



Ministarstvo zdravlja
Republike Srbije

Republička stručna
komisija za izradu i
implementaciju
vodiča u kliničkoj
praksi

PREVENCIJA TIPA 2 DIJABETESA

*Nacionalni vodič za lekare
u primarnoj zdravstvenoj zaštiti*



Projekat izrade Vodiča za kliničku praksu

Finansira Evropska unija i rukovodi Evropska agencija za rekonstrukciju

Republička stručna komisija za izradu
i implementaciju vodiča u kliničkoj praksi

Ministarstvo zdravlja Republike Srbije

Srpsko lekarsko društvo

PREVENCIJA TIPA 2 DIJABETESA

Nacionalni vodič za lekare
u primarnoj zdravstvenoj zaštiti

Novembar, 2005.



Projekat izrade Vodiča za kliničku praksu
Finansira Evropska unija i rukovodi
Evropska agencija za rekonstrukciju

PREVENCIJA TIP 2 DIJABETESA

Nacionalni vodič za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti

Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča u kliničkoj praksi

Ministarstvo zdravlja Republike Srbije

Srpsko lekarsko društvo

Izdavač: Srpsko lekarsko društvo – SLD

Za izdavača: prof. dr Vojkan Stanić, predsednik SLD–a

Tehnička priprema: Crown Agents

Štampa: Valjevo print

Tiraž: 3000, I izdanje

© Copyright Srpsko lekarsko društvo

ISBN 86–85313–36–8

CIP – Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije, Beograd
616.379–008.64 (083.1)

Prevenција tipa 2 dijabetesa / (priredila Radna grupa za izradu vodiča, rukovodilac Nebojša Lalić). – 1. izd. – Beograd: Srpsko lekarsko društvo, 2005 (Valjevo: Valjevo print). – VII, 29 str.; tabele; 21 cm. – (Nacionalni vodič za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti / Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča u kliničkoj praksi)

Tiraž 3.000. – Bibliografija: str. 20–23.

ISBN 86–85313–36–8

a) Dijabetes melitus – Uputstva
COBISS. SR-ID 127160300

UVODNA REČ

Medicina koja se zasniva na dokazima je ona koja koristi najbolje dokaze koji su nam na raspolaganju, u zdravstvenoj zaštiti celokupnog stanovništva ili pojedinih njegovih grupa.

Ministarstvo zdravlja Republike Srbije je, u želji da stvori jedan moderan sistem zdravstvene zaštite u kome bi pacijenti bili lečeni na jednak i za sada najbolji dokazani način, pokrenulo pisanje vodiča sa ciljem da standardizuje dijagnostičko–terapijske procedure.

Tim povodom je imenovana Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča u kliničkoj praksi (RSK). U njenom sastavu su profesori Medicinskog i Farmaceutskog fakulteta, predstavnici zdravstvenih ustanova (domova zdravlja, bolnica i kliničkih centara), medicinskih udruženja i drugih institucija sistema zdravstvene zaštite u Srbiji.

Da bi definisala način svog rada ova komisija je izradila dokument – Poslovník o radu RSK.

Teme vodiča su birane u skladu sa rezultatima studije „Opterećenje bolestima u Srbiji“ i iz oblasti u kojima postoje velike varijacije u lečenju, a sve u cilju smanjenja stope morbiditeta i mortaliteta.

Rukovodioci radnih grupa za izradu vodiča su eksperti za određenu oblast, poznati široj stručnoj javnosti i predloženi od strane RSK. Oni su bili u obavezi da formiraju multidisciplinarni tim.

Svaki vodič je u svojoj radnoj verziji bio testiran u domovima zdravlja, a zatim u završnoj formi prezentovan ispred odgovarajuće sekcije Srpskog lekarskog društva ili nacionalnog udruženja, koji su zatim dali svoje stručno mišljenje u pismenoj formi. Tek nakon ovoga RSK je bila u mogućnosti da ozvaniči Nacionalni vodič.

Za tehničku pomoć u realizaciji ovog projekta, Evropska unija je preko Evropske agencije za rekonstrukciju, angažovala EPOS.

Želim da se zahvalim svima koji su učestvovali u ovom procesu, na entuzijazmu i velikom trudu, i da sve korisnike ohrabrim u primeni vodiča.

*Predsednik RSK za izradu i
implementaciju vodiča u kliničkoj praksi*

Beograd, novembar 2005.

*Prof. dr Vera Popović
Profesor Medicinskog fakulteta
Univerziteta u Beogradu*

Radna grupa za izradu vodiča

Rukovodilac:

Prof. dr Nebojša M. Lalić
*Institut za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma,
Klinički centar Srbije, Beograd*
e-mail: nmlalic@sbb.co.yu

Sekretar:

Prof. dr Miroslava Zamaklar
*Institut za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma,
Klinički centar Srbije, Beograd*

Članovi:

Prof. dr Georgina Pudar
*Institut za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma,
KBC Zvezdara, Beograd*

Prof. dr Vesna Bjegović
Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Beograd

Prof. dr Sandra Šipetić
Institut za epidemiologiju, Medicinski fakultet Beograd

Prof. dr Budimka Novaković
Institut za zaštitu zdravlja, Novi Sad

Asist. dr Zorica Terzić
Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Beograd

Prim. dr Milica Stefanović
Dom zdravlja „Milutin Ivković”, Palilula, Beograd

Konsultativni tim za izradu vodiča

Prof. dr Ljiljana Bajović

*Klinika za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma,
Klinički centar Kragujevac*

Prof. dr Pavle Pantelinac

*Klinika za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma,
Klinički centar Novi Sad*

Prof. dr Dragan Zdravković

Institut za zaštitu zdravlja majke i deteta Srbije, Beograd

Prof. dr Slobodan Antić

*Klinika za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma,
Klinički centar Niš*

Prof. dr Aleksandar Đukić

*Klinika za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma,
Klinički centar Kragujevac*

Prof. dr Radivoj Kocić

*Klinika za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma,
Klinički centar Niš*

Prof. dr Nada Kostić

*Klinika za endokrinologiju,
KBC „Dr Dragiša Mišović“, Beograd*

Doc. dr Svetlana Jelić

*Klinika za endokrinologiju,
KBC „Dr Dragiša Mišović“, Beograd*

Preporuke o medicinskoj nutritivnoj terapiji i fizičkoj aktivnosti urađene su u saradnji sa radnom grupom za gojaznost Projekta, rukovodilac prof. dr Dragan Micić, dopisni član SANU.

KLASIFIKACIJA PREPORUKA

Ovaj vodič je zasnovan na dokazima sa ciljem da pomogne lekarima u donošenju odluke o odgovarajućoj zdravstvenoj zaštiti.

Svaka preporuka, data u vodiču, stepenovana je rimskim brojevima (I, IIa, IIb, III) u zavisnosti od toga koji nivo dokaza je poslužio za klasifikaciju.

Nivo dokaza

- A** Dokazi iz meta analiza multicentričnih, dobro dizajniranih kontrolisanih studija. Randomizirane studije sa niskim lažno pozitivnim i niskim lažno negativnim greškama (visoka pouzdanost studija)
- B** Dokazi iz najmanje jedne, dobro dizajnirane eksperimentalne studije. Randomizirane studije sa visoko lažno pozitivnim i/ili negativnim greškama (niska pouzdanost studije)
- C** Konsenzus eksperata

Stepen preporuke

- I** Postoje dokazi da je određena procedura ili terapija upotrebljiva ili korisna
- II** Stanja gde su mišljenja i dokazi suprotstavljeni
 - IIa** Procena stavova/dokaza je u korist upotrebljivosti
 - IIb** Primenljivost je manje dokumentovana na osnovu dokaza
- III** Stanja za koje postoje dokazi ili generalno slaganje da procedura nije primenljiva i u nekim slučajevima može biti štetna
- Preporuka zasnovana na kliničkom iskustvu grupe koja je sačinila vodič

SADRŽAJ

I. UVOD	1
II. EPIDEMIOLOŠKI PODACI	2
III. PATOFIZIOLOGIJA PREDIJABETESA	3
IV. DIJAGNOZA	5
V. MOGUĆNOSTI INTERVENCIJE	6
VI. PREPORUKE ZA DETEKCIJU POVIŠENOG RIZIKA ZA TIP 2 DIJABETESA	9
VII. PREPORUKE ZA PREVENCIJU TIP 2 DIJABETESA	13
Literatura	20
Prilozi	24

I. UVOD

Tip 2 dijabetesa je oboljenje koje ima karakteristike savremene epidemije. Komplikacije tipa 2 dijabetesa su sada značajan uzrok morbiditeta i mortaliteta u svakoj evropskoj zemlji što ima za posledicu perzistiranje ekonomskih i individualnih sekvela dijabetesa.^{1,2,3} Takođe, posledice eksplozivnog porasta u broju obolelih predstavljaju ogromno opterećenje kako za pojedince tako i za celokupni zdravstveni sistem države.

Uzimajući u obzir navedene činjenice, nisu iznenađujući naponi koji se ulažu u cilju definisanja izvodljivosti i koristi različitih strategija za prevenciju ili odlaganje pojave tipa 2 dijabetesa. U tom smislu, najveći naponi su usmereni na stanje „predijabetesa“, koje se može definisati kao stanje poremećene homeostaze glikoze manifestovano ili povišenjem glikemije našte (*impaired fasting glucose*; IFG) ili smanjenjem tolerancije glikoze (*impaired glucose tolerance*; IGT).

Predijabetes je veoma rasprostranjen (smatra se da ga ima oko 40% osoba starosne dobi 40–74 godina),⁴ pa je neophodno obratiti pažnju na ovaj podatak u svakodnevnoj kliničkoj praksi. Osobe sa predijabetesom su pod visokim rizikom za razvoj dijabetesa i kardiovaskularnih bolesti i upravo one čine idealnu ciljnu grupu za programe prevencije. Postoje bezbedne i potencijalno efikasne intervencije koje mogu uticati na pojedine faktore rizika i modifikovati ih, a definisani su i efikasni medikamentni pristupi koji se koriste u kombinaciji sa promenama načina života.

Veliki uticaj dijabetesa na javno zdravlje kao i impresivan napredak koji je nedavno napravljen u oblasti terapije predijabetesa, ohrabрили su nas je u stvaranju ovakvog Vodiča. Terapija predijabetesa je najisplativiji način za izbegavanje sekvela dijabetesa i kardiovaskularnih oboljenja sa kojima je udružen. Poznato je da ako u pacijenata sa predijabetesom izostane odgovarajuća intervencija, većina ovih ljudi razvija tip 2 dijabetesa u okviru 10 godina, a veoma veliki procenat ovih osoba će već imati mikro i makrovaskularne komplikacije dijabetesa.^{5,6,7}

U okviru obezbeđivanja efikasne prevencije tipa 2 dijabetesa mišljenja smo da bi nakon ovog Vodiča bilo neophodno razraditi preporuke navedene u Vodiču u okviru posebnog nacionalnog programa prevencije tipa 2 dijabetesa u Srbiji.

II. EPIDEMIOLOŠKI PODACI

Tip 2 dijabetesa čini između 80% i 90% svih dijabetičara u Evropi.⁸ Na osnovu epidemioloških studija se procenjuje da će u Evropi, do 2010. godine, broj pacijenata sa tipom 2 dijabetesa iznositi čak 6 miliona.⁹ Prevalencija tipa 2 dijabetesa u dece je takođe u porastu udruženo sa porastom prevalencije gojaznosti, kao posledice uticaja faktora spoljašnje sredine i promena životnih navika.

Epidemiološki podaci u većim evropskim zemljama pokazuju značajno veću prevalenciju predijabetesa (52%) u starosnoj grupi 60–79 godina u poređenju sa starosnom grupom 40–59 godina (31%) i starosnom grupom 20–39 godina (15,7%). Visoka prevalencija predijabetesa u Evropi je posledica relativno starije populacije. Procenjuje se da je preko 30% populacije Evrope starije od 50 godina, a očekuje se da će do 2025. preko 40% populacije Evrope pripadati ovoj starosnoj grupi, prema podacima IDF.¹⁰

U našoj zemlji, zbog nedostatka adekvatnog i savremenog registra, nema podataka na nacionalnom nivou koji bi pouzdano ukazivali na učestalost dijabetesa. Ipak, pojedinačni registri i lokalne studije ukazuju da je prevalencija dijabetesa u Srbiji najmanje 5%, procene zasnovane na kretanju drugih faktora rizika i populacionim karakteristikama sugerišu učestalost 8–10%,¹¹ a pouzdaniji odgovor se očekuje od novog nacionalnog registra koji će uskoro početi da funkcioniše. Međutim, komplementarne studije i u našoj zemlji, kao što je bila Studija opterećenja bolešću i povredama u Srbiji, pokazale su da je dijabetes jedan od 10 najvažnijih uzroka smrtnosti kod nas, što potvrđuje pretpostavke o velikom javnozdravstvenom i kliničkom značaju.¹²

U svim do sada objavljenim epidemiološkim studijama skoro polovina pacijenata sa IFG ima i IGT, dok je udeo IFG u populaciji sa IGT značajno manji i iznosi svega 20–30%. Istovremeno, u većini populacionih studija prevalencija IGT raste sa starenjem populacije; sa druge strane, IFG je poremećaj koji je češće prisutan u mlađoj populaciji. Razlika u prevalenci IGT u Evropi skoro i da ne postoji između urbane i ruralne populacije.

III. PATOFIZIOLOGIJA PREDIJABETESA

Predijabetes je metaboličko stanje koje se karakteriše insulinskom rezistencijom i primarnom ili sekundarnom disfunkcijom beta ćelija, a koje povećava rizik za razvoj tipa 2 dijabetesa.¹⁰ U praksi, predijabetes treba smatrati zajedničkim terminom koji obuhvata osobe sa IFG i/ili IGT. Međutim, tačan patofiziološki mehanizam predijabetesa je i dalje nepoznat.

U patogenezi tipa 2 dijabetesa značajnu ulogu imaju i genetski i negenetski faktori. Međutim, u starosonoj grupi preko 45 godina života u razvoju tipa 2 dijabetesa ukazano je posebno na značaj negenetskih faktora: gojaznost, sedanterni način života, ishrana bogata masnoćama i zasićenim masnim kiselinama.

Brojne studije su ukazale da je nastanak tipa 2 dijabetesa povezan sa poremećajem odnosa insulinske sekrecije i senzitivnosti na insulin.¹³ U zdravih osoba, odnos sekrecije insulina i insulinske senzitivnosti je stalno u dinamičkoj ravnoteži, tako da poremećaj jedne od komponenti izaziva kompenzatorni porast druge komponente u cilju očuvanja metaboličke homeostaze a time i normoglikemije.¹⁴

U tipu 2 dijabetesa, pretpostavlja se da je osnovni poremećaj koji determiniše tok bolesti postepeno opadanje funkcije beta ćelija.¹³ Međutim, ovaj poremećaj se ispoljava tek u uslovima istovremenog postojanja poremećaja senzitivnosti na insulin tj. insulinske rezistencije koja predstavlja precipitirajući faktor, tj. okidač, nastanka tipa 2 dijabetesa u najvećem broju pacijenata.

Pokazano je da se stanje novootkrivenog tipa 2 dijabetesa karakteriše prisutnom insulinskom rezistencijom.¹⁵ Takođe, u razvojnom toku bolesti, utvrđeno je da se stanje smanjene tolerancije glukoze (predijabetesa), tj. povećanog rizika za ispoljavanje tipa 2 dijabetesa, karakteriše takođe prisutnom insulinskom rezistencijom.¹⁶ Ove studije su implicitno ukazale da bi otklanjanje insulinske rezistencije moglo biti od preventivnog značaja u tipu 2 dijabetesa.

U uslovima prisutne insulinske rezistencije, sekrecija insulina je u početku kompenzatorno povećana, tako da početne faze ispoljavanja tipa 2 dijabetesa može karakterisati kompenzatorna hiperinsulinemija.¹⁷

Međutim, u pacijenata koji će ispoljiti tip 2 dijabetesa postoji defektna beta ćelija, koja neće moći dugo da se suprotstavi izazovu prisutne insulinske rezistencije. Prisutan defekt nije u potpunosti razjašnjen, nema dovoljno podataka o uslovima njegove reverzibilnosti, ne zna se dovoljno o njegovoj genetskoj determinisanosti, a nažalost još uvek ne postoji ni adekvatan marker preko koga bi se njegov razvoj mogao pratiti. Ipak, postoje podaci da prvo dolazi do ispada tzv. prve faze insulinske sekrecije, tj. odgovora na akutnu stimulaciju glukozom, a zatim dolazi do poremećaja odgovora na stimulaciju glukozom u celini što uslovljava pojavu izolovanih hiperglikemija postprandijalno (posle obroka), još uvek bez hiperglikemije našte.¹⁸

Ova izolovana postprandijalna hiperglikemija, prema novijim studijama, može predstavljati značajan prediktor ispoljavanja tipa 2 dijabetesa u osoba koje još pokazuju normoglikemiju našte.¹⁹ Kasnije, funkcija beta ćelija sve više popušta u uslovima inusulinske rezistencije, i konačno se javlja hiperglikemija našte, koja sama po sebi deluje inhibitorno kako na insulinsku sekreciju tako i na insulinsku senzitivnost, amplifikujući ceo poremećaj i dovodeći do progresije bolesti.²⁰

Istovremeno, komplementarne studije su ukazale da bi insulinska rezistencija mogla biti u osnovi većeg broja drugih metaboličkih i vaskularnih oboljenja pored tipa 2 dijabetesa.²¹ Takođe je pokazano da je sa pojavom insulinske rezistencije povezan skup kliničkih znakova (abdominalni raspored masnog tkiva, nizak HDL–holesterol, povišeni trigliceridi, smanjena tolerancija glukoze, hipertenzija) koji je nazvan metabolički (dismetabolički) sindrom a dijagnoza ovog sindroma se može postaviti već na osnovu prisustva 3 od ovih parametara.²² Utvrđivanje prisustva metaboličkog sindroma, koji se može detektovati na osnovu jednostavnih metoda za razliku od direktnog merenja insulinske rezistencije, takođe predstavlja značajan pristup u detekciji povećanog rizika za nastanak tipa 2 dijabetesa.

Osobe sa predijabetesom su rizična populacija ne samo za razvoj tipa 2 dijabetesa već i kardiovaskularnih bolesti (KVB). Najbolji dokazi o povećanom riziku za razvoj KVB su dobijeni u DECODE studiji⁵ koja je analizom preko 20.000 osoba pokazala da je smanjena tolerancija glukoze značajan prediktor mortaliteta od KVB, kao i od koronarne bolesti.

IV. DIJAGNOZA

Zbog potrebe dijagnostikovanja što više dijabetičara u ranoj fazi bolesti, u poslednjih 5 godina značajno je promenjen pristup postavljanju dijagnoze dijabetesa. Novi pristup u dijagnostici dijabetesa se zasniva na određivanju dve neuzastopne vrednosti glikemije ujutro našte (razmak 2-3 dana), pri čemu se ne koristi OGTT u prvoj liniji dijagnostike, što znatno olakšava široko zasnovani skrining.¹⁰

U Nacionalnom vodiču kliničke prakse Diabetes mellitus u našoj zemlji prihvaćen je, kao i u većini zemalja, kombinovan pristup koji dijagnostiku dijabetesa zasniva na vrednostima glikemije našte, ali ostavlja prostor za proveru OGTT-om u slučaju nekonzistentnosti prethodno dobijenih rezultata.²³

Kriterijumi za dijagnozu dijabetesa i poremećaja tolerancije glukoze

Na osnovu pojedinačnih vrednosti glikemija (2 glikemije u 2 različita dana):	Na osnovu vrednosti glikemija u toku OGTT-a:
Normalna glikemija našte Glikemija našte < 6,1 mmol/L (<110 mg/dL)	Normalna tolerancija glikoze Glikemija u toku OGTT-a u 120. minutu < 7,8 mmol/L (<140 mg/dL)
Povišena glikemija našte (Impaired fasting glucose; IFG) Glikemija našte 6,1 mmol/L (110 mg/dL) ili više ali manja od 7,0 mmol/L (126 mg/dL)	Smanjena tolerancija glikoze (Impaired glucose tolerance; IGT) Glikemija u toku OGTT-a u 120. minutu između 7,8 mmol/L (140 mg/dL) i 11,1 mmol/L (200 mg/dL)
Dijabetes Glikemija našte \geq 7,0 mmol/L (126 mg/dL) ili Glikemija u bilo kom slučajnom uzorku krvi (bez obzira na obroke) \geq 11,1 mmol/L (200 mg/dL) uz prisustvo tipičnih dijabetesnih simptoma (poliurija, polidipsija, gubitak u težini)	Dijabetes Glikemija u toku OGTT-a u 120. minutu \geq 11,1 mmol/L (200 mg/dL)

Pored opisane detekcije IFG/IGT merenjem glikemije našte ili OGTT-om, novije studije su ukazale na mogućnost utvrđivanja visokog rizika za tip 2 dijabetesa primenom posebnog upitnika. U tom smislu najviše je korišćen Upitnik za procenu rizika tipa 2 dijabetesa sačinjen u okviru Studije prevencije dijabetesa u Finskoj.²⁴

V. MOGUĆNOSTI INTERVENCIJE

Postupci koji su se pokazali efikasnim u prevenciji dijabetesa se zasnivaju ili na promeni životnih navika ili primeni antihiperглиkemijskih agenasa koji se koriste u terapiji dijabetesa. Diabetes Prevention Program (DPP) je jedina studija²⁵ u kojoj su poređene ove dve intervencije u prevenciji dijabetesa, i intenzivna promena životnih navika je bila skoro dva puta efikasnija u prevenciji dijabetesa. Uzimajući u obzir teškoće koje je većina pojedinaca imala menjajući način života, farmakološka intervencija u kombinaciji sa dijetom i fizičkom aktivnošću može predstavljati najrealističniju opciju za postizanje stvarnog smanjenja incidence dijabetesa u svim starosnim grupama.

1. Promena načina života

U dve dobro kontrolisane studije, jedna sprovedena u Finskoj (Diabetes Prevention Study; DPS studija),²⁶ a druga u SAD (DPP studija),²⁵ koje su obuhvatale intenzivnu izmenu načina života (dijeta i fizička aktivnost) kao intervenciju, suštinski naponi su bili neophodni kako bi se postigle samo skromne promene u telesnoj težini i fizičkoj aktivnosti, ali ove promene su bile dovoljne da se ostvari značajno smanjenje incidence dijabetesa.

U DPS studiji nakon praćenja u prosečnom trajanju od 3,2 godine, utvrđeno je relativno smanjenje incidence dijabetesa od 58% u intervencionoj grupi u poređenju sa kontrolom grupom. Takođe, u DPP studiji je nakon praćenja u prosečnom trajanju od 2,8 godina (1,8–4,6 godine), utvrđeno smanjenje progresije dijabetesa od 58% u osoba sa promenom životnih navika (apsolutna godišnja incidenca 4,8%). Ni u jednoj grupi nije bilo ozbiljnih neželjenih efekata.

Postoje jaki epidemiološki dokazi da fizička aktivnost i smanjenje telesne težine predstavljaju medicinski dobitak, ne samo u prevenciji dijabetesa već i drugih faktora rizika kao što su dislipidemija i hipertenzija,²⁷ zdravog kardiovaskularnog sistema i kvaliteta života. Kreatori zdravstvene politike i zdravstveni sistemi moraju pronaći jeftine metode u postizanju veće fizičke aktivnosti i smanjenju telesne težine. Istovremeno, treba razvijati i testirati isplative metode edukacije i savetovanja pacijenata.

2. Medikamentne intervencije

Iako intenzivna intervencija u smislu izmene životnih navika ima potencijal da smanji insulinsku rezistenciju i prevenira ili odloži ispoljavanje tipa 2 dijabetesa^{25,28} mnogi pacijenti smatraju da je ove intervencije teško održati u dužem vremenskom periodu.

Metformin

Metformin deluje kao agens koji povećava insulinsku senzitivnost i stimuliše preuzimanje glukoze u ćeliju.

Jasan povoljan antihiperglikemijski efekat metformina je pokazan u UKPDS studiji u pacijenata sa tipom 2 dijabetesa i ITM >27 kg/m² u prevenciji kardiovaskularne bolesti. Ovi nalazi su potvrđeni i u DPP studiji u pojedinaca sa IGT.²⁵ U okviru studije regrutovane su grupe za koje je bio potvrđen povišen rizik za razvoj tipa 2 dijabetesa, uključujući pojedince starije dobi 60 godina i starije, žene koje su imale gestacijski dijabetes, i osobe koje su prvi rođaci pacijenata sa tipom 2 dijabetesa. Metformin značajno smanjuje progresiju oštećene tolerancije na glukozu u tip 2 dijabetesa i to za 31% u poređenju sa placebom. Pokazano je takođe da je ukupno uzevši metformin efikasan u odlaganju ispoljavanja dijabetesa (ali manje nego intenzivna dijeta i fizička aktivnost). Značajno je međutim da je metformin efikasan, kao i nemedikamentne intervencije u smislu intenzivne izmene životnih navika, u mlađih pojedinaca starije dobi 24–44 godina ili onih sa ITM ≥ od 35 kg/m².

Akarboza

Pokazano je da akarboza, lek koji deluje inhibirajući crevnu alfa glukozidazu i smanjujući apsorpciju glukoze, može biti efikasna u prevenciji tipa 2 dijabetesa u STOP–NIDDM studiji,²⁹ ali je smanjenje relativnog rizika za razvoj dijabetesa primenom akarboze bilo samo 24%. Skoro 1/3 pacijenata (31%) koji su uzimali akarbozu isključeni su iz studije zbog neželjenih efekata (prvenstveno gastrointestinalnih).

Orlistat

U XENDOS studiji³⁰ (placebo kontrolisana), koja je obuhvatila 3305 ispitanika, posle 4 godine tretmana kumulativna incidenca dijabetesa je bila 9,0% sa placebom i 6,2% sa orlistatom, ukazujući na smanjenje rizika za 37,3%. Orlistatom tretirani pacijenti su takođe pokazali značajno

poboljšanje u kardiovaskularnim faktorima rizika kao što su krvni pritisak i lipidni profil u poređenju sa pacijentima koji su bili na placebo.

Povoljan efekat orlistata je u celini zasnovan na značajnoj redukciji telesne težine koji pacijenti ostvaruju u poređenju sa dijetom i izmenama životnih navika.

Tiazolidindioni







Efekat tiazolidindiona u prevenciji dijabetesa izgleda obećavajuće, ali do danas nema studija koje nesumnjivo ukazuju na povoljan efekat u širokoj grupi osoba sa visokim rizikom. U TRIPOD studiji³¹ u kojoj su ispitivane samo Hispano žene sa prethodnim gestacijskim diabetesom, primena troglitazona je dovela do 56% relativnog smanjenja rizika za progresiju dijabetesa.

Ostali lekovi

U studijama koje su postavljene zbog drugih ciljeva, ACE inhibitori, sartani i statini su pokazali da mogu uticati na smanjenje incidence dijabetesa u hipertenzivnih ili hiperholesterolemičnih pacijenata.^{32,33,34}



Uzimajući u obzir navedene nalaze, dosadašnji dokazi podržavaju primenu lekova, posebno metformina, samo kada se koriste dodatno uz izmenu načina života u prevenciji dijabetesa. Neophodno je sprovođenje dodatnih studija kako bi bilo moguće bolje definisati mesto medikamentne terapije u prevenciji tipa 2 dijabetesa. U budućnosti, studije bi trebalo planirati tako da incidenca dijabetesa bude primarni ishod i da budu dovoljno dugog trajanja da bi mogla da se uoči razlika između prave prevencije dijabetesa i njegovog jednostavnog odlaganja ili maskiranja.³⁶



VI. PREPORUKE ZA DETEKCIJU POVIŠENOG RIZIKA ZA TIP 2 DIJABETESA







	<p>1) Detekcija povišenog rizika za tip 2 dijabetesa treba da se sprovodi korišćenjem sledećih pristupa:</p> <ul style="list-style-type: none">• sistematski pristup• poseban pristup	
	<p>2) U detekciji povišenog rizika za tip 2 dijabetesa sistematski pristup se sastoji u sprovođenju skrininga u svih osoba starijih od 45 godina, najmanje jednom u 3 godine na sledeći način:</p> <ul style="list-style-type: none">• Faza 1 (svi ispitanici): <i>primena testiranja rizika pomoću Upitnika procene rizika za tip 2 dijabetesa</i>• Faza 2 (ispitanici sa skorom rizika ≥ 12 na osnovu Upitnika): <i>evaluacija stanja glikoregulacije na osnovu dve vrednosti glikemije našte u dva neuzastopna dana</i>• Faza 3 (ispitanici sa nekonzistentnim nalazima glikemije iz Faze 2): <i>evaluacija stanja glikoregulacije na osnovu nalaza 2 h OGTT-a.</i>	
	<p>3) Testiranje rizika za tip 2 dijabetesa se obavlja pomoću Upitnika procene rizika za tip 2 dijabetesa.</p>	







Upitnik procene rizika za tip 2 dijabetesa (Prilog 1) omogućava procenu rizika na osnovu sledećih parametara:

- starost, indeks telesne mase (ITM *engl.* (BMI)), obim struka, fizička aktivnost, način ishrane, hipertenzija, prethodno povišena glikemija i porodična anamneza dijabetesa
- stanje svakog od parametara nosi odgovarajući broj bodova.

	4) U sistematskom pristupu povišeni rizik za razvoj tipa 2 dijabetesa se definiše na osnovu testiranja Upitnikom procene rizika kao zbir bodova ≥ 12 (kategorija umerenog i visokog rizika).	
---	--	---

	5) U detekciji povišenog rizika za tip 2 dijabetesa poseban pristup se primenjuje u osoba sa prisutnim jednim ili više sledećih poremećaja: <ul style="list-style-type: none">• pozitivna porodična anamneza za dijabetes• prekomerna telesna težina (ITM $\geq 30\text{kg/m}^2$), posebno abdominalni tip gojaznosti• smanjena fizička aktivnost• gestacijski dijabetes• žene koje su rodile decu težu od 4 kg• arterijska hipertenzija, ishemijska bolest srca, ishemijska bolest mozga• dislipidemija: HDL $\leq 0,9$ mmol/l i/ili trigliceridi $\geq 2,8$ mmol/l• sindrom policističnih ovarijuma (PCO sindrom) i druga endokrinološka oboljenja koja kompromituju glikoregulaciju	
---	---	---

	<p>6) Poseban pristup u detekciji se primenjuje bez obzira na godine starosti, najmanje jednom u 3 godine na sledeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faza 1 (svi ispitanici): <i>evaluacija stanja glikoregulacije na osnovu dve vrednosti glikemije našte u dva neuzastopna dana</i> • Faza 2 (ispitanici sa nekonzistentnim nalazima glikemije iz Faze 1): <i>evaluacija stanja glikoregulacije na osnovu nalaza 2 h OGTT-a</i> 	
	<p>7) U posebnom pristupu povišeni rizik za razvoj tipa 2 dijabetesa se definiše na osnovu postojanja jednog ili više relevantnih poremećaja koji mogu uticati na glikoregulaciju (videti preporuku 5).</p>	
	<p>8) Evaluacija stanja glikoregulacije se obavlja na osnovu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dve vrednosti glikemije našte u dva neuzastopna dana • nalaza 2 h OGTT-a. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Glikemija našte se određuje posle 12 h gladovanja iz kapilarne krvi. • U slučaju nekonzistentnih vrednosti glikemije našte u dva neuzastopna dana pristupa se testiranju pomoću 2 h OGTT-a. • Testiranje pomoću 2 h OGTT-a se obavlja korišćenjem 75 g glukoze i određivanjem vrednosti glikemije iz kapilarne krvi u 0. i 120. minutu. • Pre primene OGTT-a pacijent treba da bude na uobičajenoj ishrani (ne primenjivati dijetu). 	

	<p>9) Dijagnoza predijabetesa se postavlja na osnovu sledećih kriterijuma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vrednost dve neuzastopne glikemije našte: 6,1–6,9 mmol/l (stanje povišne glikemije našte; impaired fasting glucose, IFG) • vrednost glikemije u 120. minutu OGTT-a: 7,8–11,0 mmol/l (stanje smanjene tolerancije glukoze; impaired glucose tolerance, IGT) 	
	<p>10) Detekciju povišenog rizika i utvrđivanje dijagnoze predijabetesa obavlja nadležni lekar na primarnom nivou zdravstvene zaštite.</p>	
	<p>11) Neophodno je formirati Nacionalni registar osoba sa povišenim rizikom za razvoj tipa 2 dijabetesa.</p>	

VII. PREPORUKE ZA PREVENCIJU TIPA 2 DIJABETESA





A	12) Prevencija tipa 2 dijabetesa treba da se sprovodi korišćenjem sledećih pristupa: <ul style="list-style-type: none">• populacioni pristup• pristup osobama sa povišenim rizikom	I
A	13) Populacioni pristup u prevenciji tipa 2 dijabetesa je prvenstveno usmeren na sprečavanje nastanka i razvoja gojaznosti u opštoj populaciji.	I
<p>Osnovni ciljevi populacionog pristupa u sprečavanju gojaznosti su:</p> <ul style="list-style-type: none">• sprečiti pojavu povećane telesne težine u osoba sa normalnom telesnom težinom• sprečiti progresiju povećane telesne težine u gojaznost• podržati stabilizaciju posle redukcije telesne težine		
B	14) Populacioni pristup u prevenciji tipa 2 dijabetesa obuhvata postupke usmerene na društvo i postupke usmerene na pojedinca.	I





B





15) U okviru **populacionog pristupa** u prevenciji tipa 2 dijabetesa **postupci usmereni na društvo** su sledeći:





- *edukovati zdravstvene profesionalce, prvenstveno na primarnom nivou zdravstvene zaštite u preventivnoj primeni fizičke aktivnosti i odgovarajuće ishrane*
- *edukovati prosvetne radnike i profesionalce u oblasti ishrane u preventivnoj primeni fizičke aktivnosti i odgovarajuće ishrane*
- *povećati dostupnost optimalnog načina ishrane*
- *edukovati decu i adolescente u preventivnoj primeni fizičke aktivnosti i odgovarajuće ishrane*
- *povećati dostupnost sportskih objekata koji služe opštoj populaciji*
- *povećati dostupnost hrane sa niskim sadržajem masti i soli*
- *omogućiti primenu svakodnevne fizičke aktivnosti podizanjem odgovarajućih objekata*
- *poboljšati dostupnost i sadržaj zdravstvenih pregleda u opštoj populaciji*
- *koordinisati promociju zdravlja na nacionalnom, regionalnom i opštinskom nivou*
- *podsticati apoteke da doprinesu prevenciji tipa 2 dijabetesa kroz sopstvene programe*



I

	<p>16) U okviru populacionog pristupa u prevenciji tipa 2 dijabetesa postupci usmereni na pojedinca su sledeći:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>individualno savetovanje o jednostavnim merama za promenu načina života u oblasti:</i> <ul style="list-style-type: none"> – <i>ishrane</i> – <i>fizičke aktivnosti</i> – <i>regulacije telesne težine</i> – <i>prekida pušenja</i> • <i>promocija zdravlja korišćenjem različitih medija</i> 	
	<p>17) U prevenciji tipa 2 dijabetesa pristup osobama sa povišenim rizikom se sastoji u:</p> <ul style="list-style-type: none"> • promeni načina života • medikamentnom tretmanu 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Promena načina života se sastoji u primeni adekvatnog načina ishrane i fizičke aktivnosti. • Promena načina života je za sada najefikasniji tretman u prevenciji tipa 2 dijabetesa. • Potreba za medikamentnim pristupom se procenjuje samo kao dopunski tretman u slučaju nedovoljne efikasnosti promene načina života i postojanja odgovarajućih individualnih karakteristika pacijenata. 	

	<p>18) Primena adekvatnog načina ishrane u prevenciji tipa 2 dijabetesa se postiže medicinskom nutritivnom terapijom u vidu individualno prilagođene dijete.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Individualno prilagođena dijeta se definiše na osnovu antropometrijskih i metaboličkih parametara, načina ishrane i navika pacijenta prema posebnom protokolu. <p>Primer individualno prilagođene dijete je dat u Prilogu 2.</p>	
	<p>19) Individualno prilagođena dijeta se primenjuje kroz individualno i grupno savetovanje u preventivnim centrima/savetovalištim za dijabetes na primarnom nivou zdravstvene zaštite.</p>	
	<p>Edukacija za primenu individualno prilagođene dijete treba da sadrži savete o:</p> <ul style="list-style-type: none"> • energetske vrednosti namirnica • dnevnim energetskim potrebama • sastavljanju optimalnog obroka • namirnicama koje se mogu uzimati bez ograničenja • namirnicama koje imaju najveću energetske vrednost • namirnicama koje imaju najveći sadržaj prostih šećera • kulinarskoj obradi namirnica • uticaju sopstvenog izbora hrane na energetske unos • uticaju fizičke aktivnosti na energetske potrošnju 	

	<p>20) U prevenciji tipa 2 dijabetesa koristi se individualno prilagođeni program fizičke aktivnosti.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Individualno prilagođeni program fizičke aktivnosti se definiše na osnovu antropometrijskih i metaboličkih parametara, utvrđenog dnevnog rasporeda fizičke aktivnosti i navika prema posebnom protokolu. <p>Principi individualno prilagođenog programa fizičke aktivnosti dati su u Prilogu 3.</p>	
	<p>21) Individualno prilagođeni program fizičke aktivnosti se primenjuje kroz individualno i grupno savetovanje u preventivnim centrima/savetovaštima za dijabetes na primarnom nivou zdravstvene zaštite.</p>	
	<p>Edukacija za primenu individualno prilagođenog programa fizičke aktivnosti treba da sadrži savete o korisnosti promene navika u dnevnom rasporedu fizičke aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • koristiti stepenice umesto lifta • ići pešice ili biciklom do posla • ako se koristi autobus, izaći jednu stanicu ranije i preostali deo puta ići pešice • ako se koriste kola, parkirati ih dalje od destinacije i preostali deo puta ići pešice • ići pešice do prodavnice i drugih objekata u okolini • pratiti decu u njihovim fizičkim aktivnostima • čistiti sneg, sređivati baštu. <p>Primer individualno prilagođenog programa fizičke aktivnosti dat je u Prilogu 4.</p>	

	<p>22) Medikamentni tretman u prevenciji tipa 2 dijabetesa se koristi kao dodatni tretman samo u posebnim slučajevima neuspeha terapije promenom načina života.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • U medikamentnoj prevenciji tipa 2 dijabetesa mogu biti korišćeni <i>metformin, akarboza i orlistat</i>, dok drugi lekovi za sada nisu pokazali klinički značajan efekat • Rana primena <i>metformina</i> u mlađem životnom dobu u gojaznih osoba pokazuje nešto veću efikasnost u odnosu na ostale medikamente. 	
	<p>23) U prevenciji tipa 2 dijabetesa osoba sa povišenim rizikom se uključuje u preventivni tretman na sledeći način:</p>	
	<p>Prvi pregled:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lična i porodična anamneza • merenje telesne težine i visine, obima struka, izračunavanje ITM i merenje arterijskog pritiska • laboratorijske analize: merenje glikemije našte (OGTT) • laboratorijske analize: ukupni holesterol, HDL–h, LDL–h i trigliceridi, urea, kreatinin, SGOT, SGPT, krvna slika, pregled urina • EKG • edukacija o načinu ishrane i uvođenje dnevnika • edukacija o nivou i rasporedu fizičke aktivnosti i uvođenje dnevnika • edukacija o programu prevencije tipa 2 dijabetesa. 	

	<p>Drugi pregled (6 sedmica):</p> <ul style="list-style-type: none"> • laboratorijske analize: merenje glikemije našte • laboratorijske analize: evaluacija rezultata • edukacija o načinu ishrane i vođenju dnevnika • edukacija o nivou i rasporedu fizičke aktivnosti i vođenju dnevnika • uključivanje u grupna savetovališta. <p>Kontrolni pregled (6 meseci):</p> <ul style="list-style-type: none"> • lična anamneza • merenje telesne težine i visine, obima struka, izračunavanje ITM i merenje arterijskog pritiska • laboratorijske analize: merenje glikemije našte (OGTT) • laboratorijske analize: ukupni holesterol, HDL–h, LDL–h i trigliceridi, urea, kreatinin, SGOT, SGPT, krvna slika, pregled urina (po potrebi) • EKG (po potrebi) • evaluacija sprovođenja individualno prilagođene dijeta (dnevnik unosa hrane) • evaluacija sprovođenja individualno prilagođene fizičke aktivnosti (dnevnik fizičke aktivnosti) • evaluacija potrebe za uvođenjem medikamentne terapije. 	
	<p>24) U cilju rane detekcije i adekvatne prevencije tipa 2 dijabetesa neophodno je utvrditi i implementirati Nacionalni program detekcije i prevencije tipa 2 dijabetesa u Republici Srbiji.</p>	

LITERATURA

1. Turner RC, Cull CA, Frighi V, Holman RR: Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus: progressive requirement for multiple therapies (UKPDS 49): UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *JAMA* 1999, 281: 2005–2012
2. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group: Intensive blood–glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998, 352:837–853
3. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long–term complications in insulin–dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993, 329:977–986
4. Centres for disease control and prevention. National diabetes fact sheet: general information estimates on diabetes in the United States, 2003
5. The DECODE Study Group: Glucose tolerance and cardiovascular mortality: comparison of fasting and 2–hour diagnostic criteria. *Arch Intern Med* 2001, 161:397–405
6. Eastman RC, Cowie CC, Harris MI: Undiagnosed diabetes or impaired glucose tolerance and cardiovascular risk. *Diabetes Care* 1997, 20:127–128
7. Saydah SH, Loria CM, Eberhardt MS, Brancati FL: Subclinical states of glucose intolerance and risk of death in the U.S. *Diabetes Care* 2001, 24:447–453
8. Passa P. Diabetes trends in Europe. *Diabetes Metab Res Rev.* 2002;18 Suppl 3:S3–8
9. Bagust A, Hopkinson PK, Maslove L, Currie CJ: The projected health care burden of Type 2 diabetes in the UK from 2000 to 2060. *Diabet Med.* 2002;19 Suppl 4:1–5

10. International Diabetes Federation IGT/IFG Consensus Statement. Report of an Expert Consensus Workshop. *Diabetic Medicine*, 2002;19, 708–723
11. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H: Global prevalencije of diabetes: estimates for the year 2000 and projection for 2030. *Diabetes Care* 2004; 27: 1047–1053
12. Studija opterećenja bolešću i povredama u Srbiji, Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, Beograd, 2003
13. DeFronzo RA: Lilly lecture 1987: the triumvirate: β -cell, muscle, liver: a collusion responsible for NIDDM. *Diabetes* 1988; 37: 667–687.
14. Reaven GM: Banting Lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. *Nutrition* 1997; 13(1): 65.
15. Hanson RL, Pratley RE, Bogardus C, et al: Evaluation of simple indices of insulin sensitivity and insulin secretion for use in epidemiologic studies. *Am J Epidemiol* 2000; 151: 190–198.
16. Kahn SE, Prigeon RL, McCulloch DK, et al: Quantification of the relationship between insulin sensitivity and beta-cell function in human subjects: evidence for hyperbolic function. *Diabetes* 1993; 42: 1663–1672.
17. Reaven GM, Hollenbeck CB, Chen Y-Di: Relationship between glucose tolerance, insulin secretion and insulin action in non-obese individuals with varying degrees of glucose tolerance. *Diabetologia* 1989; 32:52–55.
18. Weyer C, Bogardus C, Mott DM, et al: The natural history of insulin secretory dysfunction and insulin resistance in the pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. *J Clin Invest* 1999; 104: 787–794.
19. Herman ME, et al.: The importance of postprandial glucose to treatments and outcomes in patients with type 2 diabetes. *Manag Care Interface* 2001; 14: 63–9.
20. DeFronzo RA: Pharmacologic therapy for type 2 diabetes mellitus. *Ann Intern Med.* 1999; 131:281–303.
21. DeFronzo RA, Ferrannini E: Insulin resistance: A multifaceted syndrome

- responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia and atherosclerotic cardiovascular disease. *Diabetes Care* 1991, 14:173–194.
22. National Cholesterol Education Program, Adult Treatment Panel III, 2001. *JAMA* 2001; 285: 2486–2497
 23. Diabetes mellitus: Nacionalni vodič kliničke prakse. Radna grupa za dijabetes: Nebojša M. Lalić i autori 2002, Beograd.
 24. Lindstrom J, Tuomilehto J: The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003; 26:725–31
 25. Diabetes Prevention Research Group: Reduction in the evidence of type 2 diabetes with life–style intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002, 346:393–403
 26. Uusitupa M, Lindi V, Louheranta A, Salopuro T, Lindstrom J, Tuomilehto J: Long–Term Improvement in Insulin Sensitivity by Changing Lifestyles of People with Impaired Glucose Tolerance. *Diabetes* 2003, 52:2532–2538
 27. Spijkerman AM, Yuyan MF, Griffin SJ, Dekker JM, Nijpels G, Wareham NJ: The performance of a risk score as a screening test for undiagnosed hyperglycaemia in ethnic minority groups: data from the 1999 health survey for England. *Diabetes Care* 2004; 27:116–22
 28. Pan XR, Li GW, Hu YH, Wang JX, Yang WY, An ZX, Hu ZX, Lin J, Xiao JZ, Cao HB, Liu PA, Jiang XG, Jiang YY, Wang JP, Zheng H, Zhang H, Bennett PH, Howard BV: Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance: the Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care* 20:537–544, 1997
 29. Chiasson JL, Josse RG, Gomis R, Hanefeld M, Karasik A, Laakso M: Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP–NIDDM randomised trial. *Lancet* 359:2072–2077, 2002
 30. Torgerson JS, Hauptman J, Boldrin MN, Sjostrom L: XENical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study: a randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. *Diabetes Care*. 2004;27(3):856.
 31. Harris MI, Flegal KM, Cowie CC, Eberhardt MS, Goldstein DE, Little RR, Wiedmeyer HM, Byrd–Holt DD: Prevalencije of diabetes, impaired

fasting glucose, and impaired glucose tolerance in U.S. adults: the Third National Health and Nutrition Examination Survey 1988–1994. *Diabetes Care* 21:518–524, 1998

32. S. Yusuf, H. Gerstein, B. Hoogwerf, et al.: Ramipril and the development of diabetes, *J Am Med Assoc* 2001; 286: 1882–1885.
33. Dahlof B, Devereux RB, Kjeldsen SE, et al.: Cardiovascular morbidity and mortality in the Losartan Intervention for Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol, *Lancet* 2002; 359: 995–1003.
34. Freeman DJ, Norrie J, Sattar N, et al.: Pravastatin and the development of diabetes mellitus; evidence for a protective treatment effect in the West of Scotland Coronary Prevention Study, *Circulation* 2001; 103: 357–362.
35. Micić D: Gojaznost, Nacionalni vodič za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, Radna grupa za izradu vodiča, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, 2004.
36. Tuomilehto J, et al.: Programme for the Prevention of Type 2 Diabetes in Finland 2003–2010,
<http://www.diabetes.fi/english/prevention/programme/index.html>

Prilog 1

UPITNIK PROCENE RIZIKA ZA TIP 2 DIJABETESA

1. Starost (god)			6. Da li ste ikada uzimali antihipertenzivne lekove?		
<i>Bodovi</i>	<i>Odgovor</i>		<i>Bodovi</i>	<i>Odgovor</i>	
0	< 45		0	Ne	
2	45 – 54		2	Da	
3	55 – 64				
4	> 64		7. Da li vam je ikada izmerena povišena vrednost šećera u krvi (u rutinskom pregledu, tokom bolesti ili u trudnoći)?		
			<i>Bodovi</i>	<i>Odgovor</i>	
			0	Ne	
			5	Da	
2. Indeks telesne mase (telesna težina u kg/ telesna visina u m²)			8. Da li je neko u vašoj porodici imao ili sada ima dijabetes?		
<i>Bodovi</i>	<i>Odgovor</i>		<i>Bodovi</i>	<i>Odgovor</i>	
0	< 25		0	Ne	
1	25 – 30		3	Da (deda, baba, tetka, ujak, stric ili prvi rođaci, ali ne roditelji, braća, sestre ili deca)	
3	> 30		5	Da (roditelji, braća, sestre ili dete)	
3. Obim struka (cm)					
<i>Bodovi</i>	<i>Muškarci</i>	<i>Žene</i>			
0	< 94	< 80			
3	94–102	80–88			
4	> 102	> 88			
4. Da li uobičajeno tokom dana upražnjavate najmanje 30 min. fizičke aktivnosti na poslu i/ili tokom odmora (uključujući normalnu dnevnu aktivnost)?			Rizik za razvoj tipa 2 dijabetesa u narednih 10 godina je:		
<i>Bodovi</i>	<i>Odgovor</i>				
0	Da		<i>Zbir bodova</i>	<i>Stepen rizika</i>	
2	Ne		< 7	Nizak (1 od 100 osoba će dobiti dijabetes)	
			7 – 11	Lako povišen (1 od 25 osoba će dobiti dijabetes)	
5. Koliko često jedete povrće ili voće?			12 – 14	Umeren (1 od 6 osoba će dobiti dijabetes)	
<i>Bodovi</i>	<i>Odgovor</i>		15 – 20	Visok (1 od 3 osobe će dobiti dijabetes)	
0	Svaki dan		> 20	Vrlo visok (1 od 2 osobe će dobiti dijabetes)	
1	Ne svaki dan				

Prilog 2

Individualno prilagođena dijeta

Balansirana deficitna dijeta

(modifikovano prema ref. 37)

Učešće (broj porcija) iz pojedinih grupa namirnica u odnosu na propisan kalorijski unos u individualno prilagođenoj dijeti:

Unos (kcal)	Žitarice, škrob	Povrće + voće	Mleko	Meso i zamene	Masti	Slatkiši (napici kcal)*
1200	4	3+2	2	4	3	100
1400	5	4+2	2	5	3	135
1600	6	4+3	2	5	4	150
1800	7	5+3	2	6	5	150
2000	8	5+4	2	7	5	150
2200	9	5+4	3 (2)	7 (9)	6	135

*Ova količina može da se zameni nečim po želji, a najbolje povećanim unosom voća i povrća.

Količine različitih namirnica koje čine 1 porciju i koje su ekvivalenti u okviru pojedinih grupa:

Hrana na režimu slobodnog unosa*		
Supe i napici	Začini	Povrće
Bistri bujon	Biber	Spanać
Soda voda	Aleva paprika	Zelena salata
Čaj, kafa	Sirće	Krastavac
Niskokalorični napici	Vuster sos	
Mineralna voda	Mineralna voda	
Voda	Biljni začini	
	1 supena kašika kečapa	

*Alkohol nije dozvoljen pri redukcionim dijetama zbog velikog sadržaja kalorija (1 g alkohola daje 7 kcal), te prosečno 1 standardna čaša pića ima 135 – 150 kcal. Zbog toga ga je neophodno izbegavati, a ako je specijalna prilika, onda ne više od 2 standardna pića.

Povrće + voće (≈ 100 g)		Žitarice, proizvodi od žita			
Kupus, kelj, prokelj Karfiol Šargarepa Bela zelen Celer Mlada repa Pečurke Crni luk Beli luk Paprike Paradajz Plavi patlidžan Tikvice, tikve Rotkvice Jagode, maline, kupine Dinje, lubenice Pomorandža, limun Kajsija, breskva Jabuke, kruške Kivi		Namirnica	Količina		
		Parče hleba	30 g		
		Rezanci (kuvani)	1/2 šolje		
		Pahuljice od žitarica	3/4 šolje		
		Pirinač (kuvan)	1/3 šolje		
		Kifla	1/2		
		Zemička	1/2		
		Đevrek obični	1/2		
		Mleko		Masnoće	
		Obrano mleko	250 ml	Nezasićene masti Margarin	1 sup. kaš.
		Jogurt	250 ml		
		Voćni jogurt	150 ml	Ulje od suncokreta, soje, kukuruza	1 kaf. kaš.
				Zasićene masti	
Svinjska mast	2 kaf. kaš.				
Kajmak (stari)	1 kaf. kaš.				
Pavlaka, mladi kajmak puter	1 sup. kaš. 1 kaf. kaš.				
		Mononezasićene masti			
		Maslinovo ulje	1 kaf. kaš.		
		Masline Semenke	5–10 kom. 1 sup. kaš.		

Povrće bogato skrobom		Meso i zamene		
Namirnica	Količina	Namirnica	Količina	
Kukuruz	½ šolje	Posna mesa	30 g	
Kukuruz u klipu	1 manji	Juneći but, biftek		
Mladi grašak	½ šolje	Teleće (osim nekih delova)		
Krompir (pečen)	1 mali	Pileće (ćureće, bez kože)		
Krompir (izgnječen)	½ šolje	Divljač		
		Nemasna šunka, pečenica		1 list
		Rakovi, krabe, jastog		1 sup. kaš.
		Sve posne ribe		1 file
		Mladi sir od obranog mleka		30 g
		Balance od jajeta		3 kom.
		Jaje		1 srednje
		Pasulj		20 g

Prilog 3

Individualno prilagođeni program fizičke aktivnosti

Principi sprovođenja fizičke aktivnosti

(modifikovano prema ref. 37)

- *Vrsta aktivnosti:* preporučuju se one koje angažuju velike mišićne grupe kao hodanje, trčanje, sportovi sa loptom, plivanje, vožnja bicikla i slično
- *Intenzitet aktivnosti:* početni intenzitetom od 55% maksimalnog pulsa što se određuje po formuli: radni puls = $(220 - \text{godine}) \times 0,55$
- Intenzitet postupno povećavati ali ne preko 65 % maksimalnog kapaciteta, odnosno 80% maksimalnog pulsa
- *Trajanje:* početni sa 20 min. i produžavati do 60 minuta
- *Učestalost:* početni sa 3 puta nedeljno a povećavati na 5 do 7 puta

Prilog 4

Primer dnevne fizičke aktivnosti u trajanju od 60 min.

(modifikovano prema ref. 38)

Aktivnost	Trajanje (minuti)
Hodanje od kuće do autobuske stanice	5
Hodanje od autobuske stanice do posla	7
Penjanje stepenicama tokom radnog dana	8
Hodanje do kantine i nazad na poslu	6
Hodanje od posla do autobuske stanice	7
Hodanje od kuće do prodavnice i nazad	14
Druge aktivnosti (bašta, čišćenje snega i sl.)	13
Ukupno	60

