej mislila, da je kaj narobe z mojo opremo, vendar sem ji vsakič odgovoril s potapljaškim O. K. Sam sem izgubil občutek za čas, v glavi sem imel misel, da moram zrak v jeklenki podihati do konca, kar je lahko izhod v sili, če ti odpovedo vsi instrumenti. Med petimi in tremi metri opraviš vso dekompresijo, ki ti jo omogoča preostanek zraka v jeklenki. Verjetno sem mislil, da sem »pokasiral« kakšno lažjo dekompresijsko bolezen. Doris je med tem, ko sem jaz še vedno buljil v instrumente in dihal kot konj, že izplavala in poklicala prijatelje, da z menoj nekaj ni v redu. Spomnim se, da se je dvakrat potopila nazaj k meni in me spraševala in mi signalizirala vse mogoče. Po zmešnjavi v moji glavi mi je nazadnje le kapnilo, da imam mogoče hipo. Diabetiku s hipoglikemijo je skoraj nemogoče dopovedati, da ima prenizek sladkor. Ne vem zakaj, vendar smo vsi diabetiki isti. »Ne, jaz že nimam hipe, kakšne pa govoriš,« je po navadi prva reakcija. Samemu sebi nekako lažje priznam, da bo treba ukrepati, ne vem, zakaj je tako, vendar je! Mogoče zato, ker možgani nimajo dovolj energije za trezno razmišljanje in občutenje stvari, verjetno tudi

malo zaradi »prizadetosti«, da nečesa ne moremo in se zato vedemo kar malce agresivno. Končno mi je uspelo iz žepa kompenzatorja plovnosti izvleči energijski gel, ki sem ga pod vodo lepo »pocuzal«. Počasi me je začel oblivati občutek toplote, okrog ust sem že čutil rahle mravljince, manometer in računalnik nista bila več medla.

Jeklenka je bila skoraj prazna, ko sem se končno zbral in odplaval proti gladini. Ko sem pomolil glavo iz vode, je bilo prvo, kar sem videl, naš Polč (Leopold Jere – gospodar potapljaške opreme in potapljač z dolgoletnimi izkušnjami v našem društvu) s kruhom in čevapčičem v roki. »Na, jej!« mi je ukazal. »Dej Polč, ne bom jedu čevapčičev, to je isto, kot če pijem morje!« mu pojasnim. »Kruh mi daj, bo prej prijel!« se izgovorim. Iz izkušenj lahko povem, da ljudi, ki ti pomagajo iz hipoglikemije, zelo pomiri, če jih »ubogaš«, da piješ in ješ, čeprav je takrat, ko se tega zavedaš, sladkor že na normalni. Če se upiraš in zavračaš njihovo pomoč, se počutijo nemočne, kot da zadevi niso kos, zato ti kaj hitro pokličejo reševalce, ki ti intravenozno spustijo pol litra glukoze, da potem še dva dni zbijaš previsok sladkor.

Poldi me je rešil opreme, Urša je priletela s sokom. »Saj sem O. K., gel je prijel, ni panike, kje je Doris?« sem vprašal Uršo. Pokazala mi je na betonsko ograjo pri cerkvi, kjer se je Doris z glavo med kolena, ki se jih je krčevito oklepala z rokama, rahlo zibala kakor dojenček, ki ga na ta način mirimo. »O sranje, zdaj sem pa naredil pizdarijo,« sem pomislil in premišljeval, kako se bom opravičil Doris za to neumnost. Močno sem jo objel in nekaj sekund sem bil čisto tiho, da se je pomirila. Nato sem se ji na uho opravičil in zahvalil, da je zbrala pogum in odšla do prijateljev po pomoč. S solzami v očeh mi je hitela razlagati, da ni vedela, kaj storiti! Me pustiti samega v vodi in oditi po pomoč, ali biti z menoj v vodi ... »Skoraj ti je zmanjkalo zraka, ti pa nisi hotel iz vode, zato sem morala ven,« se mi je hitela opravičevati. »Doris, jaz sem tisti, ki se mora opravičiti, ti si moj angel varuh,« sem se nasmehnil in s tistim angelom sem jo potolažil. Še danes sva dobra in iskrena prijatelja. Hvala ti, »angel!«

Spet se je izkazalo, da je bolje preprečiti kot zdraviti! Potopov se od tedaj lotevam mnogo bolj odgovorno in sistematično, kar se kaže v tem, da ta formula, ki se je držim, deluje! Morje, podvodni svet deluje name malce mistično, čarobno, vedno iščem neka nova odkritja. Čeprav se lokacije ponavljajo, so občutki, ki jih doživljam pod vodo, vedno novi.

V bodoče imam v načrtu preizkušati, kako na sladkor v krvi vplivajo različne plinske mešanice (nitrox, trimix ...), v zadnjem času je v porastu uporaba re-breatherja (zaprt sistem). Nitrox je recimo obogatena mešanica zraka s kisikom. Trimix je plinska mešanica, namenjena za globlje potope, kjer se namesto kisika dodaja helij. Pri re-breatherju je delni tlak kisika vseskozi enak. Vse to so parametri oziroma pogoji, ki po mojem mnenju na neki način vplivajo na telesno presnovo in s tem posledično na obnašanje sladkorja v krvi.

V preteklosti smo se s podjetjem Zaloker&Zaloker in Društvom za podvodne dejavnosti Trbovlje že trudili, da bi organizirali spoznavne potope za diabetike, vendar do uresničitve do danes žal še ni prišlo. Nekaj posameznikov se je sicer zanimalo, vendar dlje od tega še nismo prišli. Upam, da bo v bodoče kaj več interesa, saj kot pravi slogan društva: Potapljanje je in!

## **Nov dan, nova zgodba!**

Vsak dan srečujem ljudi z lastnimi zgodbami, izzivi in cilji. Vsak od njih ima tudi kakšno težavo, za katero ne vedo vsi. Mnogi izmed njih so nam lahko za vzgled, za spodbudo v vsakdanu. Vsak izmed nas se na svoj način bori ali spoprijema s svojo usodo. Pomembno je, da rinemo, da gremo naprej, iz trenutka v trenutek, iz dneva v dan. Tukaj bi lahko našteval junake, borce, v primerjavi s katerimi je večina med nami lahko srečna, da živi tako, kot živi.

Kadar sem slabe volje ali me res kaj tare, se spomnim na svojo sestrično Tino, ki je že vse svoje življenje priklenjena na invalidski voziček, vendar z neverjetno voljo do življenja. Tina ne obupa, še vedno načrtuje potovanja, počitnice in kar je njena največja želja, družino! Kapo dol Tina, ti si zmagovalka!

Ljudje smo sposobni neverjetnih reči. Sposobni smo sami sebi skopati grob, doseči pekel, kot se je izrazil Mitja med svojo borbo z odvisnostjo. Šteje pa to, da smo se iz tega pekla sposobni izvleči! Včasih se nam ne da, smo utrujeni, brez volje, vendar se spleča in se moramo potruditi, biti odgovorni do sebe in do okolice, ki nas obdaja, da ne podležemo apatiji, lenobi, brezcilnosti.

Vsako leto je težje, to drži! Opažam tudi pri sebi, da potrebujem več časa za regeneracijo, »muskelfiber« (vnetje mišic) traja bistveno dlje, kot recimo pred petimi leti. Dan po nočni službi nisem bog ve kako produktiven in spanec po kosilu se še kako prileže. Tudi neke hudičeve volje po hudih ciljih in podvigih nimam več. Pridejo druge prioritete.

Vse življenje že iščem izzive in novo navdušenje sem našel v navtiki. Morje že tako ali tako obožujem, ko vključiš še navtiko, pa je paket popoln! Srečo imam, da sta Urša in Luka prav tako navdušena nad raziskovanjem prelepega Jadrana! Vse je malo bolj na »easy«, kar mi po pravici povedano trenutno paše. Po drugi strani pa spet komaj čakam sneg, s snegom pobeljene deviške vesine, komaj čakam, da spet zaženemo lokalno smučišče na Medvednici, ki je bilo prava smučarska »meka« v osemdesetih in devetdesetih prejšnjega stoletja. Kriza je tudi tu terjala svoj davek, vendar smo se v smučarskem društvu Trbovlje uspeli zbrati in zmotivirati, da takšne dediščine enostavno ne smemo pustiti propadu! Komaj čakam tudi sobotno kegljaško tekmo, kjer se s fanti iz trboveljskega Rudarja borimo za vstop v prvo A državno ligo. Komaj čakam jutranji tek z našim kosmatincem Medom, komaj čakam na kakšno uspešno in z nebolečimi posledicami izpeljano intervencijo v službi ali prostovoljnem gasilskem društvu Trbovlje. Veselim se petkovih druženj v potapljaškem društvu, veselim se klepeta ob vrčku piva ali kozarčku rujnega s prijatelji. S prijatelji, s katerimi se iskreno nasmejimo ali konkretno »pošimfamo«, kar nas tare! Malo jih je, prijateljev namreč, vendar ti, ki so, so pristni in vesel sem, da jih imam. Če se malce pošalim, sem v nekakšni dilemi, razdvojenosti, bi ali ne bi? To je zdaj vprašanje!

Kot kaže, rabim počitek, tako fizični kot tudi psihični. Letošnje leto naj se čim prej konča! Preveč je bilo vsega, tako lepega, kot slabega. Na žalost pa so v letošnji zgodbi prevladale slabe, negativne; stvari, ki so me utrujale psihično in posledično tudi fizično. Ne bom jih opisoval, ker so nekateri moji pogledi na trenutno situacijo zajeti že v prejšnjih odstavkih. Zgodba se enkrat konča, in tej je treba narediti konec ter s polnimi pljuči in z leskom v očeh ter s pravo vrednostjo sladkorja v krvi naprej po nove zmage, po nove dogodivščine, po nove uspehe in neuspehe ... Po novo zgodbo, po novo, pravo vrednost!

Robert Zupan

# 1.

## Kako naj bi se prehranjevali Slovenci?

Rok Poličnik

---

### Uvod

Odgovor na vprašanje v naslovu prispevka je zdravstvenim delavcem verjetno dobro znan, saj se zavedamo, da ima prehrana izredno velik vpliv na zdravje človeka. Predstavlja pomemben dejavnik zdravega življenjskega sloga posameznika in družbe. Zdrav način prehranjevanja dolgoročno pomembno vpliva na ohranjanje in krepitev zdravja, nezdrave prehranjevalne navade pa so ena izmed ključnih determinant nezdravega življenjskega sloga in zato vzrok za različne kronične nenalezljive bolezni (bolezni srca in ožilja, sladkorna bolezen tipa 2, rak, debelost, bolezni kostno-mišičnega sistema ...) (WHO, 2003). Ustrezna prehranska obravnava v zadnjem času pridobiva vse večjo veljavo, saj je pomemben del zdravljenja omenjenih bolezni in stanj.

Področje prehranjevanja in prehranjevalnih navad je izredno kompleksno, zato ga ni možno gledati le z vidika prehranskih priporočil in smernic, temveč celovito. Smernice ne dohajajo ponudbe živil na trgu, zato moramo biti pri predlogih prehranskih usmeritev še posebej pozorni. Zdrava prehrana danes na žalost postaja sinonim zmedenosti, mešanih informacij, različnih interesov, dobičkonosnosti in zlorab. Dostopnost do sporočil preko svetovnega spleta je poleg informiranosti in večje ozaveščenosti ljudi vnesla veliko nerazumevanja in različnih interpretacij sodobnih prehranskih priporočil med laično in strokovno javnostjo. Poplava informacij, novosti v ponudbi živil, migracija hrane ter še marsikaj pomembno vplivajo na osebna prepričanja ljudi, kar od sodobnega strokovnjaka zahteva veliko napora in znanja, da ljudem na ustrezen način sporoči, kaj je priporočeno in kaj odsvetovano. Dodatni problemi so tudi pomanjkanje kadra, neurejenost licenciranja prehranskih strokovnjakov v slovenskem prostoru ter potreba po večji interdisciplinarnosti timov. Potrebe kažejo, da je na področje prehrane treba gledati široko, saj se v zdravstvenem sistemu srečujemo z različnimi ljudmi in njihovimi potrebami: zdravimi, osebami z dejavniki tveganja za kronične bolezni in že kroničnimi bolniki ter njihovimi posebnostmi, kot so: spol, starost, izobrazba, socialno-ekonomski status, okolje itd. Široko gledanje na problem prehranjevanja pomeni tudi razumevanje mehanizmov razvoja nezdravih prehranjevalnih navad, na katere vplivajo različni



dejavniki: biološki, psihosocialni, ki izhajajo iz družine, družbe in okolja, pod vplivom katerih se izoblikuje vzorec prehranjevanja (Birtch et al., 2007; Scaglioni et al., 2008; Hastings et al., 2006). Na prehransko vedenje posameznika močno vpliva tudi ponudba hrane in trženje nezdravih živil, ki spreminjajo preferenco za posamezna živila in posledično povzročajo odstopanja od priporočenega vnosa živil in hranil (Hastings et al., 2006). Na podlagi različnih dejavnikov se pri otrocih in kasneje mladostnikih razvijejo slabe prehranjevalne navade, ki se navadno vzdržujejo do konca življenja (Lanigan et al., 2007).

Pristopi, obravnava, znanje in prehranska priporočila, ki jih morajo pacienti v zdravstvenem sistemu prejeti s strani strokovnjaka, so zaradi zgoraj navedenih dejstev različni. Na tem področju nas v prihodnje zagotovo čaka velik izziv, saj so podatki o kroničnih nenalezljivih boleznih in prehranjevalnih navadah ljudi zaskrbljujoči. Če torej želimo odgovoriti na vprašanje v naslovu, moramo dobro poznati stanje prehranjevalnih navad in zdravstveno stanje prebivalcev v državi.

## Raziskave o prehranjevalnih navadah v Sloveniji

V Sloveniji imamo na voljo več raziskav na področju prehranjevalnih navad prebivalcev, ki pa se razlikujejo glede na vrsto raziskovanja, kontinuiranost izvajanja in vključenost populacijskih skupin:

- raziskava Svetovne zdravstvene organizacije Z zdravjem povezana vedenja v šolskem obdobju (HBSC, 2002, 2006, 2010, 2014), ki vključuje mladostnike v starosti od 13 do 15 let;
- raziskava CINDI Z zdravjem povezan vedenjski slog, ki omogoča vpogled v vedenjski slog odraslih prebivalcev Slovenije v starosti od 25 do 64 let (oziroma 75 let od leta 2012 dalje);
- raziskava Nacionalnega inštituta za javno zdravje o prehranjevalnih navadah odraslih prebivalcev Slovenije iz leta 2009, ki je vključevala 2381 odraslih v starosti 18–65 let;
- raziskava Pediatrične klinike o prehrani slovenskih adolescentov ob vstopu v 1. letnik – preventivni sistematski pregled (15–16 let, 2003–2005);
- posamezne študije, ki so bile izvedene v okviru diplomskih in podiplomskih študijev.

V nadaljevanju se bom omejil na prehranske trende dveh raziskav, ki se izvajata kontinuirano, in sicer na raziskavo Z zdravjem povezana vedenja v šolskem obdobju (HBSC, 2002, 2006, 2010, 2014) pri mladostnikih ter raziskavo CINDI Z zdravjem povezan vedenjski slog (CINDI 2001, 2004, 2008, 2008, 2016) pri odraslih.

## Stanje na področju prehranjevanja in prehranjevalnih navad odraslih v sloveniji ter smernice zdrave prehrane

### Zajtrkovanje in ritem prehranjevanja

Sodobne smernice navajajo, da naj dnevno prehrano sestavlja 3–5 obrokov (zajtrk, malica, kosilo, malica, večerja in morda povečerek), ki naj bodo čim bolj enakomerno razporejeni čez dan. Odsvetuje se združevanje in izpuščanje obrokov. Malica pri odraslih ni obvezen dnevni obrok, temveč služi zgolj kot premostitev lakote ter preprečuje hujše napade lakote med glavnimi obroki (Gabrijelčič, et al., 2005; Pokorn et al., 2008). Med obroki ima še posebej pomembno vlogo zajtrk, ki vpliva na boljšo koncentracijo, zagotavlja moč in vzdržljivosti pri telesnih naporih in zmanjšuje raven holesterola v krvi. Zajtrk kot prvi dnevni obrok telo oskrbi z energijo in zapolni energijske (glikogenske) rezerve v telesu (te imamo shranjene v jetrih in mišicah), ki jih je telo porabilo za osnovne metabolne procese med spanjem. Čeprav je človek v mirovanju (tudi med spanjem), njegov organizem za normalno delovanje funkcij v telesu porablja od 60–70 % energije (Benedict&Crofts, 1925; Wang et al., 2005). To pomeni, da telo tudi med spanjem porablja energijo, ki jo moramo z jutranjim obrokom nadomestiti z ogljikohidratnimi živili. Zajtrk omogoča tudi vzdrževanje zdrave telesne mase. Če človek vzpostavi normalen ritem prehranjevanja, tudi manj posega po prigrizkih, ki pa so najpogosteje sladka, slana in mastna živila. Izpuščanje **zajtrka** pogosto vpliva na neustrezen ritem prehranjevanja čez dan, neredno uživanje ostalih dnevnih obrokov ter nastanek debelosti pri otrocih (Giovannini et al., 2008). Raziskave kažejo, da se zajtrk med slovenskimi mladostniki pogosto opušča. Med tednom vsakodnevno zajtrkuje le 44 % mladostnikov, nikoli pa slaba tretjina. Redno zajtrkovanje s starostjo upada. Razlik med spoloma ni. Zaskrbljujoče je tudi, da zajtrk pogosteje opuščajo mladostniki iz skupin z nižjim socialno-ekonomskim položajem (Gregorič, 2011). Pri rednem zajtrkovanju se mladostniki iz Slovenije uvrščajo celo na zadnje mesto med državami, zajetimi v raziskavo, kar lahko delno pojasnimo z dobro dostopnostjo do dopoldanske šolske malice (Kelly, 2012). V celem opazovanem obdobju 2002–2014 med našimi mladostniki beležimo porast rednega zajtrkovanja med tednom, razen starostne skupine 15 let (Jeriček et al., 2014). Po podatkih raziskave CINDI iz leta 2016 je vsak dan zajtrkovalo 62,2 % odraslih, v primerjavi z letom 2012, ko je vsakodnevno zajtrkovalo 58,4 % odraslih. V primerjavi s preteklimi raziskavami trend zajtrkovanja narašča, kar je spodbudno. V primerjavi s preteklimi raziskavami CINDI je bilo ugotovljeno, da se trend opuščanja zajtrkovanja v splošnem povečuje pri obeh spolih. Navada izpuščanja zajtrka je še posebej

porasla med aktivno delovno populacijo (Maučec Zakotnik et al., 2014). Po podatkih raziskave iz leta 2009 vsakodnevno pogosteje zajtrkujejo upokojeni (81,5 %) (Gabrijelčič et al., 2009).

Prav tako rezultati kažejo, da je ritem prehranjevanja pogosto neustrezen. Otroci in mladostniki zaužijejo manjše število dnevnih obrokov od priporočenih ter se prehranjujejo neredno (Gabrijelčič, 2000). Znano je, da pogosti in manjši dnevni obroki hrane izboljšajo nadzor dnevnega energijskega vnosa, saj se poveča občutek sitosti in zmanjša možnost prenajedanja, znižajo vsebnost maščob v krvi, ugodno vplivajo na krvni sladkor ter zmanjšajo tveganje hranilne in energijske podhranjenosti (Lobstein&Longfield, 2003). Kar zadeva **pogostnosti uživanja ostalih dnevnih obrokov**, raziskava CINDI kaže, da popoldansko malico vsakodnevno uživa 34 %, kosilo 81 %, popoldansko malico 23 % in večerjo 59,7 % odraslih. V primerjavi z letom 2012 je tako pri odraslih opažen porast zajtrkovanja, popoldanske malice in večerje. Po priložnostnih obrokih (npr. prigrizek pred televizijo), ki jih v zdravi prehrani navadno omejujemo, vsakodnevno enkrat na dan posega 10,9 % ljudi, pri čemer to pogosteje počnejo predvsem starejši ljudje med 65 in 75 let (15 %) ter tisti z nižjo stopnjo izobrazbe (OŠ ali manj) (13,9 %) (Maučec Zakotnik et al., 2014; NIJZ, 2017).

### Uživanje priporočenih živil

Prehrana, bogata s sadjem in zelenjavo, je pomembna za zdravje, saj vsebuje številne, za normalno rast in razvoj nujno potrebne snovi, ki obenem varujejo pred infekcijskimi obolenji in različnimi KNB-ji v odrasli dobi (WHO, 2003).

Raziskave kažejo, da le nekaj manj kot petina mladostnikov redno uživa sadje in zelenjavo vsaj enkrat na dan. Mladostniki pogosteje redno uživajo sadje kot zelenjavo, vsaj enkrat dnevno sadje uživa okoli 40 % mladostnikov, zelenjavo pa nekaj več kot četrtnina (Fajdiga Turk, 2011). Sicer pa se po rednem uživanju sadja v starostni skupini 11 let uvrščamo v Sloveniji nad povprečje vrstnikov iz drugih držav, v starostnih skupinah 13 in 15 let pa smo v povprečju (Koprivnikar et al., 2012). Odstotek tistih mladostnikov, ki uživajo sadje in zelenjavo vsaj enkrat na dan, je višji med mlajšimi mladostniki, med dekletki ter tistimi iz skupin z višjim socialno-ekonomskim položajem (Fajdiga Turk, 2011). V opazovanem obdobju 2002–2014 se je zvišal odstotek 11-letnih fantov, ki redno uživajo sadje in zelenjavo, ter delež 11-letnikov, ki redno uživajo zelenjavo (Jeriček et al., 2014). Uživanje **sveže zelenjave** med odraslimi po posameznih letih raziskovanja upada, kar je zaskrbljujoče. V letu 2008 je svežo zelenjavo enkrat na dan in pogosteje uživalo 56,2 % odraslih prebivalcev Slovenije, v letu 2012 pa le 40,9 %. Toplotno obdelano zelenjavo enkrat na dan in več kot enkrat na dan je

v letu 2012 uživalo 18 %, v letu 2016 pa 21 % ljudi. Nizko stopnjo vnosa sveže zelenjave beležimo zlasti pri moških ter pri mlajših odraslih. Trend uživanja **svežega sadja** ostaja primerljiv s preteklimi leti. Sveže sadje enkrat na dan in več kot enkrat na dan uživa 55 % odraslih prebivalcev Slovenije (Maučec Zakotnik et al., 2014; NIJZ, 2017).

### Uživanje odsvetovanih živil

Podobno kot pri sadju trend **dosoljevanja** že pripravljene hrane pri mizi ostaja primerljiv, saj kar slabih 50 % odraslih nikoli ne dosoljuje, 49 % pa to stori po predhodnem preskušanju okusa jedi (Maučec Zakotnik et al., 2014; NIJZ, 2017). Skladno s smernicami tako pri otrocih kot pri odraslih odsvetujemo čezmerno porabo soli, saj je le-ta povezana s povišanim krvnim tlakom, možgansko kapjo ter poslabšanjem stanj, kot so osteoporoza, astma, ledvični kamni, sladkorna bolezen tipa 2 in želodčni rak.

Uživanje **maščob** je v prehrani je povezano z uporabo maščob pri pripravi hrani in uporabo maščobnih živil pri prehranjevanju (namazi, dodatki ...). Rezultati raziskave CINDI iz leta 2016 so pokazali, da naj bi oljčno olje kot priporočeno obliko maščobe vsakodnevno uporabljalo 38,1 % odraslih, druga rastlinska olja (bučno, sončnično ...) 39 %, smetano 3,7 %, margarino 5,2 %, maslo 12,5 % in svinjsko maščobo 5,5 % odraslih. V primerjavi s preteklo raziskavo (2012) se je za dobre 3 % povečala uporaba oljčnega olja ter za 2 % poraba drugih rastlinskih olj. Opazen je tudi porast uporabe masla za 6,5 % ter upad uporabe margarine za dobra 2 %. To verjetno lahko pripišemo antipropagandi transnenasičenih maščobnih kislin, ki so pogosto prisotne v trdih vrstah margarin. Trend dnevne uporabe svinjske maščobe ostaja primerljiv s preteklimi raziskavami. Čeprav mleko sodi med beljakovinska živila, lahko vpliva k vnosu dodatne maščobe. Podatki iz leta 2012 kažejo, da 35 % odraslih uživa polnomastno mleko, 29 % posneto mleko ter 12 % domače mleko (Maučec Zakotnik et al., 2014; NIJZ, 2017).

Glede nadomeščanja tekočine smernice za vse populacijske skupine svetujejo uživanje pitne vode ter nesladkanih čajev (Gabrijelčič in sod., 2005 in Hlastan in sod., 2008). Podatki kažejo, da ljudje prepogosto posegamo po sladkih, gaziranih in celo energijskih pijačah. Raziskava HBSC je pokazala, da energijske pijače različno pogosto uživa več kot tretjina slovenskih mladostnikov. Delež fantov, ki pije energijske pijače, je višji kot delež deklet. S starostjo delež tistih mladostnikov, ki pijejo energijske pijače, narašča tako, da v skupini 15-letnikov uživa energijske pijače že polovica mladostnikov (Jeriček et al., 2014). Za nadomeščanje tekočin se otrokom in mladostnikom odsvetuje pitje napitkov, ki

vsebujejo kofein (vrste kole, kava, pravi čaj in predvsem energijske pijače), saj v večjih količinah lahko povzročata nekatere neželene učinke za centralni živčni sistem (npr. nemir, tesnoba, nespečnost), vpliva na povečano odvajanje tekočine in na motnje srčnega ritma.

**Sladke pijače** predstavljajo izredno visok energijski vnos. Po nekaterih podatkih naj bi v energijskem vnosu otrok in mladostnikov prispevale med 10 in 15 % energije. Povezujemo jih z debelostjo, metabolnim sindromom in sladkorno boleznijo tipa 2 (de Ruyter et al., 2011). Podobno kot pri otrocih in mladostnikih je lahko uživanje tovrstnih pijač povezano s pridobivanjem telesne mase. Redno uživanje sladkih pijač (npr. dve pijači na dan v primerjavi z eno pijačo na mesec) je povezano s 35-% tveganjem za nastanek bolezni srca in ožilja pri ženskah, pri čemer tveganje pri uživanju pijač z umetnimi sladili ni zaznano. Priporočila Svetovne zdravstvene organizacije za vnos sladkorja naj ne bi presegala 10 % dnevnega energijskega vnosa (mono- in disaharidov), kjer je upoštevan tudi sladkor, dodan hrani, ter sladkor v sadju in sadnih sokovih (WHO, 2015). Po podatkih raziskave CINDI iz leta 2012 je 14 % odraslih uživalo sladke pijače enkrat in več kot enkrat na dan, 26 % pa jih le-te uživalo od 1–6-krat na teden. Raziskava iz leta 2016 kaže, da se je odstotek pogostega uživanja (enkrat in več kot enkrat na dan) zmanjšal za 6,4 odstotne točke, kar je spodbudno (Maučec Zakotnik et al., 2014; NIJZ, 2017).

## **Novosti na področju prehranske obravnave na primarni ravni zdravstvenega varstva**

Na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje je bila v zadnjih letih izvedena nadgradnja sistema na področju zdrave prehrane in prehranske obravnave na primarni zdravstveni ravni. Pripravljenih je bilo več strokovnih priročnikov, namenjenih različnim strokovnim profilom na primarni ravni, ključnega pomena pa je tudi priprava enotne klinične prehranske poti, ki jo pripravljamo v sodelovanju z Zdravstvenim domom Ljubljana. Ta vključuje pot pacienta od referenčnih ambulant družinske medicine do centrov za krepitev zdravja/zdravstveno-vzgojnih centrov v zdravstvenih domovih, ki zagotavljajo poglobljene obravnave na področju prehrane in zdravega hujšanja odraslih in družin. Velik doprinos v klinični prehranski poti je tudi razvoj enotnega presejalnega vprašalnika glede prehranjevalnih navad in umestitev orodja MUST (M – malnutrition, U – universal, S – screening, T – tool), ki omogoča identifikacijo podhranjenosti. Na ravni zdravstvenih domov se od letošnjega leta izvaja nadgrajena delavnica zdrave prehrane z nazivom Zdravo jem, leta 2018 pa bo v zdravstvene domove uvedena tudi nadgrajena delavnica Zdravo hujšanje.

## Zaključek

Povprečni potrošnik ali pacient, ki vstopa v zdravstveni sistem, je danes zaradi množice neresničnih prehranskih informacij zmeden. Dostopnost do informacij in priporočil zdravega prehranjevanja povprečnemu človeku ni več neznan-ka. Nasprotno, ljudje navadno o prehrani vedo več kot strokovnjaki. Problem, s katerim se torej soočamo zdravstveni delavci na vseh ravneh zdravstvenega sistema, je t. i. razbijanje mitov in neresnic o prehrani ter usmerjanje ljudi k priporočenim prehranjevalnim navadam. Pacient v zdravstvenem sistemu po-tuje od enega do drugega strokovnjaka in nabira različne informacije o zdravi prehrani. Ob tem je ključnega pomena, da zdravstveni delavci dobro poznamo smernice zdravega prehranjevanja in da pri delu s pacienti suvereno dajemo čim bolj preverjene in enotne strokovne informacije. Če torej odgovorim na vprašanje v naslovu tega prispevka, je odgovor pritrdilen. Prehranjevalne na-vade so nam dobro znane. Naslednje vprašanje, ki se ob te pojavlja, pa je, ali je doktrina na področju prehranskih priporočil dovolj poenotena in usklajena med različnimi ravnmi zdravstva.

## Viri in literatura

1. World Health Organization. 2003. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of the joint WHO/FAO expert consultation. Geneva. WHO Technical Report Series, No. 916 (TRS 916). Available at: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/download/en/> [20. 9. 2017].
2. Birch, L., Savage J.S., Ventura, A. 2007. Influences on the Development of Children's Eating Behaviours: From Infancy to Adolescence. *Diet Pract*, 68(1), str. 1–58.
3. Scaglioni, S., Salvioni, M., Galimberti, C. 2008. Influence of parental attitudes in the development of children eating behaviour. *British Journal of Nutrition*, 99 (1), str. 22–25.
4. Hastings, G., McDermott, L., Angus, K., Stead, M. and Thomson, S. 2006. The Extent, Nature and Effects of Food Promotion to Children: A Review of the Evidence. Geneva: World Health Organization, str. 1–45.
5. Lanigan, J., Turnbull, B., Singhal, A. 2007. Toddler diets in the UK: deficiencies and imbalances. Relationship of toddler diet to later health. *J Fam Health Care*, 17(6), str. 197–200.
6. Gabrijelčič, Blenkuš, M., Pograjc, L., Gregorič, M., Adamič, M., Čampa A. Smernice zdravega prehranjevanja v vzgojno-izobraževalnih ustanovah. 1. izda-ja. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje, str. 15–49.

7. Pokorn, D., Maučec, Zakotnik, J., Močnik, Bončina, U., Koroušič, Seljak, B. 2008. Smernice zdravega prehranjevanja delavcev v delovnih organizacijah. 1. izdaja. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje, str. 16–104.
8. Benedict, F.G., Crofts, E.E. 1925. The Fixity of Basal Metabolism. *Proc Natl Acad Sci U S A.*, 11(10), str. 585–8.
9. Wang, Z., Heshka, S., Zhang, K., Boozer, C.N., Heymsfield, S.B. 2001. Resting energy expenditure: systematic organization and critique of prediction methods. *Obes Res.*, 9(5), str. 331–6.
10. Giovannini, M., Verduci, E., Scaglioni, S., Salvatici, E., Bonza, M., Riva, E., Agostoni, C. Breakfast: a good habit, not a repetitive custom. 2008. *J Int Med Res.*, 36(4), str. 613–24.
11. Gregorič, M. 2011. Zajtrkovanje. Neenakosti v zdravju in z zdravjem povezanih vedenjih slovenskih mladostnikov. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja.
12. Kelly, C. 2012. Breakfast Consumption. Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey. Health Policy for Children and Adolescents, No. 6. Geneva: World Health Organization.
13. Jeriček, Klanšček, H., Koprivnikar, H., Drev, A., Pucelj, V., Zupanič, T., Britovšek, K. 2014. Z zdravjem povezana vedenja v šolskem obdobju med mladostniki v Sloveniji. Izsledki mednarodne raziskave HBSC. Available at: [http://www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/hbhc\\_2015\\_e\\_verzija30\\_06\\_2015.pdf](http://www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/hbhc_2015_e_verzija30_06_2015.pdf) [20. 9. 2017].
14. Maučec, Zakotnik, J., Tomšič, S., Kofol, Bric, T., Korošec, A., Zaletel, Kragelj L. 2012. Zdravje in vedenjski slog prebivalcev Slovenije. Trendi v raziskavah CINDI 2001 – 2004 – 2008. Ljubljana. Inštitut za varovanje zdravja RS, str. 31–49.
15. Gabrijelčič, Blenkuš, M., Gregorič, M., Tivadar, B., Koch, V., Kostanjevec, S., Fajdiga, Turk, V., 2009. Prehrambene navade odraslih prebivalcev Slovenije z vidika varovanja zdravja. Ljubljana. Inštitut za varovanje zdravja RS, 183 str. 9–170.
16. Gabrijelčič, Blenkuš, M., 2000. Prehramenske navade ljubljanskih srednješolcev. Podiplomska naloga. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS, 2000.
17. Lobstein, T., Longfield, J. 2003. Improving diet and health through European Union food policies: A discussion paper prepared for Health Education Authority. London: Health Education Authority.

18. NIJZ. 2017. Preliminarni podatki raziskave Z zdravjem povezan vedenjski slog (2016).
19. de Ruyter, J.C., Olthof, M.R., Seidell, J.C., Katan, M.B. 2012. A trial of sugar-free or sugar-sweetened beverages and body weight in children. *N Engl J Med*, 11;367(15), str. 1397–406.
20. World Health Organization. 2015. Guideline: Sugars intake for adults and children. Available at: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149782/1/9789241549028\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149782/1/9789241549028_eng.pdf?ua=1) [20. 9. 2017].
21. Fajdiga, Turk, V. 2011. Uživanje sadja in zelenjave. In: Jeriček Klanšček H, Roškar S, Koprivnikar H, Pucelj V, Bajt M, Zupanič T, eds. Neenakosti v zdravju in z zdravjem povezanih vedenjih slovenskih mladostnikov. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja, str. 129–142.
22. Koprivnikar, H., Drev, A., Jeriček, Klanšček, H., Bajt, M. 2012. Z zdravjem povezana vedenja mladostnikov v Sloveniji – izzivi in odgovori. Izhodišča za načrtovanje politik. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS, str. 17–18.



## 2.

## Zdravljenje in prehrana bolnika s sekundarno povzročeno sladkorno boleznijo

Mateja Tomažin Šporar, Draženka Pongrac Barlovič

### Uvod

Zdravljenje z glukokortikoidi se najpogosteje uporablja pri malignih obolenjih, sistemskih vnetnih obolenjih, poslabšanih pljučnih boleznih, po presaditvi organov (tabela 1). Eden od znanih stranskih učinkov zdravljenja z glukokortikoidi (opis različnih vrst glukokortikoidov je v tabeli 2) je pojav ali poslabšanje sladkorne bolezni. Glukokortikoidi poslabšajo glikemijo tako, da povečajo odpornost proti inzulinu, hkrati pa tudi poslabšajo delovanje betacelice in s tem zmanjšajo izločanje inzulina. Poleg glukokortikoidov lahko poslabšajo glikemijo tudi nekatera druga zdravila, npr. takrolimus, sirolimus, ciklosporin, antiretrovirusna zdravila, tiazidni diuretiki, starejši betablokatorji ipd.

**Tabela 1:** Nekateri bolezni, pri katerih je lahko potrebno zdravljenje s steroidi

Področje	Bolezen
Onkologija	Metastatski karcinomi, limfomi
Revmatologija	Revmatoidni artritis, sistemski lupus eritematosus, velikocelični temporalni arteritis, revmatična polimialgija, sarkoidoza
Gastroenterologija	Crohnova bolezni, ulcerozni kolitis, avtoimuni hepatitis
Nefrologija	Vaskulitisi, glomerulonefritisi
Pulmologija	Poslabšanja KOPB, astme, kriptogena, organizirajoča pljučnica, avtoimunska obolenja
Ostalo	Tirotoksikoza, transplantacije, anafilaktična reakcija

### Individualna postavitve ciljev zdravljenja hiperglikemije

Cilji zdravljenja hiperglikemije se postavijo individualno, glede na bolezen, zaradi katere bolnik prejema glukokortikoide. Pri tem upoštevamo bolnikove želje, njegovo pričakovano življenjsko dobo ter prednosti celostnega zdravljenja. Cilji zdravljenja se močno razlikujejo pri bolniku, ki prejema kortikosteroide v sklopu zdravljenja napredovelega rakastega obolenja, od tistih pri bolniku s presajenim organom. Glede na cilje zdravljenja nato načrtujemo nasvete o prehrani, farmakološko terapijo in samokontrolo.

**Tabela 2:** Steroidna terapija – primerjava med različnimi učinkovinami z ekvivalenčnimi odmerki

ZDRAVILO	MOČ* (ekvivalenčni odmerek)	Trajanje delovanja v urah (razpolovni čas)
hidrokortizon	20 mg	8
prednizolon	5 mg	16–36
metilprednizolon	4 mg	18–40
dexametazon	0.75 mg	36–54
betametazon	0.75 mg	26–54

\* Moč je opredeljena na podlagi protivnetnega učinka in ni nujno enaka moči spodbujanja hiperglikemičnega učinka.

Povzeto po: Joint British Diabetes Societies for inpatient care. Management of hyperglycemia and steroid (glucocorticoid) therapy, 2014.

## Kako jesti, ko človek zbolí za rakom

Ob postavitvi diagnoze raka se človek pogosto znajde v bolnišnici. Za kakovost prehrane v bolnišnici in doma že dolgo velja, da naj ne bi gledali nanjo le kot na nujno zlo, češ saj človek mora nekaj jesti.

Ko je človek bolan, naj bo prehrana v bolnišnici kakovostna. Tega so se zavedali že davno, pomembno je, da so to področje raziskovale medicinske sestre, ki so že v začetku razvoja zdravstvene nege zapisale (V. Henderson in F. Nightingale.), da je prehranjevanje in pitje ena osnovnih življenjskih aktivnosti vsakega človeka. V zadnjem času se vse prevečkrat pojavlja velik problem ob prehranjevanju v bolnišnicah v razvitem svetu, in sicer tako imenovana posebna oblika beljakovinske podhranjenosti. Prepogosto je v bolnišnici slišati stavek, ki ga ne bi smelo biti: »Saj skrbimo za prehrano, kolikor moremo, bolnik bo pa že potrpel, saj ni prišel v hotel, ampak se je prišel zdraviti!« (še pomembnejša je prehrana pri bolniku z diagnozo rak).

Zavedamo se, da bolniku ni lahko niti v bolnišnici (ob seznanitvi s hudo diagnozo, kot je rak, je še hujše) in kasneje doma, ko se kot posameznik znajde v domačem okolju, ki je danes obdan z obilico prehranskih nasvetov. Včasih je izbira prave hrane izziv že, ko je človek zdrav! Kaj šele, če je človek resno bolan in se spopada z rakavim obolenjem. Svetovanje o prehrani naj bo bolniku predvsem individualno prilagojeno.

Rak spada med najpogostejše bolezni današnjega časa in je posledica kompleksnih medsebojnih vplivov okolja in značilnosti posameznika. Rakava bolezen in zdravljenje lahko povzročita spremenjeno presnovo in pojav neželenih učinkov ter povečanje tveganja za neustrezen vnos hranilnih snovi v telo. Po-

memben neposredni vpliv na presnovo imajo rakave celice, ki lahko izločajo različne snovi in tako vplivajo na presnovo. Sprememba v presnovi lahko povzroči povečano potrebo po beljakovinah in energiji.

V času bolezni in onkološkega zdravljenja je prehrana izrednega pomena, ker organizmu zagotavlja energijo ter potrebne hranilne in zaščitne snovi. Že med zdravljenjem je primerno bolnika spodbujati k uživanju živil, ki jih ima rad in jih bo tako tudi lažje zaužil in hkrati prejel ustrezna mikrohranila in hranila.

Pomemben dejavnik med zdravljenjem rakave bolezni (ki ga tudi oteži) so neželeni učinki, ki nastopijo ob zdravljenju in lahko pomembno vplivajo na prehranjevanje: Pomanjkanje apetita, prezgodnja sitost, siljenje na bruhanje in bruhanje, sprememba okusa, suha usta brez sline, bolečine v ustih in grlu, ki otežujejo žvečenje in požiranje, driska, zaprtje, motnje prebave in absorpcije, zapora prebavil ...

Osnovno priporočilo za prehrano bolnikov z rakom je uravnotežena prehrana s posebnostjo prilagoditve povečanih potreb po beljakovinah in energiji. Zelo pogosto bolnike malo zbega, saj se ti nasveti razlikujejo od tega, kar so že slišali pri načrtovanju zdrave prehrane. Prehranska priporočila za bolnike z rakom lahko vključujejo povečano uživanje vseh vrst pustega mesa, rib, mleka, sira, jogurta, skute polnozrnatoga kruha, ovsenih kosmičev, testenin, riža in zmerno povečanje uživanja smetane, masla, olj ... Pripravo hrane je treba prilagoditi bolnikovim zmožnostim ter pri zaužitju upoštevati: če bolnik ne zmore zaužiti večje količine hrane, je zanj smiselno, da poje hrano z večjo energijsko gostoto živil, a še zmeraj pripravljeno iz kakovostnih in zadostnih mikrohranil.

## **Prehrana pri bolniku s steroidnim diabetesom**

Kadar se bolnik z malignim obolenjem in povišanim krvnim sladkorjem pojavi v diabetološki ambulanti, se mu svetuje predvsem individualno glede na potek in prognozo bolezni. Primerneje je krepiti dobro počutje bolnika ob uživanju hrane in poskušati doseči primerne cilje zdravljenja krvnega sladkorja. Bolnika običajno poleg osnovnih navodil ob povišanem krvnem sladkorju poučimo tudi o prehrani. Pomemben del svetovanja glede prehrane temelji na tem, da se bolniku svetuje o osnovah prehranjevanja za preprečevanje visoke glikemije:

- jesti večkrat po malem – tak bolnik ima lahko tudi povečerek;
- bolnika seznaniti z dejstvom, da nekatera živila, kot so sadje in izdelki iz bele moke, lahko zelo zvišajo krvni sladkor, vendar teh izdelkov ne omejujemo, če je v ospredju zniževanje telesne teže in inapetenca;
- velik poudarek naj bolnik posveti vnosu beljakovinskih živil;

- poudarek na zaužitju čim več zelenjave, ki vsebuje veliko vitaminov, mineralov, antioksidantov;
- bolnik naj zaužije zadosten energijski vnos.

## Zaključek

Pri bolniku je nujna individualna obravnava v zvezi z doseganjem ciljev zdravljenja. Bolnikom je treba razložiti, da poskušamo s primerno prehrano zagotoviti ciljno glikemijo, ki se pogosto zelo razlikuje od zdravljenja sladkorne bolezni tipa 1 ali tipa 2. Cilji dosežene glikemije niso postavljeni tako nizko, kot običajno pri zdravljenju sladkorne bolezni, ampak so določeni glede na potek in prognozo bolezni.

## Ključni poudarki

- Individualna obravnava glede na potek in prognozo bolezni
- Povečan dnevni beljakovinski vnos
- Zadosten energijski vnos
- Krepitev ugodja ob prehranjevanju
- Prilagoditev zdravljenja prehranjevanju in ne obratno

## Viri in literatura

1. Joint British Diabetes Societies for inpatient care. Management of hyperglycemia and steroid (glucocorticoid) therapy, 2014.
2. Van Raalte DH, Diamant M. 2014. Steroid diabetes: from mechanism to treatment?. *The Netherlands Journal of Medicine*, 2014, str. 62–72.
3. Zaletel, J., Ravnik – Oblak, M. (ed). 2016. Slovenske smernice za klinično obravnavo sladkorne bolezni tipa 2. Ljubljana: Diabetološko združenje Slovenije.
4. Rotovnik Kozjek, N., Mlakar Mastnak, D., Sedej, I. 2010. Prehrana in rak, Kaj jesti če zbolimo. *Europa Donna, slovensko združenje za boj proti raku dojk*, str. 7–22.
4. Lavrinec, J. 2017. Zgodbe iz domače shrambe. *Zbornica zdravstvene nege in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev*, 2017, str. 25–29.
5. Kurikulum za edukacijo o oskrbi bolnikov s sladkorno boleznijo. 2012. *Zbornica zdravstvene nege in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev*.

# 3.

## Z zajemalko do prave količine ogljikovih hidratov

Irena Volk

---

### Uvod

Prehrana bolnikov s sladkorno boleznijo je vedno aktualna tema, ki je ne glede na nova zdravila in terapije še vedno pomemben dejavnik v zdravljenju te kronične bolezni. Kljub temu da se osnovna navodila pri prehrani in vnosu ogljikohidratnih živil praktično ne spreminjajo in so bolj ali manj vseskozi enaka, pa so vendar še vedno posebno poglavje v zdravljenju, ki ga dokaj težko obvladujemo.

Pri edukaciji sladkornih bolnikov edukatorji uporabljamo številne metode, načine, pripomočke, materiale itd., s katerimi želimo bolnikom čim nazorneje pokazati, katera živila so priporočena in predvsem, kolikšne so količine ogljikohidratnih živil, ki naj bi jih pri posameznih obrokih zaužili. Seveda je najpreprostejša metoda tehtanje živil, vendar v vsakodnevni praksi ugotavljamo, da tehtanje uporablja izjemno malo ljudi morda nekaj dni ali tednov, vendar slej ko prej tehtanje opustijo. Zavedamo se, da je nadzor nad sladkorno boleznijo zahtevna naloga za vsakega bolnika, saj mora za uspešen nadzor nad glikemijo redno spremljati vrednosti krvnega sladkorja, ob tem upoštevati primeren vnos živil, predvsem tistih, ki neposredno vplivajo na porast krvnega sladkorja, ter se glede na to odločiti za ustrezen odmerek zdravil, hkrati pa že razmišljati tudi o aktivnostih v naslednjih urah. Pravzaprav je diabetik vsakodnevno postavljen v situacije, ko mora spremljati vsaj tri spremenljivke (vrednost KS, količino zaužitih ogljikovih hidratov, odmerka inzulina). Kadar ne upošteva posamezne spremenljivke ali samo pavšalno oceni ali pa sploh ne oceni količine ogljikovih hidratov, sledi tudi napačen odmerek inzulina, vse to pa vodi v slabšo kontrolo krvnega sladkorja ter slabšo urejenost sladkorne bolezni, povečano telesno težo in v pozne zaplete sladkorne bolezni z vsemi posledicami.

Pri prehrani sladkornih bolnikov seveda težimo najprej k zdravemu hranilno in energijsko uravnoteženemu prehranjevanju s poudarkom na vnosu ogljikovih hidratov. Bolnike poskušamo naučiti, katera ogljikohidratna živila in predvsem kolikšna je količina teh živil, ki je primerna za posameznega bolnika.

Sladkorna bolezen je že vrsto let v porastu, največji delež bolnikov je starejših od 65 let, dojemljivost in razumevanje bolnikov za navodila, nasvete, priporočila pa je seveda povsem različna. Ne glede na to pa morajo oz. naj bi bili vsi bolniki educirani do te mere, da bodo s to boleznijo živeli in poskušali nadzorovati sladkorno bolezen v največji možni meri.

Da bi sladkornim bolnikom čim enostavneje pokazala primerno količino ogljikohidratnih živil, ki naj bi jih posameznik zaužil pri posameznem obroku, sem pri svojem delu začela uporabljati zajemalko, na katero smo vtisnili oznake za odmerjanje najpogostejših ogljikohidratnih živil v vsakodnevni prehrani, kot so krompir, testenine, riž, polenta, kosmiči, kaše ... Na zajemalki so 3 oznake, do katere naj seže količina živila (tabela 1). Ena zajemalka predstavlja eno enoto živila.

Zajemalka je namenjena predvsem starejšim, tistim, ki ne želijo, ne morejo, ne uspejo tehtati, predvsem pa za vsakodnevno uporabo najobičajnejših živil, ki jih imamo na jedilnikih vsak dan. Vsakemu bolniku razložimo, kolikšen naj bi bil njegov ustrezen vnos ogljikohidratnih živil v enotah (E), število enot pomeni število zajemalk. Torej, če ima bolnik za kosilo krompir in je priporočena količina zanj 2E, si bolnik doma z zajemalko odmeri 2 zajemalki (2E), do določene oznake (za krompir) in si s tem enostavno zagotovi primeren vnos tega živila. Vsa živila, ki jih tudi sicer doma nadeva na svoj krožnik z zajemalko, si sedaj odmerja s to zajemalko, s čimer imamo dober nadzor nad količino ogljikovih hidratov. Dobro se obnese tudi, kadar želimo, da bolnik kakšno obdobje zelo natančno vodi svoj dnevnik meritev in ob tem vpisuje količine zaužitih ogljikovih hidratov pri obroku. V dnevnik zapiše živilo in število zajemalk, ki jih je zaužil, edukator pa iz tega natančno prepozna količine ogljikovih hidratov (i-pro).

# 4.

## Pacientom prijazna terapija sladkorne bolezni tipa 2

Metka Epšek Lenart

### Uvod

V svetu se indeks telesne mase (odslej ITM) povečuje, viša se delež oseb s hujšo obliko debelosti, kjer ITM presega 40 kg/m<sup>2</sup>.

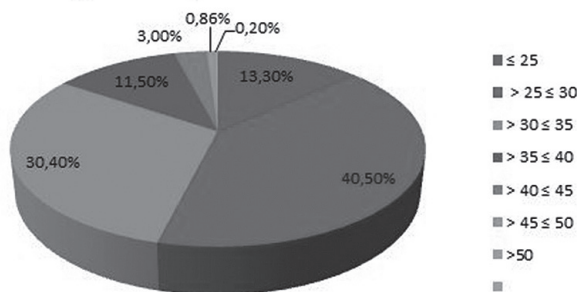
Pri pacientih s sladkorno boleznijo tipa 2 je čezmerna telesna teža pogost dodatni dejavnik tveganja za srčno-žilne bolezni, za rakava obolenja in mišično-skeletne bolezni.

Pri pacientih s sladkorno boleznijo tipa 2 s pridruženno čezmerno telesno težo ali debelostjo postopno nižanje telesne teže izboljša urejenost glikemije in manjša potrebo po farmakološkem zdravljenju, poleg tega izboljša kakovost življenja.

### Jedro

Podatki za Koroško regijo kažejo, da ima kar 86 % pacientov ITM-ja več kot 25 kg/m<sup>2</sup>.

Delež pacientov glede na ITM - No 2786



Ti podatki so nam bili poleg že znanih dejstev o pomenu ustrezne telesne teže pri zdravljenju sladkornih bolnikov tipa 2 izziv, da nadgradimo dosedanje delo na področju obravnave pacientov s sladkorno boleznijo tipa 2 s pridruženno čezmerno telesno težo ali debelostjo. Uvedli smo timsko delo za pomoč pacientom pri doseganju in vzdrževanju ciljne telesne teže.

Prikaz obravnave pacientov:

- pri vsakem obisku pacienta izračunamo ITM in ga vpišemo v izvid;
- če gre za pacienta s čezmerno telesno težo ali debelostjo, ga opozorimo, da njegova telesna teža povečuje riziko za srčno-žilne bolezni, za rakava obolenja in mišično-skeletne bolezni in ne nazadnje neugodno vpliva na kakovost življenja. Pogovor je motivacijsko naravnán, da bi se pacient vključil v program za doseganje in vzdrževanje ciljne telesne teže;
- motivirane paciente vključimo v dodatno izobraževanje za izboljšanje življenjskega sloga s poudarkom na zmanjšanju telesne teže in redni telesni dejavnosti;
- svetujemo zmanjšanje vnosa kalorij za 500 do 750 od potrebnega, kar običajno znaša za ženske 1200 do 1500 kcal ter za moške 1500 do 1800 kcal;
- pri sestavi diete je poudarek na omejenem vnosu ogljikovih hidratov in maščob;
- svetujemo redno telesno dejavnost 200 do 300 minut na teden;
- prejmejo individualna navodila za prilagajanje doze peroralne terapije in doze inzulina, pri težavah so vabljeni na predčasni kontrolni pregled;
- enkrat mesečno poteka v obliki skupinskega srečanja dodatno izobraževanje, ki je predvsem motivacijsko. Ob tem preverjamo uspešnost pri zmanjševanju telesne teže in upoštevanje načel zdravega življenjskega sloga;
- priporočamo vodenje dnevnika o prehrani, telesni dejavnosti, telesni teži ter obsegu pasu;
- pri pacientih, zdravljenih z insulinom in s težje vodljivo boleznijo, večkrat uporabimo spremljanje s pomočjo telemedicine;
- skrbno izbrane paciente z morbidno debelostjo, ki niso uspešni pri zmanjševanju telesne teže oz. pri vzdrževanju ciljne telesne teže, seznanimo z možnostmi, ki jih nudi bariatrična kirurgija;
- v obravnavi je že od samega začetka prisotno tudi svetovanje za vzdrževanje ciljne telesne teže, glede na to, da je ta cilj težje dosegljiv, kot sama redukcija telesne teže.

Zadnja leta so na voljo učinkovita zdravila, ki imajo nizek riziko za hipoglikemijo, ugodno vplivajo na zniževanje telesne teže ali pa so metabolno nevtralna. Med ta zdravila uvrščamo poleg metformina, SGLT2 inhibitorje, DPP4 inhibitorje in GLP1 agoniste. Ob terapiji s temi zdravili je pacient pri omejevanju kaloričnega vnosa manj izpostavljen hipoglikemiji, občutek lakote je manj izražen, zaradi česar lažje hujša in kasneje vzdržuje ciljno težo. Pri izboru zdravil za zdravljenje sladkornih bolnikov tipa 2 in s čezmerno telesno težo ali debelostjo dajemo



prednost tem zdravilom, če zanje ni kontraindikacij in nam to dovoljujejo omejitve predpisovanja zdravil ZZZS-ja.

Ker je čezmerna telesna teža pomemben dejavnik, ki povečuje inzulinsko rezistenco, imamo paciente, ki potrebujejo visoke doze inzulina, tudi preko 100 IE na dan, kljub temu pa glikemija še vedno ni dobro urejena. Večino teh pacientov, ki prejemajo vnaprej pripravljene mešanice inzulina, prevedemo na shemo bazal/bolus, kjer pri visokih dozah bazalnega ali prandialnega inzulina uporabljamo nove oblike, kot so pripravki inzulina z vsebnostjo 200 ali 300 IE na mililiter. Pogosto inzulinski terapiji poleg metformina dodamo GLP1 agonist, če zanj ni kontraindikacij in je predpis skladen z omejitvami ZZZS-ja.

## Zaključek

Z timskim delom za pomoč pacientom pri doseganju in vzdrževanju ciljne telesne teže ter upoštevanju možnosti, ki jih nudi sodobna terapija, dosegamo boljšo urejenost glikemije, dolgoročno vplivamo na preprečevanje kroničnih zapletov sladkorne bolezni z boljšo kakovostjo življenja.

Čezmerna telesna teža ali debelost pri bolnikih s sladkorno boleznijo tipa 2 naj ne ostaja nočna mora pacientov in zdravstvenega tima, ampak izziv za izboljšanje njihove obravnave.

## Viri in literatura

1. American Diabetes Association. Lifestyle management. Sec.4. In Standards of Medical Care in Diabetes-2017. *Diabetes Care*, 2017, 40 (1), str. S33–S43.
2. American Diabetes Association. Obesity management for the treatment of type 2 diabetes. Sec.7. In Standards of Medical Care in Diabetes-2017. *Diabetes Care*, 2017, 40 (1), str. S57–S63.
3. American Diabetes Association. Pharmacologic approaches to glycemic treatment. Sec. 8. In Standards of Medical Care in Diabetes-2017. *Diabetes Care*, 2017, 40 (1), str. S64–S74.
4. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, Dunbar SA, Franz MJ, Mayer-Davis EJ, et al. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care*, 2014, 37 (1), str. s120–s43.
5. Coppel KJ, Kataoka M, Williams SM, Chisholm AW, Vorgers SM, Mann JI. Nutritional intervention in patients with type 2 diabetes who are hyperglycemic despite optimised drug treatment-Lifestyle Over and Above Drugs in Diabetes (LOADD) study: randomised controlled trial. *BMJ*. 2010, 341, 3337.
6. Elhayany A, Lustman A, Abel R, Attal-Singer J, Vinker S. A low carbohydrate Mediterranean diet improves cardiovascular risk factors and diabetes con-

trol among overweight patients with type 2 diabetes mellitus: a 1-year prospective randomized intervention study. *Diabetes Obes Metab.*, 2010, 12, str. 204–9.

7. Look AHEAD Research Group, Pi-Sunyer X, Blackburn G, Brancati FL, Bray GA, Bright R, et al. Reduction in weight and cardiovascular disease risk factors in individuals with type 2 diabetes: one-year results of the look AHEAD trial. *Diabetes Care*, 2007, 30, str. 1374–83.
8. Wolf AM, Conaway MR, Crowther JQ, Hazen KY, L Nadler J, Oneida B, et al. Translating lifestyle intervention to practice in obese patients with type 2 diabetes: Improving Control with Activity and Nutrition (ICAN) study. *Diabetes Care*, 2004, 27, str. 1570–6.

# 5.

## Lipohypertrophy the facts

Mike Smith

---

Lipohypertrophy is a swelling and or induration of the subcutaneous fat tissue resulting from incorrect injection technique<sup>2</sup>. Lipohypertrophy can be found in up to 2/3 of patients<sup>3,4</sup>.

There are three independent risk factors for the development of lipohypertrophy<sup>5,6,7</sup>. The duration of insulin use, incorrectly or not rotating injection sites and needle reuse.

Evidence demonstrates that injections of insulin given into lipohypertrophy lesions<sup>8,9,10,11,12,13</sup> is absorbed more slowly, is absorbed with greater variability, has weaker glucose lowering effects and reaches lower peak levels (its effect is blunted).

The consequences of suboptimal insulin absorption are profound<sup>14,15,16,17</sup>. Patients are forced to inject higher and higher doses of insulin in order to try and maintain glucose control. This in turn increases the cost of insulin use. Many patients will suffer from unexplained hypoglycaemia (40%) and glycaemic variation (41%) which can lead to increased long term costs of care and treatment. A recent study in the United Kingdom has shown that optimal injection technique education helps improve patient outcomes and lowers the cost of care<sup>1</sup>. The study<sup>1</sup> has shown that Intensive nurse training in proper injection techniques, followed by patient education using specialised tools and advanced technology pen needle can lead to:

- Improvements in glucose control
- Reduction of lipohypertrophy
- Better injection technique
  - Correct site rotation
  - Avoidance of injecting into lipohypertrophy
  - Use of shortest pen needles (to avoid intramuscular risk)
- Lower insulin usage
- Significant cost savings

## References

1. Smith M. et al. UK Lipohypertrophy Interventional Study. In print
2. Definitions from Medline Plus, an online service of the US National Institutes of Health (NIH)
3. Blanco M, Hernández MT, Strauss KW, Amaya M. Prevalence and risk factors of lipohypertrophy in insulin-injecting patients with diabetes. *Diabetes Metab.* 2013 Oct;39(5):445-53.
4. Ji L, Li Q, Wei G. Lipohypertrophy - prevalence, risk factors and clinical characteristics of insulin-requiring patients in China. Submitted, *J. Diabetes.*
5. Vardar B, Kizilci S. Incidence of lipohypertrophy in diabetic patients and a study of influencing factors. *Diabetes Res Clin Pract* 2007;77:231-6.
6. Blanco M, Hernández MT, Strauss KW, Amaya M. Prevalence and risk factors of lipohypertrophy in insulin-injecting patients with diabetes. *Diabetes Metab.* 2013 Oct;39(5):445-53.
7. Saez-de Ibarra L, Gallego F. Factors related to lipohypertrophy in insulin-treated diabetic patients; role of educational intervention. *Pract Diab Int* 1998;15:9-11.
8. Susanne Famulla, Ulrike Hövelmann, Annelie Fischer, Hans-Veit Coester, Lutz Heinemann, Lars Kaltheuner, Laurence Hirsch, Tim Heise. Lipohypertrophy (LHT) Leads to Blunted, More Variable Insulin Absorption and Action in Patients with Type 1 Diabetes (T1DM). Abstract 2015 ADA.
9. Ulrike Hovelmann, Susanne Famulla, Lidia Hermanski, Annelie Fischer, Lutz Heinemann, Matthias Kaltheuner, Laurence Hirsch, Tim Heise,. Insulin Injection into Regions with Lipohypertrophy (LHT) Worsens Postprandial (PP) Blood Glucose (BG) Versus Injections into Normal Adipose Tissue (NAT). Abstract 2015 ADA.
10. Young RJ, Hannan WJ, Frier BM, Steel JM, Duncan LJ.. Diabetic lipohypertrophy delays insulin absorption. *Diabetes Care* 1984;7:479-480.
11. Chowdhury TA, Escudier V. Poor glycaemic control caused by insulin induced lipohypertrophy. *Brit Med J* 2003;327:383-384.
12. Johansson UB. Impaired absorption of insulin aspart from lipohypertrophic injection sites. *Diabetes Care* 2005;28:2025-7.
13. Frid A, Linden B. Computed tomography of injection sites in patients with diabetes mellitus. Injection and Absorption of Insulin. Stockholm: Thesis, 1992.
14. Blanco M, Hernández MT, Strauss KW, Amaya M. Prevalence and risk factors of lipohypertrophy in insulin-injecting patients with diabetes. *Diabetes Metab.* 2013 Oct;39(5):445-53.

15. Ji L, Li Q, Wei G. Lipohypertrophy - prevalence, risk factors and clinical characteristics of insulin-requiring patients in China. Submitted, J. Diabetes.
16. Qifu Li, Linong Ji, Zilin Sun, Guijun Qin, Zheng Wei, Junhao Liu, Luan Luan, Laurence Hirsch. Lipohypertrophy (LH) Prevalence Varies Widely Between Chinese Cities - Need For Consistent LH Diagnostic Methods. Abstract submitted to 2015 ADA.
17. G. Grassi, Scuntero P, Trepiccioni R, et al. Optimizing insulin injection technique and its effect on blood glucose control. *Journal of Clinical & Translational Endocrinology* 1 (2014): 145-150. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>).
18. E4H stands for 'Education for Health'. More details are available on request from BD.
19. See [www.fit4diabetes.com/united-kingdom/](http://www.fit4diabetes.com/united-kingdom/).
20. TREND UK stands for Training, Research and Education for Nurses on Diabetes ([www.trend-uk.org/](http://www.trend-uk.org/)).
21. Frid A, Hirsch L, Gaspar R, Hicks D, et al. New injection recommendations for patients with diabetes. *Diabetes Metab.* 2010 Sep;36 Suppl 2:S3-18.

# 6.

## Pojav lipodistrofije pri inzulinskem zdravljenju

Špela Dolinar, Metka Fister

---

### Izveček

Nadzor nad krvnim sladkorjem je temelj za urejanje sladkorne bolezni ter s tem povezanim zmanjševanjem tveganja za kronične zaplete. Vse pogosteje se pojavlja problem, pri katerem opazimo nihanja krvnega sladkorja, občasno nepojasnjeno hipoglikemijo in poslabšanje urejenosti sladkorne bolezni kljub upoštevanju prehranskih navodil in povišanju odmerkov inzulina. Težave povzročata lipodistrofija, motnja maščobnega tkiva na mestih vbrizgavanja inzulina. Ko bolnik preide iz priljubljenih mest vbrizgavanja v zdrava in nepoškodovana mesta, se urejenost sladkorne bolezni bistveno izboljša. Nihanja krvnega sladkorja niso več izrazita in potreba po inzulinu je veliko manjša.

**Ključne besede:** lipodistrofija, lipohipertrofija, inzulin, mesto vbrizgavanja inzulina

### Uvod

Redna uporaba istega mesta vbrizgavanja inzulina in neredna menjava igel za vbrizgavanje inzulina lahko povzročita spremembo maščobnega tkiva, ki ga imenujemo lipodistrofija. Najpogostejša oblika lipodistrofije je lipohipertrofija, tj. zatrdlina zaradi kopičenja spremenjenega maščevja. Zasedimo lahko tudi lipoatrofijo, tj. propad maščobnega tkiva na mestih uporabe, vendar pa se ta pojavi redkeje.

Glavni problem lipodistrofije je slabše vsrkavanje inzulina, kar posledično privede do slabše urejenosti krvnega sladkorja in večjega tveganja za pojav hipoglikemije. Za lipodistrofijo so dovzetni predvsem bolniki, ki si morajo vbrizgavati inzulin večkrat dnevno (bifazični inzulin ali intenzivirana inzulinska shema oz. uporaba infuzijskega seta pri inzulinski črpalki). Lipodistrofijo srečamo tako pri bolnikih s sladkorno boleznijo tipa 1 kot tudi tipa 2. Najpogostejša mesta lipodistrofije so na trebušni steni okoli popka ali na zgornji polovici stegen. Lipohipertrofična mesta se razlikujejo po velikosti in obliki. Nekatera so vidna, druga se zaznajo le z otipom. Nekateri bolniki z ugotovljeno lipodistrofijo so povedali, da so nekaj časa postopno poskušali zviševati odmerke inzulina, vendar pa s tem niso uspeli doseči boljše urejenosti krvnega sladkorja, ampak

je titracija inzulina povzročila le veliko variabilnost krvnega sladkorja in pojav blage ali hujše hipoglikemije.

## Namen

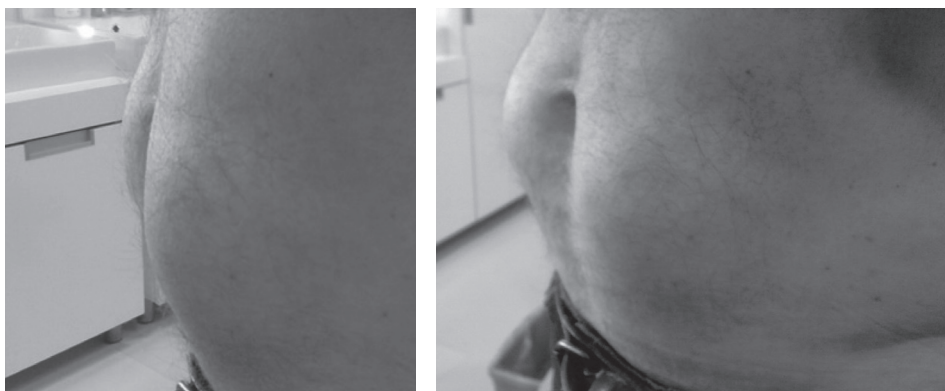
Z omenjenim člankom želimo opozoriti zdravstvene delavce, ki se pri svojem delu srečujejo z obravnavo bolnikov s sladkorno boleznijo, na pogostnost lipodistrofije pri dlje časa trajajočem zdravljenju z insulinom. Možni razlog neurejene sladkorne bolezni je lahko prav na račun lipodistrofije. Pri prisotnosti lipohipertrofije ali lipoatrofije je pomembno, da izpeljemo ustrezno edukacijo bolnika.

## Razprava

V nadaljevanju vam predstavljamo dva primera pojava lipohipertrofije pri bolnikih in potek edukacije.

### Primer bolnika št. 1

Prvega bolnika je diabetolog napotil k edukatorici v reedukacijo zaradi neurejene sladkorne bolezni tipa 2 v zadnjih treh letih. Iz zdravstvene dokumentacije bolnika je bilo razvidno, da je glikirani hemoglobin (HbA1c) postopoma naraščal zadnji dve leti in v začetku marca 2017 smo na kontroli pri diabetologu izmerili najvišji do sedaj izmerjeni glikirani hemoglobin, ki je bil 11,4 %. Na dan kontrolnega pregleda se je gospod pogovoril z edukatorico. Ta je ob pregledu mesta vbrizgavanja inzulina ugotovila, da ima gospod zaradi neredne menjave igel na inzulinskem peresniku in uporabe istega mesta za vbrizgavanje inzulina že vidne in tipne spremembe na trebušni steni v okolici popka, poznane kot lipohipertrofija (glej sliki 1 in 2).



**Sliki 1 in 2:** Lipohipertrofija v okolici popka

Gospod sicer prejema trikrat dnevno ultra kratkodelujoči inzulin in enkrat dnevno dolgodelujoči inzulin pred spanjem. Povedal je, da za obe vrsti inzulina uporablja kot mesto vboda trebušno steno okoli popka. V naslednjih dneh po pregledu pri diabetologu se je vključil v edukacijo. Z edukatorko sta preverila tehniko vbrizgavanja inzulina, pri kateri je bilo treba popraviti določene korake. Prav tako smo poudarili pomen menjave igel. Nekoliko smo prilagodili tudi odmerke inzulina in gospoda opozorili na možnost pojava hipoglikemije zaradi izboljšane absorpcije inzulina ob opustitvi področja lipohipertrofije. Ob tem je bila pomembna tudi edukacija o hipoglikemiji in ukrepih ob morebitnem pojavu hipoglikemije. Na naslednjem obisku je edukatorka ugotovila, da je bila pri gospodu pogosto prisotna hipoglikemija tako na tešče kot kadarkoli čez dan. Prav tako je bila velika variabilnost krvnega sladkorja v posameznih delih dneva skozi ves teden. Nadaljevali smo reedukacijo o zdravi in uravnoteženi prehrani ter poudarili pomen optimalne sestave obroka za preprečitev hipoglikemije. Do naslednje edukacije smo pri gospodu že dosegli boljše urejenost sladkorne bolezni.

Po mesecu in pol od zadnjega obiska pri edukatorki je gospod dosegel na kontrolnem pregledu pri diabetologu vrednost HbA1c 7,5 %. V tem času ni imel pogostejše hipoglikemije. Povedal je, da se dobro počuti in da je zadovoljen, saj opaža veliko izboljšanje v urejenosti sladkorne bolezni.

### **Primer bolnika št. 2**

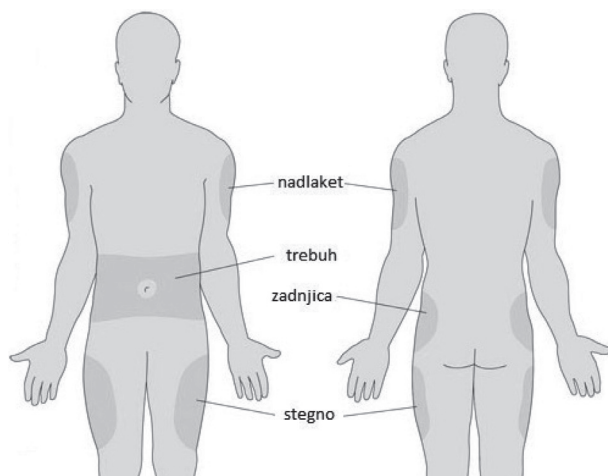
72-letno bolnico s sladkorno boleznijo tipa 2 je novembra 2016 diabetolog poslal na edukacijo zaradi slabo urejene sladkorne bolezni. HbA1c je znašal 7,9 %. Bolnica prejema dvakrat dnevno srednjedolgo delujoči inzulin in trikrat dnevno ultrakratko delujoči inzulin. Celodnevni odmerek inzulina je znašal 118 enot. Bolnica je pri edukacijski uri povedala, da se trudi upoštevati prehrabna navodila, da je povišala odmerke inzulina, kljub temu pa vrednosti krvnega sladkorja ostajajo neurejene. Edukatorka je ugotovila lipohipertrofijo na trebuhu – levo in desno pod popkom sta bili vidni in tipni trdi izbočeni mesti. Bolnici je svetovala vbrizgavanje inzulina v zdrava in nepoškodovana mesta. Seznanjena je bila s pomembnostjo redne in pravilne menjave mest vbrizgavanja. Poučena je bila o primernih mestih vbrizgavanja in načrtu menjave mest. Opozorjena je bila na možnost pojava hipoglikemije ob vbrizgavanju v nepoškodovana mesta. Bolnica je čez 14 dni ponovno prišla k edukatorki, ki je ugotovila, da so vrednosti krvnega sladkorja bližje ciljnim vrednostim optimalne urejenosti kot pri zadnjem obisku. Izkazalo se je, da je morala znižati odmerke inzulina. Celodnevni odmerek inzulina je znašal 98 enot. Edukatorka je glede na izvide samokontrole svetovala, da bo bolnica še morala znižati odmerke inzulina, da



se bo izognila hipoglikemiji. Nato je čez mesec dni ponovno prišla na posvet z dnevnikom samokontrole. Izkazalo se je, da je bila potreba po inzulinu manjša, celodnevni odmerek inzulina je bil 78 enot. Odvzeta ji je bila kri za določitev HbA1c, rezultat je znašal 6,4 %. Bolnica je bila zelo zadovoljna z odlično urejenostjo sladkorne bolezni. Ko je po treh mesecih prišla na kontrolni pregled k diabetologu, je bila urejenost še vedno primerna, saj je HbA1c znašal 6,7 %.

## Preprečevanje

Že na samem začetku, ko se bolniku prvič predpiše inzulin, ima pomembno vlogo edukacija o pravilni izbiri in menjavi mest vbrizgavanja. Mesta vbrizgavanja je treba menjavati po načrtu, ki zagotovi, da je čas ponovnega vbrizganja na isto mesto čim daljši. Uporablja naj se čim večji predel. Priporočena mesta za vbrizgavanje inzulina so trebuh, stegna, zadnjica in nadlaket (FITTER, 2015). Na trebuhu so primerna mesta 1 cm nad sramnično zrastjo, 1 cm pod najnižjim rebrom, 1 cm stran od popka ter bokov. Na stegnu se priporoča zgornja tretjina prednjega stranskega predela. Na zadnjici je treba vbrizgavati inzulin v zgornji stranski predel ritnic. Na nadlakti je primerna srednja tretjina hrbtišča (slika 3). Pri uporabi daljših igel je potrebno pri vbrizgavanju inzulina narediti kožno gubo. V tem primeru nadlaket ni priporočljivo mesto, kadar si bolnik vbrizga inzulin sam. Pri uporabi krajših igel kožne gube sicer ni potrebno narediti, vendar pa je priporočljivo, da se z nasprotno roko kožo fiksira. Za samostojno vbrizgavanje inzulina je potrebno nekoliko več spretnosti, večje pa je tudi tveganje za uporabo istega področja vbrizgavanja.



**Slika 3:** Priporočena mesta vbrizgavanja inzulina

Bolnik mora mesta opazovati in pretipati, da bi odkril lipohipertrofijo. Izrednega pomena je tudi kasnejše redno pregledovanje in tipanje mest vbizgavanja s strani zdravstvenega osebja. Za preprečevanje lipohipertrofije mora bolnik redno menjavati inzulinske igle. Vedeti mora, da za vbizgavanje inzulina ne sme uporabljati lipohipertrofičnih (priljubljenih) mest.

## Zaključek

Za Slovenijo ni podatka o pogostosti lipodistrofije, vendar v praksi opažamo, da se pogosto pojavlja. Zato želimo opozoriti, da je lipodistrofija pogosto vzrok za slabo urejeno sladkorno bolezen. Pomembno vlogo za preprečevanje lipodistrofije ima ustrezna edukacija o pravilni izbiri in menjavi mest vbizgavanja. Bolnike s sladkorno boleznijo je treba tudi kasneje opozarjati, da redno menjavajo tako mesta vboda kot igle za vbizgavanje inzulina. Ob (postopnem) poslabšanju urejenosti glikemije je smiselno izvesti dodatno edukacijo in pregledati mesta, ki jih uporablja bolnik za vbizgavanje inzulina, ter preveriti tehniko vbizgavanja. Kadar se izkaže, da ima bolnik lipodistrofična mesta, ga je treba opozoriti, da bo moral ob vbizgavanju v zdrava mesta pogosteje izvajati samokontrolo in da se pričakuje, da bo moral znižati odmerke inzulina. V zdravstveni dokumentaciji je treba narediti zaznamek pri bolnikih, ki imajo spremembe zaradi lipodistrofije, in nanje sistematično opozarjati tudi na naslednjih pregledih. Ne gre zanemariti dejstva, da bolnik z lipodistrofijo potrebuje večje odmerke inzulina, ki pa predstavljajo večjo obremenitev zdravstva.

## Viri in literatura

1. Forum for Injection Technique and Therapy Expert Recommendations (FIT-TER), October 23–25, 2015; Rome, Italy. [www.fitter4diabetes.com](http://www.fitter4diabetes.com).
2. M Al Ajlouni, M Abujbara, A Batieha K Ajlouni (2015). Prevalence of Lipohypertrophy and Associated Risk Factors in Insulin-Treated Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Int J Endocrinol Metab* 13(2): 1–5.
3. S Famulla, U Hövelmann, A Fischer, HV Coester, L Hermanski, M Kaltheuner, L Kaltheuner, L Heinemann, T Heise, L Hirsch (2016). Insulin Injection Into Lipohypertrophic Tissue: Blunted and More Variable Insulin Absorption and Action and Impaired Postprandial Glucose Control. *Diabetes Care* 39(9): 1486–92.
4. Volčanšek Š., Zaletel J. Spremljanje urejenosti glikemije v ambulantni obravnavi. In: Slovenske smernice za klinično obravnavo sladkorne bolezni tipa 2. Ljubljana. 2016: 53–9.

# 7.

## Varno z infektivnimi odpadki

Melita Cajhen

---

Po Uredbi o odpadkih (Uradni list RS, št. 103/2011) je odpadek opredeljen kot snov ali predmet, ki ga imetnik zavrže, namerava zavreči ali mora zavreči. Odpadek je tudi vsaka snov ali predmet, ki ga je treba zaradi varstva okolja ali druge javne koristi prepustiti v zbiranje, oddati v predelavo ali odstranjevanje, prevažati, predelati ali odstraniti na predpisan način.

Že več let se mnogi nekoliko bolj osveščeni diabetiki sprašujejo, kam z odpadnimi iglami, lancetami in podobnim. Glede na veliko število diabetikov, ki izvajajo samokontrolo in si vbrizgavajo inzulin, je poraba igel in lancet res velika. Uporabljene igle in lancete spadajo med nevarne odpadke iz gospodinjstva. Uporabniki naj jih zbirajo v trši plastični posodi, lahko tudi v posebnih plastičnih zabojnikih, ki jih kupijo v lekarni. Bolnikom je treba svetovati, da po končanem merjenju ravni sladkorja v krvi in vbrizgavanju inzulina ostrih predmetov ne odvržejo med navadne odpadke.

Treba je pomisliti, da se z uporabljenimi iglami in lancetami lahko zbodejo osebe, ki prebirajo odpadke, ali tudi nekateri, ki pridejo naključno v stik z njimi. Ravnanje z odpadki urejajo številni predpisi, in sicer Uredba o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, št. 34/08) ter drugi, ki urejajo pravilno ravnanje s posamezno vrsto ali skupino odpadkov; Uredba o ravnanju z odpadnimi zdravili (Uradni list RS, št. 105/08), Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri opravljanju zdravstvenih in veterinarskih dejavnosti (Uradni list RS, št. 89/08).

Nobeden od teh ne ureja ravnanja z uporabljenimi iglami in lancetami. Te odpadke urejajo določbe. Uredba ravnanja z odpadki določa, da mora obdelavo odpadkov zagotoviti njihov imetnik. Ker so to odpadki iz gospodinjstva, pomeni, da je za njihovo obdelavo zadolžen izvajalec zbiranja komunalnih odpadkov. Uredba pravi, da mora izvajalec javne službe zbiranja in prevoza komunalnih odpadkov preko sredstev javnega obveščanja in na krajevno običajen način obveščati gospodinjstva o lokalnih zbiralnicah ali zbiralnih centrih, času njihovega obratovanja in podobno.

Predlog uredbe prenove zakonodaje določa, da se uporabljene injekcijske igle iz osebne uporabe zbirajo v zbirnih centrih skupaj z odpadnimi kovinami.

**Bolnike je treba opozoriti, da igle in lancete NIKOLI ne odvržejo v smeti, straniščno školjko in druge zabojnike za reciklažo.**

## Navodila za bolnike:

- Lancete in igle naj odvržejo v posodo iz trde plastike, npr. posode pralnih praškov, cedevite ... Na posodo je priporočljivo napisati »rabljeni ostri predmeti«. Lahko si tudi kupijo posebne posode za ostre predmete, kar je njihov strošek.
- Posode naj zaprejo. Lahko počakajo na odvoz s premično zbiralnico, kar običajno lokalni komunalni centri organizirajo dvakrat na leto.
- Odpadke lahko prinesejo v zbirne centre komunalnih podjetij. Lokacije lokalnih zbirnih centrov so javno objavljene.
- Za fizične osebe je oddaja tovrstnih odpadkov brezplačna.
- Bolniki naj nikakor ne sežigajo teh odpadkov, kajti to lahko izvajajo le osebe, ki imajo okoljevarstveno dovoljenje za odstranjevanje odpadkov v skladu s predpisi, ki urejajo ravnanje z odpadki.

## Kaj pa ostali odpadki diabetika?

- Lističi s krvnimi vzorci se lahko odvržejo med mešane komunalne odpadke.
- Prazne ampule zdravil se razvrščajo med odpadno embalažo.
- Ampule z ostanki neporabljenega zdravila se razvrščajo med odpadna zdravila. Ravnanje z odpadnimi zdravili je določeno v Uredbi o ravnanju z odpadnimi zdravili. To pomeni, da je prepuščanje možno v zbirnih centrih ali v premičnih zbiralnicah izvajalcev javne službe zbiranja komunalnih odpadkov. Pomembno je, da so odpadna zdravila dobro zaprta v originalno ali drugo ovojnino, da ne pride do onesnaževanja okolja.
- Neuporabljene ampule, injektorje, ki so originalno zaprti, npr. s pretečenim rokom, se lahko oddajo v lekarnah.

## Viri in literatura

1. Elektronska pošiljka Ministrstva za okolje, Direktorata za okolje. Zdravstveni inšpektorat RS. št. 35405-53/2011-2.
2. Husič, M. 2013. Analiza podatkov iz letnih poročil o ravnanju z nevarnimi odpadki v RS KI-DP-2829.
3. Uredba o ravnanju z odpadnimi zdravili. Uradni list RS, št. 105/08.
4. Uredba o ravnanju z odpadnimi zdravili iz zdravstvene in veterinarske dejavnosti. Uradni list RS, št. 89/08.
5. Uredba o ravnanju s posameznimi frakcijami odpadkov. Uradni list RS, št. 34/08.

## 8.

### **Sprememba, jaz – sladkorni bolnik in moj Gremlin – Le kdo bo zmagal?**

Karin Elena Sánchez,

---

*»Nihče se ne more vrniti nazaj in ponovno pričeti,  
toda vsakdo lahko začne danes in poskrbi za nov zaključek.«*

*Maria Robinson*

#### **Spremembe in mi**

##### **Spremembe tukaj in zdaj/zakaj spremembe?**

Spremembe so danes edina stalnica v življenju vsakega posameznika. Bolj, kot jih sprejema, se jim aktivno prilagaja ali jih celo povzroča, lahkotneje pluje njegova barka življenja. Spremembe so povezane z učenjem, z učenjem za življenje. Tistemu, ki se preneha učiti in se spremembam in s tem osebnostni rasti upira, življenje prej ali slej nastavi ogledalo. Srečanje z njim pa je takrat vedno boleče. Spremembe nas namreč mečejo iz cone udobja, z njimi izgubljammo občutek varnosti. Pod vprašaj postavljajo naša prepričanja, naša vedênja, navade in dosedanje življenjske vzorce – nekaj, kar je delovalo v preteklosti, ne deluje več ali ni več uporabno. Celó več – zamajejo našo samopodobo in identiteto, ker nas silijo v preobrazbo osebnosti. Hočejo, da presežemo sebe, se naučimo novih stvari in začnemo razmišljati, čustvovati ter delovati – živeti drugače. Od nas zahtevajo, da na novo izumimo sebe, da premislimo svoja življenja in osebnostno, duhovno zrastemo. Silijo nas, da potegnemo glavo iz peska in se soočimo z novo resničnostjo. Predvsem pa, da odvržemo staro in se preoblečemo v novo. Vse to pa je vedno neizogibno povezano tudi z bolečino – trpljenjem. Vendar pa je prav proces trpljenja tisti, ki nas kali, nas dela močnejše in modrejše; bolj mile do sebe in hkrati boljše opremljene za življenje. Pa čeprav bi tolikokrat radi rekli: »Le kaj pa je tega treba bilo, saj je bilo prej čisto v redu?« Toda ali je bilo res?

»Panta Rei – Vse se spreminja, vse teče,« je govoril že starogrški filozof Heraklit, ki je poudarjal, da »nihče ne more dvakrat stopiti v isto reko,« saj človek in reka nista nikoli več ista.

## Odnos do sprememb, čustva in občutki ob spremembah ter kako jih upoštevati

Odnos posameznika do spremembe in s tem spremljajoče misli, čustva in občutki, ki so bodisi negativni in neprijetni bodisi pozitivni in prijetni, v največji meri določa, če in kako se bo soočil s spremembo.

Pozitivne misli in prijetna čustva ter občutki	Negativne misli in neprijetna čustva ter občutki
Preobrazba, prepород; Postal bom drug človek. Gremo naprej, ni druge! Vse bo drugače. Vuuuuuuuu, končno! Gibanje, pretok, napredek; prostor za novo – druge ljudi, drugačne načine (razmišljanja, delovanja ...); odmik od tradicije; veselje, zagon, polet; lahko se česa naučim. Gotovo me čaka kaj dobrega, radost, navdušenje, veselje, vznemirjenost, polet, zagon, energičnost ...	Kaj zdaj? Zakaj prav jaz? Ne še zdaj. Nočem sprememb – naj bo tako, kot je. Drugi se morajo spremeniti. Kaj bodo drugi rekli? Ni vse od mene odvisno. Kakšen bo odziv? Če se ne spremenim, bo hudo. Kaj se bo zgodilo? Strah me je, obup, žalost, navezanost na staro, skrbi, jeza, gnev, bes, apatija, frustracija ...

*»Za veliko ljudi in organizacij so spremembe težke. Toda ena izmed stvari, o kateri smo lahko prepričani, je, da se spremembe bodo zgodile.*

*Stvari ne morejo ostati enake.«*

*(Greene, Grant, 2003: 66)*

Posameznikov odnos do sprememb(e) in s tem tudi spremljajoča čustva in občutki so odvisni tudi od tega, za katero spremembo gre (drugačna frizura, osebna lastnost, navada, globoko zakoreninjeno prepričanje, ločitev, menjava službe, selitev itd.), kateri so njeni učinki/posledice oz. kakšen pomen za življenje pripisujemo spremembi. Veliko pa je odvisno tudi od posameznikovega dojetja globine ali obsega spremembe. Večja kot je (npr. selitev v drugo državo in menjava poklica) sprememba in bolj, kot je prepričan, da je zanj pozitivna ter da ji bo kos, lažje bo.

To pa še ni vse. Posameznikov odnos do sprememb je odvisen od mnogih dejavnikov, med njimi od osebne strukture in osebne lastnosti, od t. i. metaprogramov (odločanje: enakost, enakost z različnostjo, različnost; delovanje: proaktivnost, reaktivnost), od preteklih izkušenj s spremembami, od iger in vlog, ki jih posameznik igra v življenju (Powell, 2000, 57–83). Na posameznikov odnos do sprememb vplivajo tudi njegova trenutna življenjska situacija (oz. njegovo zaznavanje le-te), splošno počutje (telesno in duševno) ter tudi njegova samopodoba in samozavest; boljši in višji kot sta, večja je verjetnost, da se posameznik na spremembe ne bo odzval z vlogo žrtve, češ da se mu dogaja nekaj, kar ni pošteno in česar si ni zaslužil.

## **Spremembe in možgani ali zakaj (novoletne) zaobljube ne delujejo?**

Novoletne zaobljube niso nič drugega kot poskus motiviranja samega sebe, toda žal niso povezane z resnično željo po spremembi. Za udejanjanje spremembe si je treba postaviti konkreten, realen, vreden, dosegljiv in merljiv cilj ter načrtati pot, kako bomo ta cilj dosegli. Za to pa je treba vložiti veliko truda, kar hkrati pomeni tudi, da je treba stopiti iz cone udobja. To pa je stresno in težko, zato le majhnemu odstotku posameznikov uspe.

Doseganje sprememb zahteva spremembo vedénja. Da bi spremenili vedénje, pa so potrebne spremembe v načinih mišljenja. Potrebne so vzpostavitev novih nevronskih poti, da bi se lahko, ko smo pred razpotjem, ki nas sprašuje, kako se bomo odločili, odločili tako, da bomo sprejeli »boljšo« odločitev – torej tisto, ki pelje do zadanega cilja. Zanimivo je, da poskušanje, da bi dosegli spremembo z načinom razmišljanja »poskušal bom, da ne bom (vstavi poljubno: kadil, poležaval ...)« v resnici krepí stare vzorce, ki jih želimo spremeniti. Korenita sprememba torej zahteva nove nevronske poti in nov način razmišljanja (Williams, 2014).

## **Gospa sprememba in gospod gremlin tekujeta za prevlado**

### **Kruta resnica, jasna dejstva – pa kaj potem!**

Dejstvo je, da je diagnoza postavljena: »Ste sladkorni bolnik (tipa 2), kar pomeni... To je najpogostejša oblika sladkorne bolezni, ki jo ima približno 90 % vseh diabetikov. Sladkorne bolezni se ne da pozdraviti, jo je pa mogoče nadzorovati in z njo kvalitetno živeti. Cilji zdravljenja so:...«

To je tisto, kar sliši sladkorni bolnik. Vprašanje, če tudi poslušá. Še pomembneje pa je, kaj občuti. In v večini primerov občuti strah. Strah pred neznanim, strah pred tem, kaj bo. Strah pred spremembo. Potem se pojavi dvom, če je vse skupaj sploh res, če morda ni prišlo do napake. Nato velikokrat sledi zanikanje – pa kaj potem! Včasih ta faza ni nikdar presežena; če bolnik ne prestopi v naslednjo fazo – fazo sprejemanja, ne bo naredil ničesar. Kajti šele v fazi soočanja lahko postane aktiven prevzemnik – skrbnik zase in za svoje novo, drugačno življenje. Pri tem je najpomembnejše prevzemanje odgovornosti zase, za svoje zdravje in za svoje življenje.

### **Koristi in pozitivni učinki spremembe ali posledice statusa quo**

Med vsemi temi prehodi (ki se lahko zgodijo ali pa tudi ne, saj se bolnik v kakšni fazi tudi zatakne) diabetik vsaj na nezavedni ravni tehta razloge za spremembo in proti spremembi. Na eni strani so razlogi za spremembo, ki so povezani s pozitivnimi učinki sprememb ali odmikom od negativnih posledic, če se s spre-

membo ne bo aktivno sočil. Na drugi strani so koristi ohranjanja statusa quo ali vztrajanja v coni udobja, ki niso nič drugega kot opravičilo ali izgovori, da ni treba ničesar storiti. Sekundarna korist tega je tudi ohranjanje obstoječih navad (prehranjevanja, spanja, ukvarjanja ali neukvarjanja s telesno vadbo ...) in s tem večje količine energije, ki je ni treba mobilizirati, da bi se diabetik odgovorno soočil z nujno potrebno spremembo.

### Saj bom, ampak... in gospod Gremlin

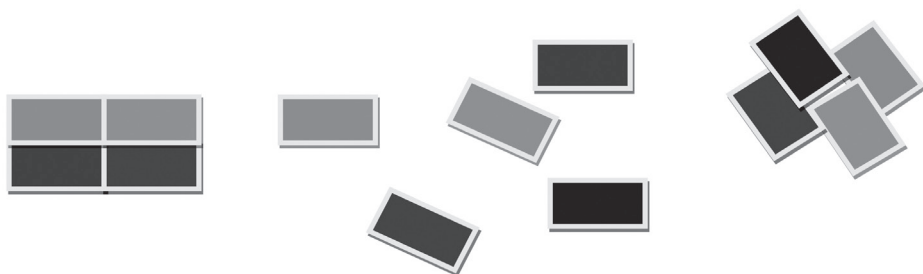
Tudi če zavedanje o nujnosti spremembe obstaja, je diabetik kot vsak človek in vsak sistem nagnjen k ohranjanju ravnotežja in največjih koristi po liniji najmanjšega odpora. Zato sam pri sebi poskuša racionalizirati svojo neaktivnost in odlašanje (beri; sebe prevarati in si lagati), tedaj nastopi gospod Gremlin: »Saj bom, ampak... , zdajle še nimam časa. Nujno je, da najprej... Ni še tako kritično, lahko še malo počaka... Bom jutri, bom naslednji teden.«

### Sprijazni se ali sprejmi

Če osebna zrelost in prevzemanje odgovornosti za lastno zdravje (in s tem kvalitetno življenje) premagata občutek varnosti in cono udobja, potem se diabetik sprijazni s tem, da bo treba nekaj narediti in premagati lastno naravo. Sprejemanje dejstva o prisotnosti sladkorne bolezni na identitetni ravni: Sem sladkorni bolnik brez igranja vloge žrtve (zakaj se to dogaja meni?) je značilnost zdrave in zrele osebnosti, ki svetovanje in vsakršno pomoč edukatorke (in drugega osebnosti, ki sodelujejo pri zdravljenju sladkorne bolezni) sprejme kot dobrodošlo in s hvaležnostjo.

### Lewinov večfazni model sprememb

O procesu in modelu sprememb (ki se sicer nanaša na organizacije, a ga zlahka prilagodimo tudi posamezniku) je v petdesetih letih prejšnjega stoletja pisal že nemško-ameriški psiholog Lewin, ki je spremembo opredelil kot trifazni proces



**faza1:** odmrznitev

**faza2:** spreminjanje - prehod

**faza3:** ponovna zamrznitev

**Slika 1:** Lewinov trifazni model sprememb (Lewin, 1947)



Temeljna nagnjenost ljudi je, da iščejo okolje (situacije), v katerem se počutijo relativno varni ter imajo občutek nadzora. Pri svoji umestitvi, svoj občutek identitete povezujejo z okoljem. To ustvarja občutek lagodja in vse različice, celo tiste, ki lahko prinesejo pomembne koristi, bodo povzročile nelagodje. Iz tega »zamrznjenega« stanja se je težko premakniti, saj to zahteva določen napor. Praviloma to zahteva metode »PORINI« in »POTEGNI«; prve zagotavljajo premik, druge ohranjajo gibanje. Ljudje v stanju »pripravljeni na spremembe« so tisti, ki so odmrznjeni in že lahko naredijo prvi korak za razliko od drugih, ki potrebujejo dlje časa, da bi spustili svojo trenutno resničnost udobja. (Lewin's freeze phases, 2010)

**Prva faza** tako od posameznika zahteva, da sprejme spremembo kot nekaj nujnega, da bi lahko zrušil obstoječe strukture, preden ustvari nove načine delovanja.

**Druga faza** od posameznika (ali organizacije) pričakuje razumevanje spremembe in prevzemanje, učenje novega vedènja. To je ključna faza Lewinovega modela, saj je sprememba potovanje in ne preprost korak. To potovanje morda ni enostavno, saj utegne iti oseba skozi več stopenj napačnega razumevanja, preden doseže drugo stran.

Prehodi zahtevajo čas. Za posameznike, ki se soočajo s spremembami, je tudi v primeru pripravljenosti na spremembo prvi korak lahko zelo strašljiv. In to ne glede na to, ali so spremembe želene in pričakovane (selitev, rojstvo otroka) ali nezaželene in nepredvidene (izguba službe, ločitev, nenadna bolezen).

**Zadnja faza** pa je namenjena utrditvi spremembe. To je faza, ko je treba ponovno pognati korenine in osnovati novo mesto stabilnosti. Tudi ta faza je lahko zelo počasen proces in se ne zgodi čez noč. Ima pa tudi svoje pasti, saj se lahko zgodi, da posameznik ne sprejme svoje nove identitete. Nevarnost za to se pojavi zlasti tedaj, ko oseba v procesu sprememb ne zazna pozitivnih učinkov spremembe, motivacija pade in posameznik zaključi, da vse skupaj nima smisla. Sicer pa gre za zelo pomembno fazo, saj ta faza odloča o tem, ali se bo sprememba obdržala na dolgi rok. (Lewin, 1947; Ritchie, 2010, Lewin's freeze phases, 2010; priredila in dopolnila K.E.S., 2010, 2017)

## **Sladkorni bolnik in edukator – partnerja pri spremembah?**

### **Notranja in zunanja motivacija versus sprememba**

Vsaka sprememba, ki se na zunaj kaže v obliki spremenjenega vedenja, je povezana tudi z načinom razmišljanja in z našimi najglobljimi prepričanji (v kaj v resnici verjamemo). Zato je za trajnost spremembe zelo pomembno, da je le-ta

notranje in ne zunanje motivirana. Kadar je posameznik notranje motiviran, ne potrebuje spodbud ali kaznovanja, ker je »že aktivnost sama po sebi nagrada« (Woolfolk, 2002, 320).



Cilj delovanja je v dejavnosti sami, proces je pomembnejši od rezultata, vir podkrepitve pa je v človeku (Marentič - Požarnik, 2000). Viri notranje motivacije, sama ji pravim tudi HOČEM motivacija, so tako interesi, cilji, možnost samoodločanja, občutek lastne vrednosti in prepričanje o lastnih sposobnostih ter učinkovitosti. Za zunanjo motivacijo, sama ji pravim tudi MORAM motivacija, so značilne zunanje motivacijske spodbude, ki izhajajo iz okolja, so posredne, uporablja jih nekdo od zunaj, da bi z njimi sprožil motivacijski proces (Razdevšek - Pučko, 1999). Zunanje motiviran človek deluje zaradi zunanjih posledic, sama aktivnost ga ne zanima, delo je le »sredstvo za doseganje pozitivnih in izogibanje negativnih posledic« (Marentič - Požarnik, 2000, 188). Posameznika motivira neki pričakovani rezultat, ki si ga postavi za cilj delovanja, le-ta je pomembnejši od procesa, vir podkrepitve pa prihaja od zunaj. Zunanja motivacija pogosto ni trajna. Če vir zunanje podkrepitve izgine, dejavnost preneha. Zunanja motivacija je veliko šibkejša od notranje motivacije.

### **Cilj in odgovornost za spremembo – čigav pravzaprav ali kaj je moje in kaj vaše?**

Ne glede na to, kako si v vlogi edukatorke prizadevate, da bi pri diabetiku spodbudili spremembo, sta cilj in odgovornost za spremembo vedno in vselej samo pacientova. Da boste kot edukatorka oblikovali primeren odziv oziroma ustrezno (učinkovito) komunicirali s pacientom diabetikom, je zelo pomembno, da znate razlikovati med različnimi vrstami pacientov – diabetikov. Najpogostejše so tri (Sánchez, 2016, dodala Sánchez, 2017):

- 1. Pacient kot obiskovalec:** to je tisti diabetik, ki nima težav. V resnici tudi njegova bolezen ni tako huda ali nič posebnega, sploh ne nekaj, s čimer bi se bilo treba ukvarjati. Prišel je zato, ker ga je v to pregovoril nekdo drug (partner, prijatelj, sorodnik ...). Nima pričakovanj ali želje po spremembi. Obstaja celo velika možnost, da se ne zaveda problematičnosti svoje situacije (slepa pega). Tempo spremembe je zelo počasen.

Kaj lahko naredi in kako naj komunicira edukatorka? Išče večšine, pozitivne stvari, daje komplimente. Tempo je treba upočasniti, da bi nato lahko pospešili. Edukatorka naj išče, kaj tak pacient želi zase, in se pozanima, kaj (pacientovi pomembni) drugi mislijo o njegovi situaciji.

Primeri vprašanj in jezikovnih vzorcev edukatorke: »Kaj pravijo vaši bližnji? Kaj je pa za vas pri vsej stvari najpomembnejše? Kaj bi pa jaz lahko storila za vas? Česa bi si pa vi želeli?« (brez omenjanja diabetesa oz. bolezni)

- 2. Pacient kot pritoževalec:** to je tisti diabetik, ki še ni pripravljen ali še ne zmore storiti koraka v smeri izboljšanja situacije. Išče izgovore in se na predloge ter pobude (k spremembi) praviloma odzove z: »Ja, ampak ...« Njegova trenutna resnica je, da je žrtev, ki sicer ima problem, ki pa je težko ali skoraj nerešljiv. Zelo verjetno ga je tudi strah. Lahko bi ga označili za nekooperativnega in nemotiviranega. Tempo spremembe je srednje hiter.

Kaj lahko naredi in kako naj komunicira edukatorka? Z vprašanji išče izjeme, obdobja v pacientovem življenju, ko so stvari »manj slabe«. Pacienta tudi povabi, da razmišlja, kako BI bilo (uporaba pogojnika!), če bi bilo.

Primeri vprašanj in jezikovnih vzorcev edukatorke: »Kako bi bilo, če bi redno jemali tablete? Kako bi bilo, če bi se ponovno lotili telovadbe enkrat tedensko? Kaj vi vam to prineslo? Kako bi bilo, če skupaj poskusiva s 1. korakom? Kaj bi se moralo zgoditi, da bi se (vaša) situacija izboljšala? ...«

- 3. Pacient kot stranka:** to je tisti diabetik, ki je svojo bolezen sprejel, je odgovoren, zrel, pripravljen in odločen, da nekaj spremeni. Tempo spremembe je hiter.

Kaj lahko naredi in kako naj komunicira edukatorka? Pacienta naslavlja neposredno ter uporablja njegov jezik. Da naj mu povratno informacijo o tem, kako napreduje; skoraj gotovo bo zanj uporabna in dobrodošla.

Primeri vprašanj in jezikovnih vzorcev edukatorke: »Kaj lahko še naredite, da se boste še bolje počutili? Kaj vas še zanima, kaj še želite izvedeti o svoji bolezni? Kako vam lahko jaz še pomagam?«

Takšnega bolnika si lahko samo želimo. Svetovanje bo obrodilo sadove, diabetik bo še sam dodatno iskal informacije pri edukatorki, prosil še za kakšno srečanje, bral o svoji bolezni in svojo bolezen sprejel kot dejstvo. Počasi, a

vztrajno in tudi z vašo pomočjo bo začel spreminjati svoje vzorce (razmišljanja, delovanja) in diagnozo – bolezen vzel kot priložnost. Zanj ali zanjo bo bolezen del življenja, z njo se bo naučil živeti in morda zaživel celo bolje kot prej. Za takšnega diabetika bi lahko celo rekli, da je bolezen prišla kot darilo.

### **Odločitev (za spremembo) kot ločitev**

Odločitev za spremembo je zlasti notranji proces vsakega posameznika, pri nekaterih hiter, pri drugih počasen, nekateri posamezniki pa te odločitve nikdar ne sprejmejo in to je njihova pravica. Vsaka odločitev je namreč tudi ločitev, ločitev in opuščanje starega, da bi lahko zaživel in nastalo novo. Če staro ne odide, za novo ni prostora.

### **Česa nas uči orel?**

Orel, najbolj znana ptica roparica na svetu, ima najdaljšo življenjsko dobo med vsemi pticami, saj lahko doživi tudi sedemdeset let.



Da bi doživel to starost, mora orel enkrat v življenju sprejeti silno težko odločitev. Ko doseže štirideset let, njegovi dolgi in elastični kremplji ne morejo več loviti plena, s katerim se hrani. Njegov, nekoč dolg in oster kljun postane ukrivljen. Njegova stara in težka krila se zaradi gostih peres zatikajo za prsi, kar mu onemogoča let. Takrat lahko nekoč mogočni orel izbira le med dvema možnostma: smrtjo ali preobrazbo – bolečim procesom sprememb, ki traja 150 dni. Da bi lahko začel ta proces sprememb, orel odleti na vrh gore in sede v gnezdo. V kamen kljuva tako dolgo časa, da mu del kljuna odpade. Nato potrpežljivo čaka, da mu zraste nov kljun, s katerim izkljuva stare kremplje. Ko mu zrastejo novi kremplji, začne puliti svoja stara in težka peresa. In tako se po petih mesecih preobrazbe orel prerodi in živi še trideset let.

Orel, žival, se na spremembo odzove nagonsko in se na sprašuje, kaj sedaj, zakaj tako težka peresa, zakaj moj kljun in kremplji niso več za nobeno rabo ... Orel spremembo, ki jo prinaša starost (čeprav je šele v resnici na dobri polovici svojega življenja), sprejme in se z njo sooči na način, kot mu ga je predpisala narava in se nanjo nagonsko odzove. Sprememba je izjemno boleča in orel gre skozi sam, brez kakršne koli podpore.

Da bi preživel, osebnostno rasli in predvsem kvalitetnejše in srečnejše živeli, je potrebno, da gremo večkrat v življenju skozi proces preobrazbe. Odločitev zanjo pa je stvar vsakega posameznika, pri čemer se »posamezniki ne odzivajo na svet, kakršen je, marveč na pomen, ki mu ga pripisujejo.« (Rozman, 2004, zadnja platnica). Vsak posameznik je sam in v celoti odgovoren za svoje zdravje, za svoje življenje. Vsi, ki se z njim srečamo na njegovi življenjski poti (preobrazbe), smo lahko le njegovi sopotniki, nikdar pa policaji, sodniki ali vlačilci.

## Literatura in viri

1. Bach Richard (1994). Juan Salvador Gaviota. Buenos Aires: Javier Vergara Editor.
2. Greene Jane, Grant M. Anthony (2003). Solution Focused Coaching. Harlow: Pearson Education Limited.
3. Johnson Spencer (2000). Kje je moj sir? Ljubljana: Založba Tuma.
4. Lewin Kurt Zadek (1947). Frontiers in group dynamics. Human Relations 1. Str. 5-41.
5. Lewin's freeze phases (2010). Pridobljeno iz [http://changingminds.org/disciplines/change\\_management/lewin\\_change/lewin\\_change.htm](http://changingminds.org/disciplines/change_management/lewin_change/lewin_change.htm)
6. Powell John (2000). Zakaj se ti bojim povedati, kdo sem? Vpogledi v človekovo spoznavanje samega sebe, osebnostno rast in medsebojno komunikacijo. Ljubljana: Župnijski urad Ljubljana – Dravlje.
7. Ritchie Bronwyn (2010). Lewin's change management model: Understanding the three stages of change. Pridobljeno iz <http://www.consultpivotal.com/lewin%27s.htm>
8. Rozman Sanja (2004). Sprememba v srcu. Ljubljana: Studio Moderna.
9. Sánchez Karin Elena (2016). Solution Focused Brief Coaching/Therapy/Leadership. Zapiski z usposabljanja. Medvode: RIBALON.
10. Sánchez Karin Elena (2010). Veščine coachinga za nevladne organizacije\_vaje. Interno seminarsko gradivo. Ljubljana: Kaetrida.
11. Williams Ray (2014) Why People Can't Keep Their New Year's Resolutions? Psychology today. Pridobljeno iz: <https://www.psychologytoday.com/blog/wired-success/201412/why-people-cant-keep-their-new-years-resolutions>

12. Kaj je diabetes? (2017). Pridobljeno iz: <http://www.diabetes-zveza.si/sl/kaj-je-diabetes>
13. Razdevšek-Pučko Cveta (1999). Motivacija in učenje. Teze predavanj. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
14. Stipek Deborah (2002): Motivation to Learn. From Theory to Practice. Boston: Allyn & Bacon.
15. Marentič-Požarnik Barica. (1988). Dejavniki in metode uspešnega učenja. Ljubljana: Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani.
16. Marentič-Požarnik Barica. (2000). Psihologija učenja in pouka. Ljubljana: Državna založba Slovenije.
17. Woolfolk Anita (2002). Pedagoška psihologija; Ljubljana: Educy.

# 9.

## Diabetes in športna aktivnost

Tadeja Logar Dolinšek, Barbara Murn Berkopec, Nataša Bratina

---

### Uvod

Telesno aktivnost priporočamo vsakomur, saj z redno telesno vadbo telo vzdržujemo v dobri kondiciji in tako lažje prenašamo vsakodnevne napore in stres. Vzorci gibanja in športnega udejstvovanja, ki so pridobljeni v otroštvu in adolescenci, se pogosto ohranjajo vse življenje in zgradijo temelj za dejavno in zdravo življenje. Šport torej vpliva na naš odnos do zdravja, prehrane in načina življenja.

Kadar športno aktivnost priporočimo posamezniku s sladkorno boleznijo, se moramo zavedati, da je treba zdravljenje z inzulinom prilagoditi želji po športu in ne obratno.

Trening sam zahteva skrbno načrtovanje glede na intenzivnost in trajanje treninga, športno panogo, čas treninga, višino krvnega sladkorja, prehranski režim in terapevtsko shemo.

Raziskave po svetu so pokazale, da redna telesna aktivnost ni najpomembnejši dejavnik za dobro presnovno urejenost sladkorne bolezni – nižje vrednosti HbA1c. Zato športna aktivnost ni osnovni način zdravljenja sladkorne bolezni. Redna telesna aktivnost zmanjšuje nevarnost srčno-žilnih obolenj, pomaga pri vzdrževanju telesne teže ter izboljšati samopodobo in zmanjševati stres.

### Fiziologija

Ob telesni aktivnosti se v telesu z mišičnim delom v povečanem obsegu sprva porabljajo zaloge glikogena (zaloga glukoze, ki je nanizana v dolge razvejane verižice in predstavlja energetska rezervo našega telesa) v mišicah in jetrih. Obenem pa se v večjem obsegu porabljajo tudi maščobe (oziroma njihov razgradnji produkt – maščobne kisline) kot vir energije za delo mišic med športno aktivnostjo (krčenje mišičnih vlaken).

Za vstop glukoze v celico je potreben inzulini. Hitrost vstopa glukoze v aktivne mišične celice ob telesni vadbi je kljub enaki količini inzulina večja. Vzrok za to je povečana poraba glukoze kot energetskega vira v času telesne vadbe. Po zaključenem treningu (uri telesne vadbe) ostaja v mišicah še dan do dva večja

občutljivost za inzulin. Sklepamo lahko, da z redno telesno vadbo tri- do štirikrat tedensko lahko zmanjšamo celotno potrebo po inzulinu.

### ***Športna aktivnost in mesto injiciranja insulina***

Pri večji aktivnosti mišic nog (tek, hoja, kolesarjenje) iz dobro prekrvljenega podkožnega tkiva stegna poteka vsrkavanje insulina veliko hitreje. Tudi pre-globok vbod z iglo mehanskega injektorja neposredno v mišico prinaša večjo nevarnost hipoglikemije zaradi večjega krvnega pretoka skozi aktivno mišico in s tem hitrejšega vsrkanja insulina iz podkožja in mišice v kri. Zato je treba pred treningom razmisliti, kam bomo injicirali inzulin ali kje je najprimernejše mesto za vstavev seta za dovajanje insulina v inzulinske črpalke.

### ***Poraba sladkorja v telesu pri športu***

Med telesno dejavnostjo je poraba glukoze pri odrasli osebi 8–12 g/uro, kadar je trening zelo naporen in zahteven, pa se porablja celo dvojna količina. Istočasno se poveša tudi raven hormonov v krvi (adrenalin, glukagon in kortizol), katerih učinek je nasproten inzulinu in bodo povišali raven krvnega sladkorja, ker ga sproščajo iz zalog glikogena v telesu, predvsem v mišicah in jetrih, in spodbujajo nastanek glukoze iz drugih snovi v telesu.

Kadar je učinek teh hormonov nezadosten, lahko raven krvnega sladkorja pada s hitrostjo 0,1 mmol/l v minuti, kar bo po določenem času privedlo do hipoglikemije, saj bo zaradi neskladja med hormoni prevladal učinek insulina.

### ***Ali lahko krvni sladkor med telesno aktivnostjo narašča?***

Raven krvnega sladkorja se med vadbo povečuje, če v telesu primanjkuje insulina. Ko se izrabijo celične zaloge glikogena v mišični celici, je to signal za telo, da je sladkorja premalo. Hormoni glukagon, adrenalin in tudi kortizol telo opozarjajo, da je treba sprostiti več glukoze iz glikogena v jetrih. Nastopi sproščanje glukoze iz jetrnega glikogena ter tvorba glukoze na novo. Obenem se začne v celici tudi razgradnja maščob, ki povzroči nastanek ketonskih teles in s tem dodatno pripomore k nevarnosti razvoja ketoacidoze.

Ob izjemnih športnih naporih se izločajo v telesu še večje količine stresnih hormonov – adrenalina in kortizola –, zato krvni sladkor kljub športni aktivnosti in primernemu odmerku insulina lahko celo narašča, in je v določenih časovnih razmikih potrebno injiciranje dodatnih manjših odmerkov insulina.



### ***Hipoglikemija in telesna aktivnost***

Ob telesni aktivnosti, zlasti kadar je trening naporen, se v mišicah in jetrih izrabijo zaloge glikogena, zato obstaja nevarnost hipoglikemije še več ur po vadbi. Obenem so mišice občutljivejše za inzulin še do 18 ur po vadbi, kar pomeni, da hipoglikemija lahko nastopi tudi v noči po dolgotrajnem treningu. Zato je treba zaloge glikogena v jetrih in mišicah po vadbi obnoviti. Velja pravilo, da bi morali po treningu zaužiti 10 do 15 g ogljikovih hidratov za vsakih 30 minut vadbe (ne za prvih 30 minut vadbe).

Vendar pa ne smemo pozabiti, da je potreben več kot en obrok, da nadoknadimo zaloge glikogena v telesu po zahtevnem treningu. Nevarnost hipoglikemije je večja, če ima športnik s sladkorno boleznijo dva treninga dnevno (zjutraj in zvečer), kar je pogosto pri vrhunskih športnikih. V takem primeru mora športnik dodatno povečati večerni obrok ali pa zmanjšati večerni odmerek inzulina za 1 do 2 enoti oziroma znižati bazalni odmerek v črpalki za 10 do 20 odstotkov preko noči.

Prav zato je dobro načrtovanje treningov in prehrane skupaj s trenerjem in diabetologom v takem primeru še toliko pomembnejše.

## **Praktična navodila za različne športne dejavnosti**

### ***Tek***

je izrazito aerobna aktivnost, sodi med vzdržljivostne športe. Telo porablja energijo iz ogljikovih hidratov in maščob. Poraba sladkorja raste z intenzivnejšim treningom. Telo se bo odzvalo glede na intenzivnost, trajanje teka, čas dneva, krožeči inzulin, krvni sladkor ob začetku teka. Glede na intenzivnost teka se sprošča več stresnih hormonov, kar lahko privede celo do porasta krvnega sladkorja. Ob dolgotrajnem teku bo krvni sladkor začel padati, saj bomo porabili zaloge glikogena in sladkorja v celici. Če se za tek odločimo dve uri po obroku, ko bolus inzulina že popušča, bo nevarnost hipe manjša. Tudi zjutraj je raven inzulina nižja, več je stresnih hormonov in nevarnost »hipe« manjša. Uporabniki črpalk lažje znižajo raven krožečega inzulina in se manj izpostavljajo »hipam«.

## **Napotki**

### **Injektor:**

- Pri kratkotrajnem teku po obroku naj bo odmerek inzulina manjši za 10–30 odstotkov.
- Če je tek dolgotrajen, naj bo odmerek manjši za 20–50 odstotkov.
- Ob teku zgodaj zjutraj najverjetneje ne bo treba prilagoditi odmerkov.

- Če je sladkor previsok, je potrebna korekcija (0,5–3 E).
- Pri obroku po teku se lahko odmerek inzulina zniža za 10–30 odstotkov, enako je lahko manj večernega dolgodelujočega analoga inzulina (10–20 odstotkov).

### **Črpalka:**

- Morda bo potreben dodatni vnos ogljikovih hidratov, v povprečju 10 do 20 g, manj pa, če je tek načrtovan zjutraj. Bolj ko je tek intenziven, več OH je potrebnih.
- Med tekom se povsem zaustavijo ali izrazito zmanjšajo bazalni odmerki. Bolus pred tekom naj bo manjši za 10–30 odstotkov. Bazalne odmerke bo morda treba zmanjšati še za več ur ali čez noč.

### **Nogomet**

Poraba energije je odvisna od položaja igralca – napadalec bo tekel več kot igralec v obrambi ali vratar. Vseeno bo treba spremeniti odmerke inzulina in vnos ogljikovih hidratov. Kadar ne prilagajamo odmerkov inzulina, je treba povečati vnos ogljikovih hidratov za 30–45 g na uro treninga.

Višina krvnega sladkorja je seveda odvisna od trajanja in intenzivnosti treninga ter zaloge inzulina. Pri dolgotrajnem treningu porabimo zalogo glikogena v jetrih, tako da bomo takrat potrebovali večji vnos ogljikovih hidratov in manj inzulina. Če so treningi redni vso sezono, je to moč opaziti kot manjšo potrebo po bazalnih inzulinih (srednjedelujoči inzulini ali nočni bazalni odmerki na črpalki).

### **Napotki**

#### **Injektor:**

- Če je trening načrtovan zjutraj, se zniža odmerek inzulina pred zajtrkom za 10–30 odstotkov.
- Če je trening popoldne, se zniža odmerek inzulina pred kosilom za 15–40 odstotkov.
- Če je trening pozno popoldne ali zvečer, je inzulina v telesu manj in bo treba manj prilagajati odmerke.
- Če je trening intenziven ali dolgotrajen, naj bodo odmerki pred obroki manjši za 20–30 odstotkov, hkrati pa tudi dolgodelujoči inzulini za 10–30 odstotkov.
- Pri obroku dodaš 15–30 g OH na uro igre, deloma je to odvisno od intenzivnosti treninga in nižanja odmerkov inzulina.

### Črpalka:

- Bazalni odmerki se znižajo za 25–100 odstotkov (seveda več napadalec kot vratar).
- Za dopoldanski trening pri zajtrku naj bo bolus manjši za 10–30 odstotkov, za popoldanski trening pa pri kosilu za 20–30 odstotkov.
- Če je trening dolgotrajen in intenziven, naj bodo bolusi za 20–30 odstotkov manjši tudi za naslednje obroke ter bazalni odmerki čez noč za 10–25 odstotkov.
- Pri obroku dodaj 15–30 g OH na uro igre, deloma je to odvisno od intenzivnosti treninga in nižanja odmerkov inzulina; če je trening dolgotrajen, bo nekaterim potreben prigrizek pred spanjem.

**Tabela 1:** Vnos OH glede na trajanje športne aktivnosti

Trajanje treninga	Intenziteta	KS < 6 mmol/l	KS 6–8 mmol/l	KS 8–11 mmol/l	KS > 11 mmol/l
15 min.	Nizka	0–5	0	0	0
	Srednja	5–10	0–10	0–5	0
	Visoka	0–15	0–15	0–10	0–5
30 min.	Nizka	5–10	0–10	0	0
	Srednja	10–25	10–20	5–15	0–10
	Visoka	15–35	15–30	10–25	5–20
45 min.	Nizka	5–15	5–10	0–5	0
	Srednja	15–35	10–30	5–20	0–10
	Visoka	20–40	20–35	15–30	10–25
60 min.	Nizka	10–15	10–15	5–15	0–5
	Srednja	20–50	15–40	20–35	5–15
	Visoka	30–45	25–40	30–50	15–30
90 min.	Nizka	15–20	10–20	5–15	0–10
	Srednja	30–60	25–50	20–35	10–20
	Visoka	45–70	40–60	30–50	25–40
120 min.	Nizka	15–30	15–25	10–20	5–15
	Srednja	40–80	35–70	30–50	15–30
	Visoka	60–90	50–80	40–70	30–60
180 min.	Nizka	30–45	25–40	20–30	10–20
	Srednja	60–120	50–100	40–80	25–45
	Visoka	90–135	75–120	60–105	45–90

### Tekmovalni šport

Seveda lahko športnik s sladkorno boleznijo dosega vrhunske športne rezultate. Vendar velja posebno opozorilo, kadar ima športnik že prisotne pozne zaplete na ledvicah in očeh. V tem primeru moramo določene športne zvrsti odsvetovati (predvsem tiste, kjer so možni padci, udarci).

Poznamo veliko znanih športnikov in športnic s sladkorno boleznijo, ki so vrhunski tekmovalci. Tudi v Sloveniji so bili uspešni na najrazličnejših področjih, od smučanja, plavanja, borilnih veščin, košarke, odbojke do atletike.

Zavedati pa se moramo, da je mogoče vrhunške športne rezultate doseči le, če je tudi sladkorna bolezen optimalno urejena. Zato je treba krvni sladkor pogosto preverjati, da bomo postopno odkrili, kako se telo športnika odzove v najrazličnejših situacijah, ob treningu, tekmi ipd. Če bodo treningi vedno ob določenem času dneva in bodo enako dolgi, bo tudi lažje načrtovati odmerke inzulina in posamezne obroke.

Najboljši čas za trening je uro do dve po obroku (govorimo o intenzivirani inzulinski terapiji). V prvi uri po injiciranju inzulina se njegov učinek strmo povečuje. Če bi vadili v prvi uri, bi se zaradi aktivnosti inzulina še hitreje vsrkal v kri in nevarnost hipoglikemije bi bila tako še večja. Bolje je načrtovati intenzivni čas treninga tako, da je od injiciranja inzulina minila vsaj ena ura, in pri tem pri injiciranju izpustiti predel najaktivnejše mišične skupine. Seveda pa v tem času že lahko potekajo lažje vaje, na primer ogrevanje.

Če uporabljamo inzulinsko črpalko, je lahko odmerek inzulina pred obrokom tak kot običajno, vendar pa za čas vadbe črpalko preprosto odklopimo ali pa nastavimo začasni bazalni odmerek, ki bo 30–50 ali celo več odstotkov manjši od običajnega. Nekateri poskusijo tudi tako, da izpustijo odmerek inzulina pred obrokom, vendar pa med treningom ostane črpalka priklopljena in teče običajni oziroma nekoliko zmanjšan bazalni odmerek.

Pred naporno tekmo je za športnika s sladkorno boleznijo situacija pogosto še težja, čeprav je fizična obremenitev podobna kot pri vsakodnevnih treningih. V tem primeru lahko stres, trema, želja po dobrem dosežku povišajo krvni sladkor. S tem je nevarnost hipoglikemije za športnika manjša, potreba po ogljikovih hidratih med samo tekmo pa kljub temu ostaja podobna kot med treningom. Vendar pa mora biti športnik pazljiv pri injiciranju odmerkov inzulina za stabilizacijo visokega sladkorja, saj bo učinek nepredvidljiv, sploh če stres in trema popustita. Po navadi je učinek stresa in treme med tekmo kratkotrajen in izzveni v 20 do 30 minutah. Vendar pa so reakcije posameznikov različne, zato je pomembno, da vsak zase z merjenjem krvnega sladkorja večkrat preveri, kaj se pravzaprav dogaja med telesno vadbo.

## Zaključek

za otroke, najstnike ter odrasle osebe, ki imajo sladkorno bolezen in želijo biti telesno aktivni, je najpomembnejše, da spoznajo odziv telesa na nihanje krvnega sladkorja ob telesni aktivnosti. V prihodnosti, ko bo prišla na trg inzulinska črpalka s funkcijo zaprte zanke, bo telesna aktivnost za osebe s sladkorno boleznijo lažje nadzorovana. S to črpalko pa se bo zmanjšala tudi nevarnost pred hipoglikemijo.

## Pomebni splošni napotki za varno telesno vadbo oz. trening

- Izbrati moramo vrsto treninga, ki bo ustrezala telesni pripravljenosti športnika.
- Krvni sladkor naj se preveri že približno eno uro in nato še 30 minut pred začetkom vadbe. Testa pokažeta, ali je krvni sladkor stabilen ali vrednost krvnega sladkorja mogoče pada – športna aktivnost po navadi znižuje raven krvnega sladkorja.
- Varna raven krvnega sladkorja pred vadbo je med 8 in 12 mmol/l.
- Če je raven krvnega sladkorja nižja ali pa se približuje vrednosti 6 mmol/l, je potreben dodatek ogljikovih hidratov (10 do 15 g), da se bo pred vadbo krvni sladkor nekoliko zvišal, svetujemo še dodatno meritev krvnega sladkorja med vadbo.
- Na vsakih 30 minut vadbe naj bi zaužili 10 do 15 g ogljikovih hidratov (ne za prvih 30 minut vadbe).
- Odsvetujemo vadbo ob slabo urejeni sladkorni bolezni, kadar je vrednost krvnega sladkorja večja od 12 do 14 mmol/l, še posebno ne, če so prisotni ketoni!
- Pred športno aktivnostjo se inzulin ne injicira v aktivni del telesa.
- Športno aktivnost se izvaja raje dopoldne, s čimer se zmanjša možnost hipoglikemije (predvsem nočne).
- Obrok po vadbi naj bo večji za približno 100 kcal, po popoldanski aktivnosti ravno tako povečamo večerni obrok zaradi preprečevanja nočne hipoglikemije.
- 15 minut pred vadbo je treba popiti 2–5 dl tekočine, tekočina je pomembna tudi med vadbo, vsakih 30 minut vsaj 1–2 dl (odvisno od razmer, v katerih trening poteka – temperatura, vlažnost, intenzivnost vadbe, starost in teža vadečega).
- O telesni aktivnosti je potreben posvet z diabetologom, še posebej, če je pridružena redukcijski dieti, da se prilagodijo odmerki inzulina oziroma drugih zdravil.
- Trener mora poznati osnove sladkorne bolezni. Tako bo lahko še pozorneje spremljal vadbo in dodatno prilagodil program vadbe.
- Na vadbo vadeči s seboj odnese zalogo inzulina, glukagon in prvo pomoč za hipoglikemijo.
- Ob pojavu bolečine naj se vadba takoj prekine.
- Pozorno je treba pregledovati stopala.
- Pomembna je pravilna izbira športnih copat in nogavic.

## Literatura in viri

1. Diabetes mellitus and exercise. ADA. Clinical practice recommendations. 2015. *Diabetes Care* 2015, 38 (1), str. S20–S31.
2. Robertson, K., Riddell, MC., Guinhouya, BC., Adolfsson, P., Hanas, R. 2014. International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014. Exercise in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2014 Sep;15 (20), str. 203–23. doi: 10.1111/pedi.12176.
3. Chimen, M., Kennedy, A., Nirantharakumar, K., Pang, TT., Andrews, R., Narendran, P. 2012. What are the health benefits of physical activity in type 1 diabetes mellitus? A literature review. *Diabetologia*, 2012 (55), str. 542–551. doi: 10.1007/s00125-011-2403-2.
4. Kennedy, A., Nirantharakumar, K., Chimen, M., Pang, T., Hemming, K., Andrews, RC. et al. Does exercise improve glycaemic control in type 1 diabetes? A systematic review and meta-analysis. *Plos One*8: e58861. doi: 10.1371/journal.pone.0058861.
5. West, DJ., Stephens, JW., Bain, SC., Kilduff, LP., Luzio, S., Still, R. et al. 2011. A combined insulin reduction and carbohydrate feeding strategy 30 min before running best preserves blood glucose concentration after exercise through improved fuel oxidation in type 1 diabetes mellitus. *J Sports Sci* 2011, (29), str. 279–289. doi: 10.1080/02640414.2010.531753.
6. Mohajeri, S., Perkins, BA., Brubaker, PL., Riddell, MC. Diabetes, trekking and high altitude: recognizing and preparing for the risks. *Diabet Med.*, 2015, May 12. doi: 10.1111/dme.12795.
7. Pivovarov, JA., Taplin, CE., Riddell, MC. 2015. Current perspectives on physical activity and exercise for youth with diabetes. *Pediatr Diabetes*, 2015, Jun;16 (4), str. 242–55. doi: 10.1111/pedi.12272.
8. Thurm, U., Harper, P. N. 1992. I am running on insulin: summary of the history of the international diabetic athletes association. *Diabetes Care*, 1992, 15 (11), str. 1811–1813.
9. Mohajeri, S., Riddell, MC. 2015. Advances in exercise, physical activity, and diabetes mellitus. *Diabetes Technol Ther.*, 2015 Feb, (17) 1, str. S88–95. doi: 10.1089/dia.2015.1511.
10. Bohn, B., Herbst, A., Pfeifer, M., Krakow, D., Zimny, S., Kopp, F., Melmer, A., Steinacker, JM., Holl, RW. 2015. DPV Initiative. Impact of Physical Activity on Glycemic Control and Prevalence of Cardiovascular Risk Factors in Adults With Type 1 Diabetes: A Cross-Sectional Multicenter Study of 18,028 Patients. *Diabetes Care*, 2015, May 26. pii: dc150030.

11. Francescato, MP., Stel, G., Stenner, E., Geat, M. 2015. Prolonged exercise in type 1 diabetes: performance of a customizable algorithm to estimate the carbohydrate supplements to minimize glyceimic imbalances. PLoS One, 2015 Apr 28,10 (4):e0125220. doi: 10.1371/journal.pone.0125220.
12. Perrone, C., Laitano, O., Meyer, F. 2005. Effect of Carbohydrate Ingestion on the Glycemic Response of Type 1 Diabetic Adolescents During Exercise. Diabetes Care, 2005, 28, str. 2537–2538.

# 10.

## Sladkorčki osvajajo Triglav

Teja Sever Šraj, Ana Gianini, Nataša Bratina

---

Lansko leto spomladi je na oddelku prof. dr. Tadej Battelino, dr. med., objavil nov izziv: kaj če bi povabili otroke s sladkorno boleznijo tipa 1 na Triglav? Na začetku so se pojavljala različna vprašanja, dvomi, ali bomo zmogli? Večina osebj na našem oddelku še nikoli ni bila na Triglavu, kako naj bi potem na najvišji slovenski vrh varno odpeljali še otroke in mladostnike s sladkorno boleznijo. Hitro smo začeli razmišljati, kako bi tak izziv izvedli, koliko otrok bi se lahko prijavilo, koliko osebja potrebujemo za tak podvig. Na spletni strani Društva za pomoč otrokom s presnovnimi motnjami Sladkorčki smo objavili prijavnico, dodali vabilo še vsem, ki so bili povabljeni v našo kolonijo na Debelem rtiču in začeli šteti. Do kolonije smo imeli osem prijav. Dovolj? Dovolj, da smo stopili v stik z gorskim reševalcem, ki ima prav tako sladkorno bolezen tipa 1 in ga povabili na sestanek na Debeli rtič. Tam smo prijavnice še enkrat prešteli in prijavljenih je bilo že 16 otrok.

Začeli smo sestankovati, pogovor je tekel o zahtevnosti pohoda, varnosti otrok, kako bodo sestavljene skupine, kako bo potekal dan, kaj moramo vzeti s seboj, česa ne sme zmanjkati, kako zagotoviti ves potreben material. Nato smo si razdelili naloge. Vsi dvomi so se hitro razblinili, po nekaj sestankih nam je postalo bolj jasno, kako bomo delali, uspelo nam bo! Oblikovali smo tri skupine otrok in mladostnikov, za vsako sta bila odgovorna dva zdravnika skupaj z eno edukatorko in še enim članom našega tima.

Sestavili smo seznam tistih, ki nam bodo pomagali poleg zdravstvenega osebja našega oddelka: Miha, Igor in Blaž kot gorski vodniki, Minca kot alpinistka in Janez kot gorski reševalec. Na drugi strani smo polnili tudi seznam zdravstvenega osebja: prof. dr. Tadej Battelino, dr. Nataša Bratina, asist. Klemen Dovč, doc. dr. Primož Kotnik, asist. dr. Darja Šmigoc Schweiger, asist. Jasna Šuput Omladič, so bili v zdravniški ekipi, seveda so tim sestavljale še diplomirane medicinske sestre in edukatorke Ana Gianini in Urška Sever, Teja Sever in Vesna Ilar, pa dve nutricionistki Ajda Mezek in Andreja Širca Čampa, z nami so odšle še Ada, Meta ter Brigita. Pridružil se nam je še študent medicine Anže, ki je prevzel



fotografiranje. Podporna in zdravstvena skupina je bile že junija sestavljena in pripravljena.

Naš seznam udeležencev se je medtem še polnil, na njem je bilo 25 imen otrok in mladostnikov, do odhoda sta sicer dva odpovedala, a takoj smo imeli nadomestilo in končno število otrok, starih od 10 do 18 let, je bilo 24. Še dva vodiča za pomoč pri vodenju sladkorne bolezni; študenta Iza in Andraž in končna številka vseh udeležencev se je povzpela na 50.

Med otroki le štirje še niso imeli inzulinskih črpalk, deset otrok pa je uporabljalo sistem za kontinuirano merjenje sladkorja v medceličnini – senzorje, samo ena deklica je imela celiakijo, drugih kroničnih boleznih ni bilo.

Kočo smo rezervirali že 5 mesecev prej, odločili smo se za izdelavo spominskih majic v treh barvah – za vsako skupino posebna barva, prav tako smo nakupili še bidone za vodo s spominskim napisom v treh barvah. Naročili smo tudi plakat, ki je obeležil naš vzpon na Triglav, pripravili smo tudi obvestila za medije in poskrbeli za skupinski prevoz. Že nekaj dni pred odhodom so vse družine dobile pisne napotke o potrebni opremi in pripomočkih za vodenje sladkorne bolezni, pozabili nismo niti na energijski malici, odločili smo se, da bo najprimernejše suho sadje, oreščki in energijske ploščice.

Zdravstveni tim je imel s seboj vso ustrezno prvo pomoč, ki smo jo razdelili vsem članom naše skupine:

- glukozne tablete in glukozni geli,
- merilniki sladkorja,
- obvezilni material,
- dodatna zaloga inzulina,
- glukagon,
- plastenke visoko koncentrirane glukoze in fiziološke raztopine za intravenozno aplikacijo,
- ves material za vzpostavitev intravenske poti,
- terapija za morebitne alergijske reakcije (per os, intravenska),
- protibolečinska zdravila,
- obliži za žulje in otiščance.

Sreda pred zadnjim vikendom v avgustu je bil tisti dan, ko smo se morali dokončno odločiti za vzpon. Dr. Dovč je več dni spremljal vremensko napoved – sončno brez oblaka in toplo. Takoj smo poklicali vse družine in jih obvestili,

da bo odhod na Triglav po načrtih. Še enkrat smo ob telefonskih klicih tudi ponovili, kaj morajo imeti otroci s seboj, svetovali vstavitev senzorja in vsekakor tudi menjavo seta za dovajanje inzulina. Največ vprašanj je bilo o tem, kdaj naj imajo otroci zajtrk, že doma ali s seboj.

Zadnji dan pred odhodom smo na oddelku pripravili zdravstveni material in ga razporedili v majhne vrečke ter sproti določali, kaj bo kdo nosil, zaloge so morale biti dovolj velike za vzpon in spust.

In v petek, 26. 8. 2017, se je začelo. Vstajanje ob štirih. Zbor pred pediatrično kliniko ob 6.00. Čakal nas je avtobus. Že pred kliniko so edukatorke zbrale svojo skupino, preverile so tudi, ali je otrok že zajtrkoval, sledil je zadnji posvet s starši in nalaganje nahrbtnikov v prtljažnik avtobusa. Naša pot se je tako začela, pomahali smo staršem in se odpeljali proti Pokljuki.

Parkirali smo v gozdu nedaleč od športnega centra Pokljuka, pot je bila tam manj strma. Dogovorili smo se, da bodo otroci znižali bazalne odmerke inzulina na 30 %, nekateri so jih celo povsem zaustavili (odločitev je bila odvisna od začetne glikemije), jutranji obrok pa so pokrili le polovično. Vsem smo izmerili krvni sladkor in se tako odločili, koliko inzulina dobijo tisti, ki uporabljajo mehanske injektorje – trije otroci so ostali celo brez običajnega jutranjega odmerka hitro delujočega inzulina.

Gorski vodniki so nam razdelili čelade in samovarovalne komplete. V nahrbtniku je bilo še komaj kaj prostora, osebje in starejši otroci so nosili več opreme, da mlajši otroci niso imeli pretežkih nahrbtnikov.

Pohod se je začel ob načrtovani uri, pot je bila lepa, eden od otrok je dobil astmatični napad, zato je začel jemati vpihe Ventolina in po kaki uri se je bolje počutil. Postanki so bili sprva kratki, da smo preverili glikemijo ali se ozrli na senzorske krivulje. Ves čas smo spodbujali otroke, naj pijejo, postopoma smo slačili tudi jope in krajšali hlače, saj se je pokazalo sonce in postalo je toplo. Prvi postanek za malico je bil po dveh urah hoje, ko smo premagali prvi klanec in je bila pred nami Vodnikova koča z dobrodošlim straniščem, možnostjo dolivanja pitne vode v bidone in tudi za kavo so bili prvi kandidati.

Nato je postala pot strmejša in sonce močnejše, zato je bilo na mestu navodilo, da se tudi največji uporniki namažejo s kremo z visokim zaščitnim faktorjem. Drevja ni bilo več, pred nami so bile samo še skale.

Ob 15.00 smo bili na vrhu pri Kredarici vsi, nekateri malo prej, ostali za njimi. Na Kredarici nas je čakalo kosilo. Vsi otroci so preverili pri nutricionistkah in dr. Bratini, kakšen naj bo odmerek insulina. Pri večini otrok je bilo dovolj, da pokrijemo samo kruh. Deklici s celiakijo je mama doma pripravila kosilo, prijazno osebje na Kredarici pa ji ga je pogrelo, tako da je imela tudi ona zagotovljeno dieto. Vsi so bili nasmejani, zadovoljni, saj do Kredarice v celotni skupini ni imelo niti pet otrok hipoglikemije. Sledil je posvet, kako naprej, največje vprašanje je bilo, ali gremo na vrh Triglava vsi skupaj, v dveh skupinah in kdaj bomo odšli na vrh. Na koncu je padla odločitev, da bo skupina varnejša, če bo razdeljena v dva dela. Prva skupina je odšla na pot isti dan po 17. uri. Prof. Battelino, dr. Kotnik in dr. Šuput skupaj s sestro Ano, Minco, Janezom, Mihom, Igorjem in Blažem so bili hitro pripravljene, pa tudi 12 otrok. In nikakor ne smemo pozabiti na študenta medicine Anžeta, ki je prevzel skrb za fotografije. Otroci so dobili čelade in samovarovalne komplete, vsak gorski vodnik je skrbel za štiri otroke. Preostali smo pomahali za srečo, druga polovica otrok pa je klepetala ali pa odšla počivat v depandanso, ki je bila naše prenočišče.

Iz toplega zavetja jedilnice smo opazovali greben, ki se je bleščal v sončnem zahodu in opazovali skupine, ki so se po njem vzpenjale ali spuščale. Malo pred osmo uro je v kočico na Kredarici vstopila naša zmagovalna skupina, vsa nasmejana. Vsi so zmogli, vsi so stali na vrhu, prejeli svoj triglavski krst in vsi so na skupni sliki z našim plakatom.

Hip ni bilo, adrenalin pa je pognal sladkor v višave, ob polnoči se je že umiril kljub odlični večerji in palačinkam navkljub. Otroci so hitro odšli v kočico, skupna ležišča so imela svoj čar in klepet se je nadaljeval še dolgo v noč.

Zvečer nismo pozabili niti na zabavo. Praznovali smo 15. rojstni dan enega od sladkorčkov, zapeli smo mu vse najboljše in izročili darilce. 15 let s praznovanjem na Triglavu in premagano astmo, to ni kar tako!

Dogovorili smo se, da bodo Teja, Urška, Ana in Vesna merile sladkor ob 22.00 in 24.00, po meritvah je vsakič sledil kratek posvet z dr. Bratino, kako z odmerki insulina čez noč. Dve manjši hipi smo imeli pred polnočjo in nato še eno ob pol enih ponoči ter zadnjo ob pol petih, vsi sladkorji pa so bili med 3 in 3,5 mmol/l. Po takem naporu in v skupini 26 sladkorčkov – bravo!

Naslednje jutro smo vstali že ob petih, malo bolj zaspani ob šestih. Hri bi so se obarvali, pogled je bil neverjeten, tudi fotografije so bile prelepe. Zajtrk nas je čakal ob sedmih, velik lonec čaja, kruh, sir, maslo, pašteta in jajca.

Vse smo opozorili, da je zajtrk pomemben, saj nas čaka dolga pot, eno skupino še vzpon na Triglav. Po zajtrku je sledila nova čestitka, tokrat za dietetičarko Andrejo, tudi na darilce nismo pozabili. Pa še to, za svoj rojstni dan je osvojila Triglav, čestitke!

Pred kočjo je sledilo skupinsko slikanje z vodniki in otroki. Veliko ljudi je spraševalo, katero društvo smo, in ni nam bilo težko povedati. Druga skupina je nato prejela opremo za varnejši vzpon na vrh, prvi skupini pa smo preložili čim več stvari iz nahrbtnikov – fantje, hvala vam, in seveda hvala Janezu, dr. Kotniku in dr. Šuputovi ter Ani, ki so vzeli vsak dodatni nahrbtnik. Drugi skupini, v kateri so bili mlajši otroci, je bilo tako veliko lažje.

Tokrat je bila skupina večja – 12 otrok, Iza in Andraž, Ajda, Andreja, Meta, Ada, Brigita, pa Urška in Teja z Vesno, skupaj s prof. Battelinom, dr. Bratino, dr. Šmigoc Schweiger, dr. Dovčem in seveda Anžetom. Namestili smo si čelade, varovalne komplete in se razdelili v skupine. Gneča je bila velika, vikend izjemno lep in skupaj z nami je veliko ljudi želelo na Triglav. Na ozkih in strmih predelih smo se tako čakali in klepetali.

Super nam je šlo, zmogli smo vse vzpone in spuste, si pomagali s samovarovalnimi kompleti, otroke je povezovala alpinistična vrv, navodila, ki smo jih dobili od gorskih vodnikov, so bila natančna. Pri postankih smo želeli samo eno stvar – vodo.

Na malem Triglavu smo postali za nekaj minut in slikanje, nato je sledil še vzpon do Aljaževega stolpa. Pozdravili smo ga z veselimi vzkliki, skupinsko sliko in krstom. Za večino od nas je bil to prvi obisk Triglava, mogoče ne zadnji. Vodniki so nam povedali, da so bili na vrhu že več kot stokrat, tudi prof. Battelino že več kot petdesetkrat.

Sledil je spust na Dolič, ki je bil zahteven, pesek na skalah, ampak tudi to nam je šlo dobro od rok, uporabljali smo varovalni komplet, navodila vodnikov in si pomagali med seboj. Postanki, preverjanje sladkorja, voda, za vse je bil čas, nikamor nismo hiteli. Po petih urah hoje smo bili končno na Doliču in čas je bil za malico in ponovne meritve sladkorja. Nakupili smo vodo, saj nam je je zmanjkalo, v hribih jo res ceniš, pa ne samo to. Približno 30 steklenic smo še potrebovali, tistih 1,5-litrskih seveda, zanje smo plačali čez 100 evrov. Spet smo jo razdelili po nahrbtnikih, kar nekaj teže smo brez težav nosili odrasli. Nato je padla še odločitev, da gremo ob pol treh naprej, in to v dolino Zadnjice, kjer nas je čakal avtobus.

Dobili smo novega junaka! Dr. Dovču je razpadel podplat na čevlju, kamni so bili ostri, vendar je še s pesmijo za vse nas zmagel šesturni spust do reke, kjer so bili natikači verjetno največja nagrada.

Pot do Zadnjice ni bila kratka, spuščali smo se po kamnitih potkah, veseli za vsako senco. Prva skupina je imela ob potoku uro počitka, do avtobusa smo prispeli do sedme ure vsi, sledila je pot čez Vršič. Neverjetno, koliko je bilo serpentin, in ko sediš na avtobusu, je pot še zanimivejša. Pri enem od ovinkov je šofer popravljal kot avtobusa kar petkrat, a je zmagel in avtobus je brez poškodb prišel na vrh in še v dolino. Ob 21.30 so nas s ploskanjem pričakali starši pred pediatrično kliniko.

Zasluzeno, od najmlajšega do najstarejšega smo prav vsi zmogli to dolgo pot: 2864 m, 40.000 korakov in 15 ur hoje. Čestitke vsakemu posebej in vsem skupaj. Zdaj smo vsi »ta pravi Slovenci«, bili smo na vrhu, bili smo krščeni in zmogli smo pot v dolino.

Hvala vsem, ki so nam pomagali, gorskemu vodniku Janezu, alpinistki in zdravnici Minci, gorskim vodnikom Mihi, Igorju in Blažu, pa Anžetu, vsem članom našega tima in vsem staršem, ki ste nam zaupali svoje otroke.

Hvala podjetju Medtronic, ki je podprl to pot, in osebju koč na Kredarici, Doliču ter Vodnikove koč.

Hvala šoferju za dobro voljo na poti in skrb za vse nas in seveda Špeli za naš dizajn na majčkah in bidonih ter podjetju Euroton za ugodno ceno za majčke in bidončke.

In naslednji izziv? Lansko leto je najprej skupina desetih mladostnikov odšla še na Slovaško na goro Rysy, v oktobru smo nato premagali še »desetko« na Ljubljanskem maratonu, letos smo pretekli več kot 10 km Wings for life, 6 km vzpona na teku Hop na grad, eno žensko »desetko« na DM teku, in še enkrat odšli na goro Rysy v Tatrah, vse to skupaj z našimi sladkorčki.

Letos nas čaka še en izziv, ponovno »desetka« na Ljubljanskem maratonu.

# 11.

## Zakaj je treba obvladovati nosečnostno sladkorno bolezen?

Polona Krošelj, Ajda Cenčič

---

### Uvod

Nosečnostna sladkorna bolezen (NSB) je sladkorna bolezen, ki se pojavi v nosečnosti in dosežena glikemija na tešče ali v 75-g testu OGTT dosega dogovorjeno diagnostično vrednost za nosečnostno sladkorno bolezen, ne dosega pa tiste glikemije, ki je kriterij za postavitve diagnoze sladkorne bolezni (1).

Kako lahko sladkorna bolezen v nosečnosti poslabša potek in izid nosečnosti, je znano (2). Zato smo leta 2016 ocenili vse registrirane ženske z NSB-jem, ki so opravile OGTT po porodu. Zanimali so nas zapleti pri porodu in novorojenčku. Za doseganje urejene glikemije je pogoj zdrav življenjski slog, in sicer uravnotežena prehrana, telesna dejavnost, če ta ni kontraindicirana, ter samokontrola glukoze v krvi (2).

Naloga edukatorke je, da nosečnico seznanimo s samozdravljenjem sladkorne bolezni med nosečnostjo (2). V prispevku je predstavljen potek učnih ur, ki jih opravi edukatorka z nosečnico z novoodkritim NSB-jem. Obravnava v specialistični ambulanti za diabetike Koper nima čakalne dobe, zato so lahko vsi, ki pridejo v našo ambulanto, obravnavani takoj.

### 1. obisk

Po postavljeni diagnozi in obisku pri diabetologu sledi edukacija.

Predstavi se NSB in potek zdravljenja. Ker je ključno znanje o prehrani, je učna ura namenjena splošnim značilnostim zdrave prehrane in izboru ustreznih živil ter pomenu prehrane na vpliv ravni glukoze v krvi (2). Edukatorka predstavi v nosečnosti odsvetovana živila ter nosečnici razloži, kako je treba količinsko oblikovati obroke hrane in skupaj sestaviti prehranski načrt. Pouči jo o ustrezni kombinaciji posamezne prehranske skupine pri obroku in razloži pomen glikemičnega indeksa. V prvi polovici nosečnosti zdravimo z merjeno prehrano 8,4 MJ, v drugi polovici pa z 9,2 MJ. Upoštevamo razne dietne posebnosti pri prehranbnem načrtu (intoleranca na mleko, razne alergije, druga pridružena

obolenja). Priporoča se pet obrokov dnevno, med kateri je triurna razlika, brez vmesnih prigrizkov (2).

Nosečnica načrtuje dnevni jedilnik z razpredelnico s posameznimi prehrambnimi živili, ki natančno opredeljujejo posamezna živila v utežni meri. Zaradi specifične spremembe metabolizma med nosečnostjo mora prehrana vsebovati manjši odstotek ogljikovih hidratov, zato se poveča delež maščob. Prav tako imajo prednost živila z nizkim glikemičnim indeksom, zlasti pri zajtrku (3).

Ob prisotnosti ketonov v seču priporočamo samokontrolo ketonov v seču dvakrat na dan, zjutraj na tešče in pred večerjo. Nosečnici se razloži, da so ketoni v urinu pokazatelj nezadostnega energijskega vnosa, predolgega časovnega razmika med obroki, neprimerne razporeditve obroka, izpuščanja obrokov ali pa bruhanja. Poudari se predvsem to, da povišani ketoni lahko negativno vplivajo na otroka v obdobju razvoja in rasti (3).

Ob prisotnosti ketonurije se priporoča povečerek (1 enota mleka in 1 enota škrobnega živila).

Poleg prehrane je pomembna tudi telesna aktivnost, ki je sestavni del zdravljenja. Če nosečnost poteka normalno in s strani ginekologa ni nobenih kontraindikacij, se svetuje redna zmerna telesna dejavnost. Največji učinek na uravnavanje glikemije ima telesna aktivnost 15–20 minut po obrokih hrane v trajanju 30 minut (3). Zaradi obsežnosti informacij nosečnico naročimo na ponovno edukacijo naslednji dan.

## 2. obisk

Edukatorka pregleda jedilnik in nosečnici odgovori na morebitna vprašanja o prehrani. Nauči jo uporabljati glukometer, saj je izvajanje samokontrole pomembno pri ugotavljanju ravni glukoze v krvi po zaužitju hrane (3). Ženske z NSB-jem izvajajo samokontrolo krvnega sladkorja šestkrat na dan (pred zajtrkom, kosilom in večerjo ter 90 min. po obrokih). Če ima dva dni zapored ob istem času povišane vrednosti sladkorja v krvi, pokliče edukatorko, s katero se posvetuje (dobi njeno telefonsko številko, na katero je dosegljiva 24 ur na dan).

### Kontrolni obiski (na 14 dni)

Sledijo kontrole na dva tedna. Po laboratorijskih izvidih (krvni sladkor pred obrokom in 90 minut po obroku ter HbA1c na 30 dni) in opravljenem pregledu pri diabetologu se na podlagi laboratorijskih meritev in dnevnika samokontrole pri nosečnicah, ki imajo odstopanja od normale, pregledajo jedilniki in meritve

ter ugotavljajo razlogi za povečane vrednosti sladkorja. Odpravljajo se napake pri sestavi jedilnikov, časovnih razmikih in izpuščanju obrokov.

Med kontrolami se lahko nosečnica posvetuje s svojo edukatorko. Če so vrednosti sladkorja kljub vsem ukrepom (telesna aktivnost po obroku, zamenjava sadja z zelenjavo pri zajtrku, pravilna sestava jedilnika) višji od dovoljenih, sledi po posvetu z zdravnikom zdravljenje z inzulinom. Nosečnica nato titrira doze inzulina na dva dni sama oziroma po posvetu z edukatorko ali zdravnikom.

## Zadnji pregled pred porodom

Na koncu zadnjega pregleda dobi nosečnica predvideni datum za OGTT po porodu. Ponovno se ji razloži postopek testa.

## OGTT po porodu – analiza rezultatov za leto 2016 v Ambulanti za diabetike v Kopru

Leta 2015 smo želeli oceniti zaplete po porodu pri ženskah z NSB-jem, a jih zaradi majhnega števila žensk (25 %), ki so opravile OGTT, nismo mogli izvesti. Odločili smo se za dodatne ukrepe za povečanje udeležbe OGTT-ja po porodu. Tako smo maja 2016 pri zadnjem obisku že vnaprej določili datum OGTT-ja po porodu. Če na predvideni datum niso prišle, so dobile še vabilo na dom. Tako nam je uspelo povečati udeležbo s 25 % (2015) na 53 % (2016). Vabilu se je odzvalo 24 % žensk.

Leta 2016 smo tako analizirali vse registrirane ženske z NSB-jem, ki so opravile OGTT po porodu. Od 79 nosečnic jih je 9 prenehalo hoditi na preglede po 1–3 pregledih. Zato smo zajeli skupino 70 žensk. Ob ugotovitvi NSB-ja je bila njihova povprečna starost 32 let, gestacija je bila 25,5 tedna, teža pa 80,3 kg. Večina, kar 69 %, jih je bilo diagnosticiranih na podlagi krvnega sladkorja na tešče, ostale so delale 75-g OGTT.

Vse ženske z NSB-jem smo poučili o zdravem življenjskem slogu. Ob povišanem krvnem sladkorju je bil predpisan inzulin (v 32 %). Od tega je bila predpisana bazalno-bolusna shema pri 61 %, prandialni inzulin pri 13 %, bazalni pa pri 26 % nosečnic.

Ob prisotnosti ketonurije je bil priporočen povečerek zabeležen pri 25 %. Družinska anamneza je bila pozitivna pri 65 % žensk, NSB v prejšnjih nosečnostih pa v 10 %. Spremljali smo tudi HbA1c. Povprečni začetni HbA1c je bil 5,1 %, ob zadnjih pregledih pa se je povprečni HbA1c povečal na 5,3 %.



OGTT po porodu smo naredili 42 ženskam. Po priporočilih ADA se test izvaja 6–12 tednov po porodu. V naši ambulanti ga izvajamo 8 tednov po porodu. Spremljali smo tudi zaplete pri otroku.

**Tabela 1:** Zapleti pri otroku

11,91 % Makrosomija	0 Hipoglikemija	2 % Kolki	0 Malformacije
26,19 % Zlatenica	23,81 % Carski rez	2 % Mortaliteta (drugi zapleti)	0 Izpah ramen

Povprečna teža otroka je bila 3438 g. Zabeležene ni bilo nobene preeklampsije. Večina žensk je imela spontan porod (71%). Pri treh ženskah se je razvila sladkorna bolezen tipa 2 (7,15 %), pri štirih (9,53 %) pa MTG.

## Sklep

V ambulanti za diabetike v Kopru se trudimo kakovostno obravnavati nosečnice skozi celo nosečnost. Poudarek je prav tako na udeležbi po porodu, ki smo jo na račun novih ukrepov izboljšali s 25 % leta 2015 na 53 % leta 2016. Vseeno pa se sprašujemo, zakaj je udeležba tako nizka. Ali je razlog dolg postopek dvournega OGTT-ja? Tudi v svetu se kriteriji o diagnosticiranju NSB-ja zelo razlikujejo.

## Literatura in viri

1. Tomažič, M., Sketelj, A. Slovenske smernice za klinično obravnavo sladkorne bolezni tipa 2. Diabetološko združenje Slovenije. Ljubljana, 2011, str. 88–94.
2. Poljanec Bohnec, M., Tomažin Šporar, M. Kurikulum za edukacijo o oskrbi odraslih bolnikov s sladkorno boleznijo. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov v endokrinologiji, 2012, str. 18–19.
3. Vujičić, S., Poljanec Bohnec, M., Žargaj B. Sladkorna bolezen. Priročnik za zdravstvene delavce. Ljubljana: Slovensko osteološko društvo, 2013, str. 398–401.

# 12.

## Uporabnost načel funkcionalne inzulinske terapije pri sladkorni bolezni tipa 2

Aleš Skvarča

---

### Filozofija funkcionalne inzulinske terapije

Namen izvajanja funkcionalne inzulinske terapije (FIT) je kar najbolj posnemati fiziološko izločanje inzulina iz trebušne slinavke in tako vzdrževati raven glukoze v krvi v mejah normale. Bolnikom omogoča fleksibilnejši življenjski slog z manj omejitvami. Z razvojem sodobnih pripravkov inzulina in novih tehnologij se temu cilju vse bolj približujemo. Še vedno pa ima pomembno vlogo človeški faktor in s tem edukacija bolnikov.

### Osnovna načela FIT-a

V sklopu edukacije FIT-a bolnike med drugim poučimo o delovanju različnih pripravkov inzulina. Bolniki opravijo poglobljeno edukacijo štetja ogljikovih hidratov (OH) v prehrani, ki predstavlja neke vrste abecedo FIT-a. Svetujemo jim redno tehtanje živil, da bi lahko na ta način kar najnatančneje določili odmerek inzulina za posamezni obrok. Razložimo jim načine preverjanja ustreznosti odmerkov bazalnega inzulina, OH-faktorja in korekcijskega faktorja (Kf). Bolnike naučimo ustreznega ukrepanja pri hipoglikemiji oz. diabetični ketoacidozi. Sledi uporaba načel FIT-a v posebnih okoliščinah, npr. v času telesne dejavnosti in nekaterih stanj (akutnih bolezni, operativnih posegov, drugih stresov, teščih stanj, potovanja itd.). Po zaključku edukacije FIT-a naj bi bili bolniki sposobni zelo natančnega samovodenja sladkorne bolezni in ustreznega reagiranja v posebnih okoliščinah. Seveda vsi ne uspejo doseči idealne ravni znanja, a že miselni preskok, ki ga večina doživi med edukacijo in nato vsaj delno vključi v svoj način samovodenja, lahko pomembno prispeva k izboljšanju urejenosti glikemije.

### Kdo je fit za FIT?

Načel FIT-a navadno učimo bolnike s sladkorno boleznijo tipa 1, ki to znanje nujno potrebujejo za ustrezno samovodenje. Pri sladkorni bolezni tipa 1 namreč zaradi avtoimunskih procesov pride do popolnega uničenja beta celic trebušne slinavke, tako da izločanje inzulina praktično povsem presahne in je

bolnik v celoti odvisen od eksogenega inzulina, vbrizganega v podkožje. Drugače je pri sladkorni bolezni tipa 2, kjer se izločanje inzulina iz trebušne slinavke največkrat zmanjšuje postopoma skozi obdobje več let in le redko povsem presahne. Zmanjšano, a še prisotno izločanje lastnega inzulina omogoča, da se bolniki lahko prehodno zdravijo s peroralnimi antihyperglikemičnimi zdravili. Tudi ko je za dobro urejenost glikemije potrebna uvedba nadomestnega inzulinskega zdravljenja, izločanje lastnega inzulina pri večini bolnikov s sladkorno boleznijo tipa 2 še ni povsem presahnilo in vsaj delno še lahko pripomore k znižanju krvnega sladkorja. To, sicer vse manjše in vse bolj variabilno izločanje inzulina pa hkrati z inzulinsko rezistenco lahko vpliva na meritve glukoze, ko preverjamo točnost odmerjanja inzulina. Takrat lahko različni odmerki eksogenega inzulina pripeljejo do podobnega rezultata, saj se enkrat bolj, drugič manj vplete še preostali lastni inzulin. To lahko še zlasti moti nekatere izračune faktorjev v sklopu FIT-a, zato ti niso zanesljivi in so posledično manj uporabni ali v praksi celo neuporabni.

Klinične prakse na tem področju sicer niso povsem enotne. Medtem ko nekateri menijo, da edukacija FIT-a ni primerna za bolnike s sladkorno boleznijo tipa 2, pa se drugi v posameznih primerih odločajo za vključitev teh bolnikov v FIT. Poročil o posebej prilagojenih programih tovrstne edukacije za bolnike s sladkorno boleznijo tipa 2 nisem zasledil; največkrat posameznike s težko vodljivo sladkorno boleznijo tipa 2 dodatno educirajo po enakem programu kot bolnike s sladkorno boleznijo tipa 1. Na splošno so primerni kandidati tisti bolniki, ki so dovolj motivirani za redno izvajanje samokontrole in natančno odmerjanje inzulina večkrat dnevno.

## **Predlog nove učne vsebine**

Po naših izkušnjah klasični program edukacije FIT-a za bolnike s sladkorno boleznijo tipa 2 ni primeren. Zlasti se vselej zatakne pri že omenjenih izračunih OH-faktorjev in korekcijskih faktorjev kot tudi pri preverjanju ustreznosti odmerka bazalnega inzulina. Ta testiranja v praksi največkrat ne dajo dovolj povednega rezultata. Po drugi strani pa bi nekatera splošnejša načela FIT-a posameznim bolnikom s sladkorno boleznijo tipa 2 zagotovo koristila. Zato predlagam, da bi uvedli nov edukacijski sklop (modul) za te bolnike, predvsem tiste na bazalno-bolusni inzulinski shemi in z ustreznim predznanjem. Vanj bi vključili osnovna načela FIT-a in naprednega prilagajanja odmerkov inzulina, prepoznavo in ustrezno upoštevanje OH v prehrani ter ukrepanje v posebnih okoliščinah. Izračuni faktorjev ne bi bili del teh vsebin. Od testiranj ustreznosti odmerka bazalnega inzulina pa bi morda prišel v poštev le prilagojeni nočni

test. Za jasno delitev te edukacije od klasičnega FIT-a predlagam tudi novo poimenovanje, npr. natančno prilagajanje inzulina (NPI). Zasnovali bi lahko več zahtevnostnih ravni: enostavnejša raven bi pri določanju odmerkov prandialnega inzulina vključevala opredelitev zdravega krožnika oz. uporabo modelov živil, zahtevnejša raven pa uporabo osnovnih merskih enot (npr. žlica, lonček itd.), tehtanje živil in izjemoma tudi osnove štetja OH. Dokončna opredelitev vsebin in izvedbe edukacije je seveda stvar nadaljnje razprave.

## Viri in literatura

1. Janež, A, Klavs, J, Peklaj, K, Tomažin, ŠM. 2016. Osnove funkcionalne insulinske terapije. UKC Ljubljana.
2. Howorka, K. Functional insulin treatment: Principles, Teaching Approach and Practice. Springer-Verlag 1991.
3. Standards of Medical Care in Diabetes. 2017. *Diabetes Care*, 2017, 40 (1).
4. Kramer, G, Kuniss, N, Kloos, C, Lehmann T, Müller, N, Sanow, B., et al. 2016. Principles of self-adjustment of insulin dose in people with diabetes type 2 and flexible insulin therapy. *Diabetes Res Clin Pract.*, 2016, 116, str. 165–70.
5. Dardari, D. Functional insulin therapy is applicable at type 2 diabetes. Abstract No. 2156-PO, ADA 71st Scientific Sessions, 2011.
6. Lowe, J., Linjawi, S., Mensch, M., James K., Attia J. 2008. Flexeating ible and flexible insulin dosing in patients with diabetes: Results of an intensive self-management course. *Diabetes Res Clin Pract.*, 2008, 80 (3), str. 439–43.

# 13.

## Bolezen čezmernega izločanja ravnega hormona akromegalija

Melita Dolenc

---

Ste pri ogledu fotografij iz mlajših let opazili bolj izstopajoče ličnice, čelo, brado, nos in uhlje? Ali so se vam v zadnjih letih prsti na rokah bolj zadebelili in postali večji, kot so bili? Kaj pa vaša stopala, so se v odraslem obdobju v nekaj letih nenavadno povečala? Kaj pa vse pogostejši glavoboli, neprijetno znojenje, bolečine v sklepih, motnja vida in sprememba glasu ali motnje spanja? Vse naštetu seveda ni vedno povezano z boleznijo, pa vendar bi lahko šlo za dolgo spregledano akromegalijo.

### Uvod

Akromegalija je redka bolezen, ki zajame celo telo, saj STH spodbudi rast kože (lojnice in znojnice), mišic, hrustanca, kosti, veziva in notranjih organov. Nastane zaradi povečanega izločanja ravnega hormona (STH) pri ljudeh, ki so že prenehali rasti. Poleg sprememb v presnovi ogljikovih hidratov poveča zbolevanje za srčno-žilnimi boleznimi in sladkorno boleznijo in posledično večjo umrljivost. Diagnoza se postavi v povprečju šele po petih letih po pojavu prvih simptomov. Enako pogosto zboleujejo moški in ženske. Študije kažejo, da je incidenca akromegalije od 7 do 11 primerov na milijon in prevalenca od 400 do 1000 primerov na milijon prebivalcev.

Gigantizem se razvije, ko se STH začne izločati v zgodnji mladosti, preden se zaprejo epifzni hrustanci dolgih kosti. Pri giganti se kasneje pojavijo tudi znaki akromegalije. Gigantizem se pojavlja redkeje kot akromegalija.

### Lokalni simptomi in znaki

Najpogostejši vzrok bolezni so STH-adenomi, ki so po pogostosti med hipofiznimi adenomi na tretjem mestu za prolaktinomi in hormonsko neaktivnimi hipofiznimi adenomi. Bolniki pogosteje tožijo zaradi hudih glavobolov, ki se pojavljajo kot posledica razraščanja hipofiznega adenoma, ki pritiska na duro in bližnje žile.

Čezmerno izločanje ravnega hormona dodatno povzroča rast lobanjske kosti, zadebelitev sluznice, večanje obnosnih votlin in pogostih sinusitisov. Izpad v

vidnem polju povzroča širjenje tumorja nad turškim sedlom. Rast v kavernožna sinusa povzroča motnje gibljivosti zrkel (bulbomotoriki) in dvojno sliko. V bistvu pri akromegaliji pospešeno rastejo vsi organi razen živčevja. Koža bolnika z akromegalijo je po vsem telesu zadebeljena, v njej pa se nahajajo mukopolisaharidi. Kožne gube postanejo poglobljene, kar daje obrazu videz grobosti. Zaradi povečanega delovanja znojnic in lojnic je potenje obilnejše, koža pa je bolj mastna. Povečajo se nos, ustnice, jezik in ušesa. Glas postane doneč in poglobljen zaradi podaljšanih glasilk in povečanega grla ter obnosnih votlin. Številka čevlja se poveča zaradi rasti stopal. Zadebelijo se mehka tkiva dlani in prstov, ki postanejo debeli in okorni. Spodnja čeljust zraste preko zgornje, zato prihaja do prognatije, zobje se razmaknejo. Povečajo pa se tudi nekateri deli skeleta: zadebeli se lobanja, čelna hiperostoza in obrvni loki štrlijo naprej, ličnice se povečajo. Zadebelijo se tudi metakarpalne in metatarzalne kosti ter falange. Razraščanje sklepnega hrustanca povzroči pojav eksostoze, predvsem pa pojav bolečin v velikih sklepih. Razvija se napredujoč degenerativni artritis. Pogosto so prizadeti kolenski, kolčni, skočni in komolčni sklep. Vretenca hrbtenice se razširijo, medvretenčne ploščice se v ledvenem in vratnem delu zadebelijo, v prsnem pa zožijo, predvsem v sprednjem delu, zato nastane kifoza. Z osteoporozo se pri bolnikih z akromegalijo skoraj ne srečamo, ker je mineralna kostna gostota izdatnejša kot sicer. Pojavi se videz sodčka, ker se stiki kostnega in hrustančnega dela rebra podaljšajo.

Zaradi napredovanja akromegalije se povečajo tudi **notranji organi**: srce, jetra, ledvica in debelo črevo. Pogostejši je pojav arterijske hipertenzije kot pri drugi populaciji in se lahko pojavi pri 40 odstotkih akromegalikov. Pri bolnikih z akromegalijo se ugotavlja povečan ali zadebeljen levi srčni prekat, tudi če bolniki nimajo hipertenzije. Pri nekaterih se pojavi specifična akromegalna kardiomiopatija. Z razvojem bolezni se povečajo tudi pljuča, zožijo se male dihalne poti, lahko pride do pljučne hipertenzije dodatne dihalne motnje pa lahko povzroča kifoza. Pojavi se hudo smrčanje in sindrom prekinitve dihanja med spanjem (obstruktivna sleep apnea ali OSI) kot posledica zožitve dihalnih poti zaradi velikega jezika, prognatije, zadebelitve mehkih delov zgornjih dihalnih poti. Lahko pa gre za centralni vzrok. Težave v veliki meri odpravi uspešno zdravljenje akromegalije ali pa uporaba naprave, ki omogoča stalni pozitivni tlak v dihalnih poteh (CPAP). Tretjina bolnikov ima multinodozno golšo (težave s ščitnico) in povečano prostato. Lahko se pojavi polipoza debelega črevesja, iz katere nastane adenokarcinom.

Zaradi povečanega izločanja kalcija v seč se lahko razvijejo ledvični kamni. Pri ženskah se pojavijo motnje v menstrualnem ciklusu (pogosta je sekundarna

amenoreja), ki je lahko posledica zmanjšanja izločanja gonotropina zaradi pritiska tumorja na zdravo hipofizo, pogosteje pa je posledica hiperprolaktinoma, ki lahko spremlja akromegalijo. Pri moških lahko pride do izgube libida in potencia, še posebno, če imajo mešani adenom STH in PRL.

Pri 20 odstotkih bolnikov se razvije sladkorna bolezen, ker je STH antagonist inzulina v večini presnovne poti (le pri sintezi beljakovin delujeta hormona sinergistično). Pri vsakem bolniku z akromegalijo se ugotavlja močno povečana inzulinska odpornost.

## Diagnosticiranje akromegalije

Ob sumu na akromegalijo določimo koncentracijo inzulinu podobnega rastnega hormona faktorja 1 (IGF-1). Ob povečani koncentraciji za potrditev akromegalije določimo **STH** in **OGTT** (s 75-g glukozo). Določamo krvni sladkor in STH bazalno po 30, 60 in 120 minutah. Po potrditvi akromegalije bolnik opravi MR hipofize, ki prikaže hipofizni adenom v 98 odstotkih primerov. Opredelitev izpadov v vidnem polju opravimo s preizkusom vidnega polja po Goldmanu. Bolniki z akromegalijo opravijo še test koncentracije prolaktina, ker adenom pogosto sočasno izloča oba hormona. Opravijo se tudi preiskave drugih hipofiznih perifernih osi, ker lahko hipofizni adenom povzroča nastanek hipopituitarzima. Zapleti, ki se pojavijo zaradi akromegalije, so: arterijska hipertenzija, akromegalna kardiopatija, ishemična srčna bolezen, motena toleranca za glukozo, sladkorna bolezen, obstrukcija zgornjih dihalnih poti, apneja v spanju, pljučno srce, ledvični kamni, polipoza, malignomi širokega črevesja, hipertrofija prostate.

## Akromegalija in prognoza

Pri povečanem izločanju STH rastejo distalni deli in organi le določen čas (nekaj let), potem pa ohranjajo svojo velikost. Če bolezen ne zdravimo, imajo akromegaliki v povprečju za deset let krajše življenje. Glavni vzrok smrti so kardiovaskularne bolezni. Zaradi slabe prognoze je zato treba bolezen čim prej odkriti in zdraviti. Ko se normalizira izločanje rastnega hormona, se bistveno izboljša stanje mehkih tkiv, notranjih organov, izboljša se celo delovanje srčne mišice. Kostni izrastki in spremembe na kosteh ostanejo, zmanjšajo pa se številni drugi znaki in simptomi, ki preprečijo posledice akromegalije.

## Zdravljenje in zdravstvena vzgoja bolnika z akromegalijo

Zdravstvena vzgoja bolnika se začne že pri zdravniku. Bolniku razloži namen zdravljenja z zdravili, ki zavirajo nastajanje določenih hormonov, kot je rastni

hormon. Pogovorita se o vplivu zdravljenja na posamezne organske sisteme, o možnih stranskih učinkih in njihovem trajanju. **Naloga medicinske sestre** je, da bolnika psihično in fizično pripravi na zdravljenje. Zdravstveno vzgojno delo mora biti prilagojeno vsakemu bolniku posebej. Pri učenju je treba upoštevati, da so bolniki lahko slabo motivirani, depresivni zaradi splošnega zdravstvenega stanja, socialno izolirani, anksiozni ali pa se že pojavljajo motnje pomnjenja in koncentracije.

Namen in cilji izobraževanja bolnika so:

- bolnik razume, zakaj je zdravilo pomembno,
- vpliv uporabe zdravila na potek zdravljenja,
- pravilno ravnanje z zdravilom,
- seznanitev in takojšnje ukrepanje ob tehničnih težavah,
- seznanitev bolnika o možnih stranskih učinkih zdravila.

**Z zdravili** želimo doseči koncentracijo STH na manj kot 1 mcg/l v dnevnem profilu. S tem izenačimo umrljivost bolnikov z akromegalijo s splošno populacijo. Cilj zdravljenja je normalizirati koncentracijo IGF-1 glede na starost in spol ter odstraniti, zmanjšati ali preprečiti razraščanje STH-adenoma. Uspešnost operativnega posega se ocenjuje med 70–90 odstotkov bolnikov z akromegalijo. Če adenoma ni bilo mogoče odstraniti v celoti z operativnim posegom, se odločamo za zdravljenje z zdravili, redkeje z obsevanjem. Zdravila, s katerimi zdravimo akromegalijo, so agonisti dopamina, s sintetičnimi analogi somatostatina in z antagonistom STH-receptorjem. Ob zdravljenju z analogi somatostatina, naravnega zaviralca izločanja STH se učinki zdravljenja pokažejo že po nekaj dneh. Z uvedbo zdravila se prenehajo glavoboli, čezmerno potenje in zmanjšanje mehkih tkiv na obrazu in udih.

## Uporaba zdravila za zdravljenje akromegalije

- Zdravilo za zdravljenje akromegalije je lahko na voljo v obliki napolnjene injekcijske brizge, ki je že v osnovi pripravljena za takojšnjo uporabo.
- Zdravilo je lahko na voljo tudi v obliki praška in tekočine (vehikla) za injiciranje. Prašek je bel, vehikel pa bister in brezbarven. Zdravilo in vehikel zmešamo šele, ko smo pripravljene na injiciranje odmerka.

Zdravilo se po rekonstituciji ne uporablja več. Uporabljenega zdravila ne odvržemo v odpadne vode ali med gospodinske odpadke. Le taki ukrepi pomagajo varovati okolje. O načinu odstranjevanja zdravila se je treba predhodno posvetovati z zdravnikom, medicinsko sestro ali s farmacevtom.



## Izbira mesta injiciranja

Mesto vboda je treba menjavati, da se prejšnje lahko obnovi in ne prihaja do neprijetnih sprememb na koži. Izogibati se je treba območjem s kostmi, rdečico, ranami, območju z modricami, brazgotinami ali območju, ki je prizadeto zaradi kožnih bolezni.

Mesta, ki so primerna za vbrizgavanje:

- zunanji del stegna,
- predel trebušne stene,
- zgornji zunanji kvadrant zadnjice v obliki globoke podkožne injekcije.

## Shranjevanje zdravila

Zdravilo shranjujemo v originalni ovojnici zaradi zaščite pred neposredno svetlobo. Shranjujemo ga v hladilniku pri temperaturi od +2 °C do + 8 °C. **Zdravilo ne sme zmrzniti!** Pred injiciranjem (pribl. 30 minut) pakirano zdravilo vzamemo iz hladilnika in pustimo, da se segreje na sobni temperaturi.

## Zaključek

Akromegalija pomembno vpliva na kakovost življenja bolnikov, pri katerih se rastni hormon čezmerno izloča. Bolezen je na srečo redka, prav zato pa je treba ob očitnih znakih in simptomih vseeno pomisliti tudi na to možnost in opraviti vse preiskave, da se čim prej izključi ali odkrije dovolj zgodaj, ko je še mogoče učinkovito zdravljenje.

## Literatura in viri

1. Pfeifer, M. et al. 2011. Akromegalija. Interna medicina. 4. izd. Ljubljana: Litterapicta: Slovensko medicinsko društvo, str. 867–71.
2. Kocjan, T., 2016. Diagnostični testi in zdravstvena vzgoja v endokrinologiji. V Pfeifer, M., Sever Jensterle M. et al., eds. Priročnik za zdravstvene delavce. Ljubljana, str. 20–23.
3. Capatina, C., Wass JA., 2015. 60 years of neuroendocrinology: Acromegaly. J Endocrinol, 226 (2), str. 141–60.

# 14.

## Opredelitev srčno-žilne ogroženosti pri otrocih in mladostnikih z družinsko hiperholesterolemijo in debelostjo z aplanacijsko tonometrijo

Jasmina Horvat, Primož Kotnik

---

### Uvod

Bolezni srca in ožilja (BSO) so vodilni vzroki smrti v razvitem svetu. (1) Povečuje se potreba po razvoju validiranih neinvazivnih orodij za zgodnje odkrivanje BSO-ja tudi pri ogroženih otrocih in mladostnikih. (2)

S tem namenom smo na Kliničnem oddelku za endokrinologijo, diabetes in bolezni presnove Pediatrične klinike, UKC Ljubljana, začeli uporabljati napravo, ki nam na neinvaziven način prikaže stanje preiskovančevega ožilja. Naprava uporablja metodologijo aplanacijske tonometrije, s katero izmerimo hitrost pulznega vala (PWV – Pulse Wave Velocity), ki nam da informacijo o podajnosti preiskovančevega ožilja. Večja kot je hitrost PWV-ja, manj je žila podajna oz. bolj je izražena ateroskleroza, tj. proces, ki vodi v BSO.

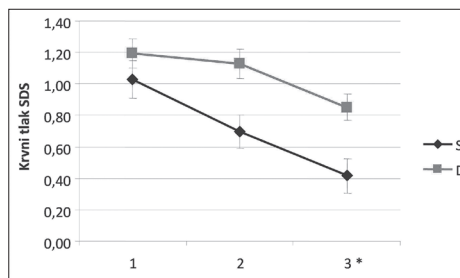
Trenutno to preiskavo izvajamo pri otrocih in mladostnikih, ki so v naši ambulanti vodeni zaradi debelosti ali hiperholesterolemije. V aprilu in maju 2017 smo meritev PWV-ja opravili pri vseh otrocih in mladostnikih, ki so bili zaradi teh dveh diagnoz obravnavani v naši ambulanti za funkcionalno testiranje, in rezultate analizirali.

### Meritev krvnega tlaka

Pri opredelitvi vrednosti PWV-ja algoritem naprave upošteva tudi vrednost krvnega tlaka preiskovanca. S tega vidika je zelo pomembno pravilno izmeriti krvni tlak. Hiter tempo našega dela, nekaj živčnosti in strahu pred »belo« haljo pogosto privedejo do lažnih višjih vrednosti. Merjenju krvnega tlaka smo namenili več pozornosti, da bi dobili res realne vrednosti.

Meritev smo izvajali leže na hrbtu v karseda mirnem okolju. V nekajminutnih presledkih smo trikrat zaporedoma izmerili krvni tlak. Na ta način je bilo pomejenih 76 pacientov, od tega 40 deklet in 36 fantov, v starosti od 7 do 21 let. 52 pacientov, vodenih zaradi družinske hiperholesterolemije, in 24 vodenih

zaradi debelosti. Iz grafov je jasno, da je prva meritev krvnega tlaka najvišja, druga nekoliko nižja, tretja pa je statistično pomembno nižja kot prva. To velja tako za sistolni kot diastolni krvni tlak (graf 1).



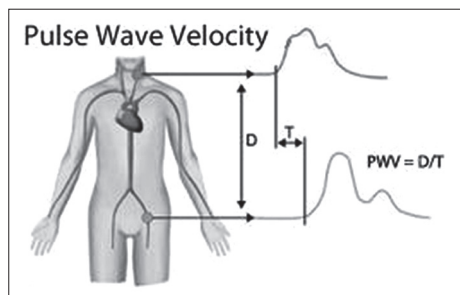
\*  $p < 0,05$ , če primerjamo spremembo med 1. in 3. meritvijo.

**Graf 1:** SDS vrednosti sistolnega in diastolnega krvnega tlaka. Prikazane so povprečne vrednosti treh zaporednih meritev.

## Hitrost pulznega vala

PWV je izmerjena hitrost pulznega vala. V klinični praksi navadno izmerimo PWV aorte, saj se zmanjšanje prožnosti žilne stene zaradi poapnenja žil običajno najprej pojavlja prav tukaj. PWV izmerimo z upoštevanjem časovne razlike maksimuma pulznega vala, izmerjenega na karotidni arteriji in stegenski arteriji, ter z določitvijo razdalje med dvema točkama. Nekoč so to preiskavo opravili tako, da so v žilo s pomočjo igel namestili majhne merilnike tlaka (krvava oziroma invazivna metoda). Slika 1 prikazuje, kako se izračuna PWV.

Čim bolj toga je stena aorte (poapnenje žil), tem višja je vrednost PWV-ja. Vrednosti nad 12 m/s v vsakem primeru štejejo za patološke (odrasla populacija). Dokazano je, da se nad to vrednostjo v veliki meri znižuje delež preživetja bolnika (3).



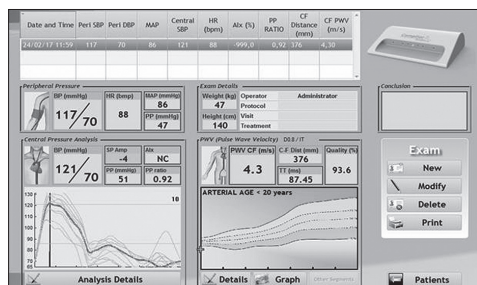
**Slika 1:** Prikaz izračuna hitrosti pulznega vala (PWV) (4)

Ocenjevanje PWV-ja v mladostniški populaciji kaže povezavo med zgodnjo prepoznavo procesov sprememb na ožilju in zgodnjih sprememb v nivoju krvnega pritiska. Preventivni pristop k BSO-ju mladih uvršča merjenje PWV-ja kot metodo, ki je potencialni pokazatelj za zgodnje spremembe na ožilju (5). V obsežni študiji, ki je potekala v letih 2006 in 2009 v Italiji, Franciji, Madžarski in Alžiriji so opredelili referenčne vrednosti za otroško/mladostniško populacijo. Sodelovalo je skupno 1008 zdravih otrok/mladostnikov, brez predhodnih težav z povišanim krvnim tlakom ali medikamentozno terapijo ki bi vplivala na krvni tlak (6). S pomočjo teh referenčnih vrednosti smo obdelali rezultate naših meritev.

Meritev PWV-ja je neboleča in v večini primerov izvedena v nekaj minutah. Skupaj s pripravo pacienta traja od 15 do 30 minut. Izvajamo jo z arteriografom Complior Analyze, ki nam poleg PWV-ja izmeri centralni venski pritisk in srednji venski pritisk.

Zagotovimo prostor za nemoteno delo, kjer se pacient lahko sprosti in umiri (ambulanto, bolniško sobo). Natančno razložimo, kaj bomo izmerili in kako bo preiskava potekala. Pacient se uleže na ravno površino na hrbet (preiskovalno mizo, bolniško posteljo). Z meritvijo obsega nadlahti izberemo pravilno velikost manšete. Uporabljali smo prenosni profesionalni merilec krvnega tlaka, Omron HBP 1300.

Zatipamo karotidno arterijo na vratu in femoralno arterijo v dimljah na isti(desni) strani telesa. Označimo mesti in izmerimo razdaljo med njima. Linija med točkama meritve mora biti ravna. V sistem vnesemo pacientove osebne podatke, telesno težo in višino, vrednost krvnega tlaka in razdaljo med točkama merjenja. Na označeni mesti na vratu in v dimljah prislonimo sondi in na zaslonu računalnika spremljamo krivulji. Preiskava je uspešna, ko dobimo 10 pulznih valov, s kakovostjo, višjo od 90 %. Računalniški algoritem nato izračuna vrednost PWV-ja ter ostale parametre. Slika 2 prikazuje rezultate meritve.



Slika 2: Primer meritve PWV-ja z napravo Complior

Dejstvo je, da večja količina podkožnega maščevja, predvsem v dimljah, otežuje izvedbo preiskave. Težje se zatipa predvsem femoralna arterija, zato tudi sonda težje zazna utrip. Nekaj pripomorejo tudi anatomija ožilja, strah, nelagodje. Vse to vpliva na uspešnost izvedbe preiskave.

Še enkrat moram poudariti, kako pomembna je dobra komunikacija med preiskovancem in izvajalcem. S tem da dobro obrazložimo, kaj bomo počeli, in otroka pomirimo, je preiskava hitreje in učinkoviteje opravljena. Ključnega pomena je primeren prostor brez motenj (mimohodi osebja ...), saj je v določenem trenutku otrok delno razgaljen. Prav to je včasih kar težko zagotoviti, saj smo poklicno deformirani in se pogosto ne zavedamo, kako se počuti oseba »na mizi«.

## Rezultati in uporabnost

Analizirali smo 71 meritev PWV-jev. Opravili smo jih pri 37 dekletih in 34 fantih, starih 7 do 19 let. Zaradi družinske hiperholesterolemije je vodenih 51 preiskovancev in 20 zaradi debelosti.

Absolutno vrednost PWV-ja, izraženo v m/s, smo pretvorili z metodo LMS v relativno vrednost, opredeljeno s SDS-jem, kar nam je omogočilo primerjavo ne glede na starost preiskovanca ali spol. Opredelili smo pozitivno korelacijo med SDS-jem sistolnega in diastolnega tlaka ter PWV-SDS( $r(\text{SPSDS}) = 0,33$  ( $p < 0,01$ ),  $r(\text{DPSDS}) = 0,23$  ( $p < 0,05$ ).

Višji kot je sistolni ali diastolni tlak, večja je hitrost pulznega vala oz. trše žilje ima pacient.

## Uporabnost ali kako naprej?

Na Kliničnem oddelku za endokrinologijo, diabetes in bolezni presnove Pediatrične klinike, UKC Ljubljana, meritve PWV izvajajo diplomirana medicinska sestra in zdravniki pediatri – endokrinologi. Preiskava je pomembna pridobitev oddelka, saj omogoča še boljšo opredelitev zgodnjih znakov BSO-ja pri otrocih in mladostnikih, vodenih zaradi debelosti oz. hiperholesterolemije. V prihodnosti bomo meritve izvajali rutinsko pri vseh preiskovancih s kroničnimi endokrinimi in presnovnimi boleznimi, ki so ogroženi zaradi BSO-ja, tj. pri otrocih in mladostnikih s sladkorno boleznijo tipa 1, kongenitalno adrenalno hiperplazijo pri dekletih s sindromom policističnih ovarijev in bolnikih s presnovnimi boleznimi, kot je npr. fenilketonurija. Z boljšo in zgodnejšo opredelitvijo posameznikov, ki so bolj ogroženi za BSO, bo omogočena kakovostna obravnava predvsem ogroženih posameznikov, medtem ko bomo lahko manj ogrožene preusmerili v vodenje na sekundarni ali primarni nivo oz. jih bomo

lahko obravnavali manj intenzivno, kar je pomembno ob omejenih kadrovskih in finančnih možnostih.

Z nadaljnjo validacijo metode meritve hitrosti PWV-ja in tudi drugih metod za opredelitev zgodnjih znakov BSO-ja, kot je npr. meritev debeline intime medije vratnih žil, si želimo oblikovati ambulanto za opredelitev zgodnjih znakov BSO-ja. V njej bi bila redno zaposlena diplomirana medicinska sestra. V tej ambulanti bi lahko poleg otrok z endokrinimi in presnovnimi boleznimi obravnavali tudi otroke z zgodnjimi zapleti BSO-ja z drugimi osnovnimi boleznimi.

### Literatura in viri

1. Najjar SS, Scuteri A, Lakatta EG. (2005). Arterialaging: is it animmutablecardiovascularriskfactor? Hypertension. 2005, 46, str. 454–462.
2. Urbina EM, Williams RV, Alpert BS, Collins RT, Daniels SR, Hayman L, Jacobson M, Mahoney L, Mietus-Snyder M, Rocchini A, Steinberger J, McCrindle B, fortheAmericanHeartAssociationAtherosclerosisHypertensionandObesity in YouthCommitteeoftheCouncil on CardiovascularDisease in the Young. Noninvasiveassessmentofsubclinicalatherosclerosis in childrenandadolescents: recommendationsforstandard assessmentforclinicalresearch: a scientificstatementfromtheAmericanHeartAssociation. Hypertension. 2009, 54, str. 919–950.
3. Štelcar A, Marčun Varda N, Miksić M, Gregorič A. Meritev podajnosti arterij pri otrocih kot metoda za oceno srčno-žilnega tveganja = Measurementofarterialcompliancein children as anassessmentmethodforcardiovascularrisk . XXI. srečanje pediatrov, april 2011, Maribor. Bibliografijastr., str. 61–65.
4. Dostopno na naslovu <http://www.complior.com/info-center>.
5. Pizzi OL, Brandao AA, Pozzan R, CamposMagalhes ME, Viana de Freitas E Brandao AP. PulseWaveVelocity in Young adults. Studyof Rio de Janeiro[master]. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ; Faculdade de Medicina de Petropolis, Petropolis, RJ-Brazil, 2011.
6. Reusz GS, Cseprekal O, Temmar M, Kis E, Cherif AB, Thaleb A, Fekete A, Szabo AJ, Benetos A, Salvi P. Reference ValuesofpulseWaveVelocity in HealthyChildrenandTeenagers. Hypertension. 2010, 56, str. 217–224.

# 15.

## Srčno-žilna ogroženost bolnikov s sladkorno boleznijo tipa 2

Luka Lipar

---

### Uvod

Dejavniki tveganja predstavljajo določeno značilnost ali lastnost posameznika in/ali populacije, ki se razvije že v zgodnjem obdobju življenja in je nato povezana s povečanim tveganjem za razvoj bolezni. Nekateri dejavniki tveganja so pridobljeni (npr. kajenje), drugi prirojeni (npr. familiarna hiperholesterolemija), tretji pa zgolj laboratorijski kazalci (npr. holesterol ali C-reaktivni protein), s katerimi si lahko pomagamo pri prepoznavanju bolj ogroženih skupin bolnikov. Dejstvo je, da niso vsi koronarni dogodki povezani z več »klasičnimi« dejavniki tveganja, temveč gre lahko tudi za nepravilnosti v procesu vnetja, hemostaze in/ali tromboze, ki imajo ključno vlogo pri nastanku koronarnega dogodka.

### Jedro

Smrtnost srčno-žilnih bolezni v zadnjem desetletju kljub napredku v zdravljenju narašča. Pričakovati je, da bodo do leta 2025 prehiteli vse glavne skupine bolezni, vključno z okužbami, rakom in poškodbami, ter tako postale najpogostejši vzrok smrti na svetu. Srčno-žilne bolezni prizadenejo tako moške kot ženske. Podatki kažejo, da lahko pri mlajših od 75 let kar 38 % smrti pri moških in 42 % smrti pri ženskah pripišemo srčno-žilnim boleznim (1).

Med klasične dejavnike tveganja prištevamo:

- kajenje,
- povišan krvni tlak,
- hiperlipidemijo,
- metabolni sindrom, inzulinsko rezistenco in sladkorno bolezen,
- telesno nedejavnost,
- debelost,
- stres in
- depresijo.

Med novejšje kazalce ateroskleroze pa prištevamo visoko občutljiv C-reaktivni protein (hs-CRP, homocistein in lipoprotein(a) (1).

V vsakdanji praksi se hitro postavi vprašanje, koga in kdaj zdraviti. V zadnjem času smernice za asimptomatske »bolnike« priporočajo uporabo točkovnikov za grobo oceno srčno-žilnega tveganja. Eden od pripomočkov je točkovnik SCORE, ki pri izračunu verjetnosti za smrtni srčno-žilni dogodek v prihodnjih 10 letih upošteva starost, spol, kadilski status, višino celotnega holesterola in višino krvnega tlaka. Zaradi socialno-ekonomskih razlik in z njimi povezano nagnjenostjo k srčno-žilnim boleznim se v praksi uporabljata tabeli za visoko ogrožene in manj ogrožene države, med katere spada tudi Slovenija (2).

Osebam z nizkim tveganjem je treba svetovati, kako ohranjati nizko tveganje. Praviloma so to tiste osebe, ki imajo 10-letno tveganje za smrtni srčno-žilni dogodek pod 1 %. Tisti, pri katerih je tveganje večje ali enako 5 %, potrebujejo intenzivno svetovanje o možnosti obvladovanja dejavnikov tveganja, na mestu je že razmislek o uvedbi zdravil. Pri tveganju nad 10 % praviloma bolniki že potrebujejo medikamentozno zdravljenje.

Neodvisno od točkovnika SCORE pa v skupino ljudi z visokim tveganjem za srčno-žilne dogodke uvrščamo bolnike, ki že imajo razvito srčno-žilno bolezen, sladkorno bolezen (razen sladkorne bolezni tipa 1 brez prizadetosti tarčnih organov) in zmerno do hudo ledvično prizadetost. Ti bolniki predstavljajo prednostno skupino bolnikov za intenzivno svetovanje o možnosti obvladovanja dejavnikov tveganja.

Bolniki s sladkorno boleznijo imajo približno dvakrat večje tveganje za razvoj srčno-žilnih bolezni v primerjavi s populacijo ljudi brez sladkorne bolezni (3). Bolniki, ki že imajo koronarno bolezen in imajo sočasno še sladkorno bolezen, imajo znatno slabšo prognozo kot koronarni bolniki brez sladkorne bolezni (4). Pri bolnikih s sladkorno boleznijo se je izkazalo, da striktno obvladovanje hiperglikemije znižuje tveganje za mikrovaskularne zaplete, v manjši meri pa tudi za srčno-žilne bolezni na splošno – se pravi, da cilj zdravljenja ni le znižanje glikemije, temveč tudi znižanje obolevnosti in umrljivosti zaradi srčno-žilnih bolezni. Ciljna vrednost HbA1c je po novih smernicah pod 7,0 %. Pri sladkornih bolnikih je še posebej pomembno obvladovanje krvnega tlaka (< 140/85 mm Hg), kar znižuje tveganje tako za mikro- kot makrovaskularne zaplete. Vsi sladkorni bolniki v sklopu znižanja tveganja za srčno-žilne bolezni potrebujejo tudi zdravljenje s statini. Obenem pa velja poudariti, da sladkorni bolniki brez dokazane aterosklerotične bolezni ne potrebujejo preventivnega antiagregacijskega zdravljenja z acetilsalicilno kislino (2,5).

Liraglutid je analog humanega glukagonu podobnega peptida 1 in velja za učinkovito sredstvo za zniževanje vrednosti krvnega sladkorja z ugodnim učin-



kom tudi na krvni tlak in zmanjšanje telesne teže (6–8). Nedavna študija LEADER pa je pokazala zelo ugoden učinek tudi v luči srčno-žilnih bolezni z znižanjem umrljivosti zaradi srčno-žilnih vzrokov, nižjo pojavnostjo srčnih infarktov in možganskih kapi pri bolnikih s sladkorno boleznijo tipa 2, ki so prejeli liraglutid, v primerjavi s skupino bolnikov, ki je prejela placebo (9).

## Zaključek

»Coronary heart disease is now the leading cause of death worldwide; it is on the rise and has become a true pandemic that respects no borders,« so zapisali leta 2009 na spletni strani WHO. Poznavanje in modifikacija dejavnikov tveganja lahko bistveno pripomoreta k znižanju smrtnosti zaradi srčno-žilnih bolezni. Prevenirna deluje: več kot 50-% znižanje smrtnosti srčno-žilnih bolezni je posledica modifikacije dejavnikov tveganja in 40-% posledica izboljšanih načinov zdravljenja.

Med dejavniki tveganja, ki močno prispevajo k razvoju srčno-žilnih bolezni, pa še posebej izstopa sladkorna bolezen. Z novimi zdravili (kot je tudi liraglutid) lahko uspešno nadziramo sladkorno bolezen, obenem pa zmanjšamo tudi tveganje za razvoj srčno-žilnih bolezni.

## Literatura in viri

1. Mann DL, Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E, editors. Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. Tenth edition. Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders; 2015.
2. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). Eur Heart J. 2016 Aug 1, 37 (29), str. 2315–81.
3. The Emerging Risk Factors Collaboration. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. The Lancet. 2010 Jun;375(9733), str. 2215–22.
4. Di Angelantonio E, Kaptoge S, Wormser D, Willeit P, Butterworth AS, Bansal N, et al. Association of Cardiometabolic Multimorbidity With Mortality. JAMA. 2015 Jul 7,314 (1), str.52.

5. Catapano AL, Graham I, De Backer G, Wiklund O, Chapman MJ, Drexel H, et al. 2016 ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias. *Eur Heart J*. 2016 Oct 14, 37 (39), str. 2999–3058.
6. Nauck M. Incretin therapies: highlighting common features and differences in the modes of action of glucagon-like peptide-1 receptor agonists and dipeptidyl peptidase-4 inhibitors. *Diabetes Obes Metab*. 2016 Mar, 18 (3), str. 203–16.
7. Du Q, Wang Y-J, Yang S, Zhao Y-Y, Han P. Liraglutide for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: A Meta-analysis of Randomized Placebo-Controlled Trials. *Adv Ther*. 2014 Nov, 31 (11), str. 1182–95.
8. Robinson LE, Holt TA, Rees K, Randevara HS, O'Hare JP. Effects of exenatide and liraglutide on heart rate, blood pressure and body weight: systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2013, 3 (1):e001986.
9. Marso SP, Daniels GH, Brown-Frandsen K, Kristensen P, Mann JFE, Nauck MA, et al. Liraglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2016 Jul 28, 375 (4) str. 311–22.





## **Izobraževanje »Obvladovanje sladkorne bolezni z različnih vidikov« smo pripravili s pomočjo:**

Eli Lilly farmacevtska družba d.o.o.

Novo Nordisk d.o.o.

Roche farmacevtska družba d.o.o.

Zaloker & Zaloker d.o.o.

Medis-M d.o.o.

Vi-Vis Inventive Health

MedT rust d.o.o.

Meditrade d.o.o.

VPD Bled d.o.o.

Astra Zeneca Uk Limited, podružnica v Sloveniji

Boehringer Ingelheim, Podružnica v Ljubljani

Ljubljanske mlekarne d.d.

Diafit d.o.o.

Merck d.o.o.

Medias International, d.o.o.

VALEANT PharmaSwiss

Wörwag Pharma

Proloco Medico

SALVUS

**Hvala za zaupanje!**



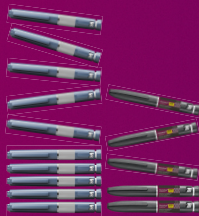
Sekcija medicinskih sester  
in zdravstvenih tehnikov  
v endokrinologiji

# PRVI IN EDINI KONCENTRIRANI PRANDIALNI INSULIN



## MANJŠI VOLUMEN

Enak odmerek,  
a za polovico  
manjši volumen.\*



## MANJŠE ŠTEVILO PERESNIKOV

En peresnik vsebuje  
600 enot insulina.<sup>2</sup>



## PERESNIK, KI GA IMAJO BOLNIKI RAJE\*

89% bolnikov je izbralo  
Humalog KwikPen  
200 enot/ml<sup>1</sup>



Humalog 200 enot/ml  
KwikPen™

Raztopina za injiciranje insulina lispro v  
napolnjenem peresniku (rDNC izvor) 200 enot/ml

\* V primerjavi z zdravilom Humalog 100 enot/ml

<sup>1</sup> Wang T et al. J Diabetes Sci Technol 2016 Jun 28; 10(4): 923-31

<sup>2</sup> Povzetek glavnih značilnosti zdravila Humalog 200 enot/ml

**Humalog 200 enot/ml raztopina za injiciranje v napolnjenem peresniku**

En ml raztopine vsebuje 200 enot (ekvivalentno 6,9 mg) insulina lispro\*. En peresnik vsebuje 600 enot insulina lispro v 3 ml raztopine.

\* izdelanega v E.coli s pomočjo tehnologije rekombinantne DNA.

**Terapevtske indikacije:** Za zdravljenje odraslih z diabetesom mellitusom, ki potrebujejo insulin za vzdrževanje normalne homeostaze glukoze. Zdravilo Humalog 200 enot/ml KwikPen je indicirano tudi za začetno stabilizacijo diabetesa. **Odmerjanje in način uporabe:** Odmerjanje naj določi zdravnik glede na potrebe bolnika. Zdravilo Humalog se lahko vzame kratek čas pred obrokom. Po potrebi se lahko zdravilo Humalog daje tudi kmalu po obrokih. Raztopino za injiciranje Humalog je treba dajati subkutano. Ne uporabljajte zdravila Humalog 200 enot/ml KwikPen raztopina za injiciranje v insulinski infuzijski črpalki ali za injiciranje intravensko. Zdravilo Humalog 200 enot/ml KwikPen dostavi od 1 do 60 enot v korakih po 1 enoto v enkratnem injiciranju. Število enot je prikazano v okencu za prikaz odmerka na injekcijskem peresniku, ne glede na jakost, in ob prehodu bolnika na novo jakost se ne sme izvajati pretvorbe odmerka. Zdravilo Humalog 200 enot/ml KwikPen mora biti rezervirano za zdravljenje bolnikov s sladkorno boleznijo, ki potrebujejo dnevne odmerke več kot 20 enot hitro delujočega insulina. Raztopine insulina lispro, ki vsebuje 200 enot/ml, se ne sme potegniti iz napolnjenega injekcijskega peresnika (KwikPen) ali mešati s katerim koli drugim insulinom. **Neželeni učinki:** Najpogostejša neželena reakcija zdravljenja z insulinom lispro pri diabetikih je hipoglikemija. Huda hipoglikemija lahko vodi v izgubo zavesti, v skrajnih primerih pa celo v smrt. **Pogosti (>1/100, <1/10)** lokalna alergijska reakcija. V najhujših primerih

je lahko generalizirana alergija smrtno nevarna. **Posebna opozorila in previdnostni ukrepi:** Prehod bolnika na drugo vrsto ali blagovno znamko insulina mora potekati pod strogim zdravniškim nadzorom. V primeru spremembe blagovne znamke (izdelovalca), tipa (navadni, NPH, lente itd.), vrste (živalski, humani, analog humanega insulina) in/ali načina izdelave (s pomočjo rekombinantne DNA v primerjavi z insulinom živalskega izvora) bo morda treba spremeniti odmerjanje insulina. Pri insulinih s hitrim delovanjem morajo bolniki, ki uporabljajo tudi bazalni insulin, optimizirati odmerjanje obeh insulinov, da bi dosegli nadzor ravni glukoze preko celega dneva, zlasti nadzor nočne ravni glukoze/ravni glukoze na tešče. Stanja, pri katerih so zgodnji opozorilni znaki hipoglikemije drugačni ali manj izraziti, so dolgotrajni diabetes, intenzivirana insulinska terapija, diabetična nevropatija ali zdravila, kot so beta blokatorji. Hipoglikemije ali hiperglikemije pri katerih ne ukrepamo takoj, lahko povzročijo izgubo zavesti, koma ali smrt. Posebno pri diabetikih, odvisnih od insulina, lahko uporaba nezadostnih odmerkov ali prenehanje zdravljenja vodi v hiperglikemijo in diabetično ketoacidozo, stanji, ki sta potencialno smrtni. Potrebe po insulinu se lahko povečajo v času bolezni ali čustvenih težav. Odmerjanje je morda treba prilagoditi tudi, če bolnik poveča telesno dejavnost ali spremeni običajni način prehrane. Telesna dejavnost takoj po obroku lahko poveča tveganje za hipoglikemijo. Posledica farmakodinamike analogov insulina s hitrim delovanjem je, da v primeru pojavnosti hipoglikemije ta lahko nastopi hitreje po injekciji kakor pri topnem humanem insulinu. Poročali so o primerih srčnega popuščanja med uporabo pioglitazona v kombinaciji z insulinom, zlasti pri bolnikih z dejavniki tveganja za srčno popuščanje. **Kontraindikacije:** Preobčutljivost na zdravilo

učinkovino ali katero koli pomožno snov. Hipoglikemija. **Medsebojno delovanje z drugimi zdravili in druge oblike interakcij:** Potrebe po insulinu lahko povečajo zdravila s hipoglikemičnim delovanjem, kot so peroralni kontraceptivi, kortikosteroidi ali nadmesno zdravljenje s ščitničnimi hormoni, danazol, stimulatorji receptorjev beta2 (na primer ritodrin, salbutamol, terbutalin). Potrebe po insulinu lahko zmanjšajo zdravila s hipoglikemičnim delovanjem, kot so peroralni anti-diabetiki, salicilati (na primer acetylsalicilna kislina), sulfonamidi, nekateri anti-depresivi (zaviralci monoamin-oksidge, selektivni zaviralci prevzema serotonina), nekateri zaviralci angiotenzin-konvertaze (kaptopril, enalapril), blokatorji receptorjev angiotenzina II, beta blokatorji, oktreotid ali alkohol. Pri sočasni uporabi zdravila Humalog 200 enot/ml KwikPen in drugih zdravil se je potrebno posvetovati z zdravnikom. **Plodnost, nosečnost in dojenje:** Podatki zbrani na velikem številu nosečnic ne kažejo na možnost škodljivih vplivov insulina lispro na nosečnost ali zdravje ploda/novorjenca. Dobra kontrola bolnic, ki se zdravijo z insulinom (od insulina odvisni ali gestacijski diabetes), je bistvenega pomena ves čas trajanja nosečnosti. Potrebe po insulinu običajno upadejo v prvem trimesečju nosečnosti in se povečajo v drugem in tretjem trimesečju. Bolnicam z diabetesom je treba svetovati, naj obvestijo svojega zdravnika, če zanosiyo ali načrtujejo zanositve. Pri nosečnicah z diabetesom je nujno skrbno spremljanje urejenosti glikemije in splošnega zdravstvenega stanja. Pri doječih materah z diabetesom bo morda potrebna prilagoditev odmerka insulina, sprememba prehrane ali oboje. **IMETNIK DOVOLJENJA ZA PROMET Z ZDRAVILOM** Eli Lilly Nederland B.V., Papendorpseweg 83, 3528 BJ Utrecht, Nizozemska. **Datum zadnje revizije besedila** 3/2017

Pomembno: Te informacije so pripravljene le za zdravstvene delavce. Zdravilo Humalog 200 enot/ml se izdaja na recept. Pred predpisovanjem zdravila Humalog 200 enot/ml prosimo preberite najnovejši odobreni povzetek glavnih značilnosti zdravila in navodila za uporabo zdravila. Podrobnejše informacije o tem zdravilu in najnovejši odobreni povzetek glavnih značilnosti zdravila lahko dobite pri podjetju Eli Lilly farmacevtska družba d.o.o. in na spletnih straneh Evropske agencije za zdravila: <http://www.ema.europa.eu> ter Evropske komisije: <http://ec.europa.eu/health/documents/community-register/html/alfregister.htm>.

SIHM00328(1), 4.10.2017.

SAMO ZA STROKOVNO JAVNOST

Eli Lilly farmacevtska družba, d.o.o., Dunajska cesta 167, 1000 Ljubljana  
tel.: 01 580 00 10, faks: 01 569 17 05, <http://www.elililly.si>

Lilly