

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA VEDE O ZDRAVJU

ZAKLJUČNA PROJEKTNA NALOGA

EVA JUSTIN

Izola, 2012

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA VEDE O ZDRAVJU

**PREHRANSKA KAKOVOST SLADKORNE DIETE V
KLINIKI GOLNIK**

**NUTRITIONAL QUALITY OF DIABETES DIET AT CLINIC
GOLNIK**

Študentka: EVA JUSTIN

Mentorica: doc. dr. TAMARA POKLAR VATOVEC

Somentorica: ANDREJA ŠIRCA ČAMPA, univ. dipl. ing. živ. teh.

**Študijski program: VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI
PROGRAM**

Študijska smer: PREHRANSKO SVETOVANJE – DIETETIKA

Izola, 2012

KAZALO VSEBINE

KAZALO SLIK.....	III
KAZALO PREGLEDNIC.....	IV
POVZETEK IN KLJUČNE BESEDE	V
ABSTRACT AND KEYWORDS.....	VI
SEZNAM KRATIC.....	VII
1. UVOD.....	1
2. TEORETIČNA IZHODIŠČA	2
2.1 Opredelitev sladkorne bolezni	2
2.1.1 Diagnoza in zdravljenje sladkorne bolezni.....	2
2.1.2 Inzulin in presnova hranil	4
2.1.3 Razvrstitev sladkorne bolezni.....	5
2.1.4 Zapleti sladkorne bolezni.....	8
2.2 Prehranska priporočila za sladkorne paciente	10
2.2.1 Potrebe po energiji.....	10
2.2.2 Razporeditev obrokov.....	11
2.2.3 Zastopanost hranil v dnevni prehrani	11
2.2.4 Vpliv diete na potek zdravljenja.....	15
2.2.5 Glikemični indeks in glikemično breme.....	17
2.3 Predstavitev Klinike Golnik	17
3. METODE DE LA.....	20
3.1 Namen, cilj in raziskovalno vprašanje.....	20

3.2	Vzorec.....	21
3.3	Pripomočki in merski instrumenti	21
3.4	Potek raziskave	21
4.	REZULTATI	22
4.1	Porazdelitev ponujenih sladkornih diet v Kliniki Golnik.....	22
4.2	Analiza celodnevnih jedilnikov 6700 kJ (6,7 MJ).....	23
4.2.1	Energjska vrednost	23
4.2.2	Porazdelitev energije preko dneva.....	24
4.2.3	Količina makrohranil.....	26
4.2.4	Količina vodotopnih vitaminov	30
4.2.5	Količina v maščobah topnih vitaminov	31
4.2.6	Količina elementov.....	32
5.	RAZPRAVA.....	34
5.1	Sladkorna dieta v Kliniki Golnik.....	34
5.2	Analiza celodnevnih jedilnikov 6700 kJ (6,7 MJ).....	35
5.2.1	Energjska vrednost	35
5.2.2	Porazdelitev energije preko dneva.....	36
5.2.3	Količina makrohranil.....	38
5.2.4	Količina vitaminov in elementov	40
6.	ZAKLJUČEK	42
7.	LITERATURA	44
	ZAHVALA.....	48
	PRILOGE	49

KAZALO SLIK

Slika 1: Tedenska porazdelitev osnovnih sladkornih diet v Kliniki Golnik, ki izhajajo iz varovalne diete julij 2012	22
Slika 2: Količina vseh ponujenih osnovnih sladkornih diet v Kliniki Golnik julij 2012	23
Slika 3: Energijske vrednosti jedilnikov ponujenih sladkornih diet 6700 kJ (6,7 MJ) v Kliniki Golnik julij 2012	24
Slika 4: Porazdelitev ponujene energije za zajtrk, kosilo, popoldansko malico, večerjo in povečerek v Kliniki Golnik julij 2012	24
Slika 5: Dnevna količina energije v obliki beljakovin, maščob in ogljikovih hidratov v jedilnikih ponujene sladkorne diete v Kliniki Golnik julij 2012	26
Slika 6: Porazdelitev količine ogljikovih hidratov v jedilnikih ponujene sladkorne diete v Kliniki Golnik julij 2012	27
Slika 7: Dnevni energijski deleži iz MK v jedilnikih ponujene sladkorne diete v Kliniki Golnik julij 2012.....	28
Slika 8: Količina linolne (omega-6) in linolenske (omega-3) MK v jedilnikih ponujene sladkorne diete v Kliniki Golnik julij 2012	29
Slika 9: Količine holesterola v jedilnikih ponujene sladkorne diete v Kliniki Golnik julij 2012	29
Slika 10: Količina prehranske vlaknine v jedilnikih ponujene sladkorne diete v Kliniki Golnik julij 2012.....	30

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Diagnostične vrednosti glukoze v krvi (20)	3
Preglednica 2: Prehranska priporočila makro – in mikrohranil za paciente s sladkorno boleznijo (4, 26, 30, 31).....	14

POVZETEK IN KLJUČNE BESEDE

Kakovostna in dobro načrtovana sladkorna dieta je nepogrešljiva komponenta zdravljenja hospitaliziranega sladkornega pacienta in predstavlja pomemben temelj pri preprečevanju in zdravljenju zapletov sladkorne bolezni. Namen zaključne projektne naloge je ugotoviti ali prehranska kakovost osnovne sladkorne diete v Kliniki Golnik ustreza sodobnim prehranskim priporočilom za sladkorne paciente. Za doseg cilja smo s pregledom slovenske in tuje literature opredelili kaj je sladkorna bolezen, kakšne posledice prinaša, preučili vpliv diete na zdravljenje sladkorne bolezni ter iz priporočil povzeli prehranske nasvete za sladkorne paciente. Postavili smo naslednje hipoteze: energijska in hranilna vrednost sladkorne diete ni ustrezna, količina ogljikovih hidratov v jedilnikih ni enakomerno razporejena preko dneva, razmerje linolne in linolenske maščobne kisline je preveliko in sladkorna dieta se ne sklada s predpisano. Za zbiranje podatkov smo uporabili metodo tehtanja in metodo opazovanja. Podatke tedenskega jedilnika smo obdelali z računalniškim programom za strokovno načrtovanje prehrane Prodi 5.8 Expert in Excelom. Tako smo dobili podatke o sestavi makro – in mikroelementov v ponujeni sladkorni dieti in jih primerjali s sodobnimi priporočili za sladkorne paciente ter referenčnimi vrednostmi za vnos hranil. Ugotovili smo, da je energijska vrednost jedilnikov vse dni presegla predpisano, jedilniki vsebujejo preveč maščob, predvsem nasičenih maščobnih kislin in imajo preveliko razmerje linolne in linolenske maščobne kisline, delež ogljikovih hidratov se približa spodnji meji priporočil, delež beljakovin pa je ustrezen. Količina ogljikovih hidratov v jedilnikih je neenakomerno razporejena. Jedilniki niso bili povsem skladni s predpisanimi. Izpostavili smo še premajhne količine vitamina D, vitamina A, kalcija in selena ter prevelik vnos natrija oz. kuhinjske soli.

Ključne besede: sladkorna dieta, sladkorna bolezen, priporočila, Klinika Golnik

ABSTRACT AND KEYWORDS

Well planned and good quality diabetic diet is an indispensable component in treatment of a hospitalised patient with diabetes mellitus. It represents an important role in prevention and treatment of diabetes mellitus's complications. The purpose of final dissertation project is to find out if nutritional quality of diabetic diet at Clinic Golnik meets with up to date nutritional standards of diabetic patients. To achieve the goals, we have defined with home and foreign literature what is diabetes mellitus, what are the consequences of this disease, examined the influence of the diet on treatment of diabetes mellitus and in the end summarize nutritional approach for diabetic patients from references. We set the next hypothesis: energy and nutritional value of diabetic diet differs and the amount of carbohydrate is uneven through the day. The ratio of linoleic and linolenic fatty acid is too high and diabetic diet is not in accordance with the prescription diet. We used method of weighing and method of observation. We evaluated data with nourishment planning Prodi 5.8 Expert and Excel program. In that way, we gathered data of macro- and microelements of the diet offered, and compared them with modern references for diabetic patients and referential values for nutritional intake. We came to the conclusion that energy value of the diets is excessive, the diets contain too much fat, especially saturated fatty acid, and their ratio of linoleic and linolenic fatty acid is too high. The percent of carbohydrates is close to lower boundaries of recommendations, the percent of proteins is sufficient. The amount of carbohydrate in diets is uneven. The diets are not completely in accordance with the prescription diets. We have to stress out the small amounts of vitamin D, vitamin A, calcium, and selenium and also the too high amount of sodium or salt.

Keywords: diabetic diet, diabetes mellitus, recommendations, Clinic Golnik

SEZNAM KRATIC

HbA1c	glikirani hemoglobin
OGGT	obremenilni glukozni tolerančni test
LDL-holesterol	“low density lipoprotein” – lipoproteini nizke gostote
HDL-holesterol	“high density lipoprotein” – lipoproteini visoke gostote
GK	glukoza v venski plazmi
MTG	motena toleranca za glukozo
MBG	mejna bazalna glikemija
HLA-antigen	“human leukocyte antigen” – antigen humanega levkocita
NSB	nosečnostna sladkorna bolezen
DACH	referenčne vrednosti za vnos hranil
GI	glikemični indeks
BMI	“body mass index” – indeks telesne mase
ADA	“American diabetes association” – Ameriško združenje dietetikov
HACCP	“Hazard analysis critical control point” – analiza tveganja in ugotavljanja kritičnih kontrolnih točk
MK	maščobne kisline
kJ	kilojoule
MJ	megajoule
g	gram
mg	miligram

μg

mikrogram

1. UVOD

Sladkorna bolezen je metabolna motnja, ki ima razsežnosti epidemije in predstavlja velik javnozdravstveni problem v razvijajočih se državah in narašča paralelno s svetovno epidemijo debelosti (1). V svetovnem merilu je bolezen najbolj pogosta v Evropi, število sladkornih pacientov pa primerljivo tudi v Sloveniji zelo hitro narašča, zato so ukrepi za bolj učinkovito obvladovanje sladkorne bolezni nujni (2,3). Eden izmed pomembnih ukrepov je tudi spodbujanje kakovostne in dobro načrtovane sladkorne diete hospitaliziranemu pacientu. Svetovana prehrana sladkornemu pacientu je del edukacije zdravega življenjskega sloga, katerega cilj je vzdrževati normalne vrednosti krvne glukoze, lipidov in krvnega tlaka ter preprečiti ali odložiti pojav poznih zapletov sladkorne bolezni (4). Izboljššan nadzor krvne glukoze v bolnišnici zmanjša čas hospitalizacije pacienta, ki zaradi kroničnih zapletov bolezni predstavlja 51 % vseh stroškov zdravljenja sladkornih pacientov (5, 6). Poleg farmakološkega zdravljenja je prehrana hospitaliziranih sladkornih pacientov nepogrešljiva in temeljna komponenta zdravljenja, ki mora temeljiti na z dokazi podprtimi priporočili, katere je občasno potrebno prilagoditi glede na diagnozo in individualni potek zdravljenja (7). Svetovanje v zvezi s prehrano naj bi izvajali registrirani/diplomirani dietetiki ali diplomirane medicinske sestre, ki so izvedle ustrezno izobraževanje in so seznanjene s stopnjo bolezni in stanjem pacienta (8). Dostopnost dietetika se uvršča med kazalce kakovosti oskrbe pacientov s sladkorno boleznijo, ki v Sloveniji niso zadovoljivi (3, 9). Zato se pojavlja vprašanje prehranske kakovosti sladkornih diet ter njihove energijske ustreznosti. Rezultat raziskave o ustreznosti sladkornih diet v Španiji je pokazal, da ima le polovica sladkornih pacientov dieto, ki ustreza večini priporočil za zdravo prehranjevanje (10). Kar nekaj študij pa navaja, da večja kot je ustreznost sladkornih diet prehranskim smernicam in priporočilom, boljša je glikemična kontrola sladkornega pacienta ter manj tveganja mikrovaskularnih zapletov (10, 11, 12, 13). Kakovostna prehranska obravnava hospitaliziranega sladkornega pacienta je komponenta zdravljenja, ki bi posredno lahko prinesla perspektivne rešitve k uspešnosti zdravljenja, zmanjšanju stroškov hospitalizacije in bolj kakovostnem življenju pacienta.

2. TEORETIČNA IZHODIŠČA

2.1 Opredelitev sladkorne bolezni

Po opredelitvi Svetovne zdravstvene organizacije (14) je sladkorna bolezen motnja v presnovi, izhajajoča iz številnih vzrokov, ki jo določa kronična hiperglikemija (stanje zvišanega nivoja glukoze v krvi). Kaže se kot motnja v presnovi ogljikovih hidratov, maščob in beljakovin, posledici nepravilnosti v izločanju ali delovanju inzulina ali obeh. Končni učinki bolezni so lahko trajne okvare, nepravilnosti v delovanju ali pa celo odpoved številnih telesnih organov (14).

V zadnjih desetletjih se je število sladkornih pacientov povečalo iz 30 milijonov na 230 milijonov, Svetovna zdravstvena organizacija pa ocenjuje, da bo leta 2030 imelo sladkorno bolezen 366 milijonov svetovne populacije (15). V zadnjem času se prevalenca najbolj povečuje v azijskih državah (do 40 %) (16). Sladkorna bolezen je kronična bolezen različnih vzrokov, starosti in zahtev zdravljenja. Ne glede na to ali gre za tip 1 ali tip 2 je sladkorna bolezen resna, doživljenjska bolezen. Normaliziranje krvne glukoze je cilj vsakega zdravljenja sladkorne bolezni (17). Najmočnejši dejavnik tveganja pri razvoju sladkorne bolezni je LDL-holesterol, na drugem mestu je sistolični tlak in šele na tretjem mestu glikirani hemoglobin – HbA1c, ki je parameter jakosti in trajanja hiperglikemije (18, 19). HbA1c odraža urejenost glikemije v približno zadnjih dveh mesecih in je praviloma najpomembnejše merilo, na podlagi katerega načrtujejo nadaljnje terapevtske ukrepe (3).

2.1.1 Diagnoza in zdravljenje sladkorne bolezni

Kljub različni heterogenosti sladkorne bolezni so diagnostična merila enotna. Prognozo ugotovijo na osnovi klinične slike in laboratorijskega določanja glukoze v krvi (20). Hiperglikemija je značilna za vse sladkorne paciente. V preglednici 1 so navedena merila za diagnozo, sprejeta v Svetovni zdravstveni organizaciji.

Preglednica 1: Diagnostične vrednosti glukoze v krvi (20)

	Diabetes zanesljiv	Diabetes ni zanesljiv	MTG	MBG
GK na tešče	$\geq 7,0$	$< 6,1$	–	6,1 – 6,9
GK kadarkoli	$\geq 11,1$	$< 6,1$	–	–
GK v 120. min.	–	–	–	–
OGTT	$\geq 11,1$	–	7,8 – 11,0	7,8 – 11,0

Legenda: GK – glukoza v venski plazmi v mmol/l; MTG – motena toleranca za glukozo; MBG – mejna bazalna glikemija (na tešče), OGTT – oralni glukozni tolerančni test.

Klinična slika sladkorne bolezni so simptomi in znaki, ki so vzrok presnovne motnje (funcionalni sindrom) in kroničnih zapletov (organski sindrom) (20). Odsotnost klinične slike ne izključuje sladkorne bolezni (20). Sladkorne bolezni tip 1 se ne da preprečiti ali pozdraviti, s pomočjo tehnologije pa se lahko omogoči čim manj obremenjujoče vodenje bolezni in s tem odloži razvoj hudih kroničnih zapletov. Natančne in "pametne" črpalke so v zadnjih letih prejšnjega tisočletja začele nadomeščati inzulinske injekcije, v začetku tega tisočletja pa so se pojavili prvi merilniki za neprekinjeno merjenje koncentracije sladkorja, ki so prvič prikazali resnično gibanje koncentracije sladkorja pri osebah s sladkorno boleznijo tip 1 ali tip 2 (21). Zdravljenje pri sladkorni bolezni tipa 2 je uspešno s pravilno prehrano, telesno dejavnostjo in peroralnimi antidiabetiki (2).

Cilji zdravljenja in merila dobre urejenosti sladkorne bolezni so (20);

- Odprava simptomov in znakov bolezni: merilo je glikemija na tešče 4,0 – 6,0 mmol/l in po obroku $< 8,0$ mmol/l, celokupni holesterol $< 4,0$ mmol/l in LDL-olesterol $< 2,0$ mmol/l ter pri osebah s pridruženimi boleznimi glikemija na tešče 4,0 – 7,0 mmol/l in po obroku 5,0 – 10,0 mmol/l.
- Preprečevanje akutnih zapletov bolezni in preprečevanje nastanka in napredovanja kroničnih zapletov bolezni: merilo je HbA1c $< 6,5$ %, glukozurija negativna ter pri osebah s pridruženimi boleznimi HbA1c $< 7,0$ %, pri starostnikih $> 7,0$ %.
- Izboljšanje kakovosti bolnikovega življenja.
- Zmanjšanje zbolewnosti in smrtnosti.

Zaskrbljujoče je dejstvo, da samo 37,0 % odraslih pacientov sladkorne bolezni tipa 1 in tipa 2 doseže vrednosti HbA1c pod 7,0 %, samo 36,0 % ima krvni tlak pod 130/80 mmHg in 48,0 % vzdržuje vrednost skupnega holesterola pod 4,5 mmol/l (8). Le 7,3 % sladkornih pacientov uspeva doseči in vzdrževati vse tri ciljne vrednosti. Intervencijske raziskave so določile z dokazi podprte ciljne vrednosti dejavnikov tveganja za razvoj kroničnih zapletov sladkorne bolezni, ki so postali tako pomembni, da ne dopuščajo druge možnosti kot zelo intenzivno izvajanje preventive (19). Pomembno je, da se zdravijo vsi dejavniki tveganja hkrati, saj se ugodni učinki seštevajo (3).

2.1.2 Inzulin in presnova hranil

Inzulin je hormon, ki je življenjskega pomena za ravnotežje med procesi gradnje in razgradnje in izredno občutljivo reagira na spremembe v koncentraciji glukoze (2). Odkrila in izolirala sta ga Charles Best in Frederick Banting leta 1922, kar je omogočilo podaljšano življenje sladkornim pacientom (16). Pred njegovo uporabo je sladkorni pacient navadno preživel le nekaj mesecev izid pa je bil smrten (20). Glavno delovanje inzulina, kot anabolnega hormona je skladiščenje energije in pospeševanje celične rasti ter omogoča vstopanje glukoze v nekatera tkiva, v katerih se oksidira, ali se uskladišči kot glikogen v mišicah ali jetrih (20). Skupaj s katabolnimi hormoni pomaga pri regulaciji ravni glukoze v krvi, ki se preko dneva spreminja odvisno od prehrane in aktivnosti (15). Inzulin v procesu presnove glukozo iz hrane spremeni v energijo in tako telesu omogoča, da hrano uporabi kot gorivo. Po mešanem obroku se pod vplivom inzulina izpolnijo energijske zaloge za takojšnje potrebe v obliki glikogena, dograjujejo se beljakovinske strukture, energijski presežek pa se uskladišči v maščobe. Njegova koncentracija v krvi se po obroku poveča za približno šestkrat (2). Vsi omenjeni procesi pri zdravi populaciji potekajo avtomatsko, krvna glukoza pa ostaja v mejah normalne vrednosti. Pri sladkornih pacientih so procesi presnove zaradi odsotnosti inzulina ali rezistence tkiv na inzulin moteni. Zaradi povečanega nastanka glukoze pri razgradnji maščob in beljakovin in pretvorbi drugih snovi v glukozo na eni strani in zmanjšani porabi zaradi pomanjkanja inzulina ali njegove neučinkovitosti v perifernih tkivih na drugi strani se v krvi začne kopičiti glukoza, kar vodi do številnih zapletov in okvar (2).

2.1.3 Razvrstitev sladkorne bolezni

Leta 1959 so znanstveniki spoznali, da obstajata 2 vrsti sladkorne bolezni (16). Danes glede na etiologijo, etiopatogenezo, klinično sliko, potek in prognozo razlikujemo več tipov sladkorne bolezni (tip 1, tip 2, drugi tipi, nosečnostna sladkorna bolezen) in vmesnih kategorij motene presnove glukoze (MTG in MBG) (2).

Sladkorna bolezen tipa 1

Sladkorna bolezen tipa 1 se praviloma pojavi v mladosti, čeprav ni starostne omejitve. Incidenca v Sloveniji narašča, in sicer 3,6 % letno (22). Za zdravljenje sladkorne bolezni tipa 1 je nujno potreben inzulin, zato se imenuje tudi od inzulina odvisna sladkorna bolezen. Ta oblika sladkorne bolezni je neozdravljiva (22).

Imunsko povzročena sladkorna bolezen tipa 1 poteka več let pred klinično zaznavno boleznijo in je po navadi le končni proces tihega večletnega avtoimunskega procesa, ki počasi okvarja celice β Langerhansovih otočkov, ki izločajo hormon inzulin (20, 22). Razvije se, če je uničeno 80 % β celic (16). Proces uničevanja pri predisponiranih osebah spodbudi nek faktor iz okolja, npr. virus, kemični toksini, ni pa še znano, zakaj imunski sistem napade in uniči lastne celice (15). Kljub počasnemu razvoju bolezni je klinična manifestacija burna. Najpogostejši simptomi so žeja, nenavadna lakota, izguba telesne mase, izsušenost, kožne okužbe, pogosto uriniranje, bolečine v trebuhu, utrujenost, šibkost, zamegljen vid in omotičenost (16, 2).

Idiopatična sladkorna bolezen tipa 1 je mnogo redkejša kot imunsko povzročena oblika. Gre za obliko bolezni s spremenljivo potrebo po inzulinu in z genetičnim ozadjem, brez povezave z antigeni HLA (20). Značilna je stalna hipoinzulinemija in nagnjenost h ketoacidozi (2). Znanstveniki še raziskujejo neodvisne sprožilce bolezni iz okolja, kot so onesnaženje zraka, specifični virusi, zdravila in prehranske alergije, ki lahko povzročijo sladkorno bolezen tipa 1 (15).

Sladkorna bolezen tipa 2

Sladkorno bolezen tipa 2 ima 95 % oseb s sladkorno boleznijo. Najpogosteje prizadene populacijo v starosti nad 40 let, vrh pojavnosti je med 60. in 70. letom, vse pogosteje pa se pojavlja tudi med mladimi (3, 15, 16). Glavni dejavniki tveganja so debelost, fizična neaktivnost in prehrana bogata z maščobami in sladkorji (16). Pomembna značilnost sladkorne bolezni tipa 2 je metabolični sindrom, ki je njen naravni predhodnik in poznejši spremljevalec pri večini oseb, kjer se ta bolezen pojavi. Poleg debelosti sladkorne paciente spremlja še hipertenzija in motena presnova maščob (23). Zdravljenje z dieto je prvi ukrep pri zdravljenju sladkorne bolezni tipa 2.

Osnovna značilnost sladkorne bolezni tipa 2 je, da celice β ne prepoznajo dražljaja hiperglikemije. Nastop bolezni ni buren in verjetno poteka prek faze zmanjšane tolerance za glukozo (20). Hiperglikemija je stalno navzoča. Značilna je nagnjenost k aterosklerozi in progresivnemu poteku bolezni (19). Celice trebušne slinavke še vedno proizvajajo inzulin, vendar so na ta inzulin rezistentne in onemogočajo vstop glukoze v celice (16). β celice proizvajajo vedno več inzulina, da bi znižale raven glukoze v krvi, zato se sčasoma izčrpajo in proizvajajo vedno manj inzulina (16).

Možnosti za nastanek trajne hiperglikemije so na treh ravneh (6, 20);

- Trebušna slinavka, pri kateri je moteno spoznavanje koncentracije glukoze, izločanje inzulina pa ni usklajeno s spodbujanjem.
- Periferna tkiva (mišice in maščobne celice), v katerih postanejo celice neodzivne na delovanje inzulina.
- Jetra, v katerih je povečana tvorba glukoze v procesu glukoneogeneze zaradi pomanjkljivega zaviranja z inzulinom ali povečanega delovanja glukagona.

Drugi tipi sladkorne bolezni

V to skupino spadajo različne oblike sladkorne bolezni, ki se pojavljajo v različnih okoliščinah, pri katerih je vzročna zveza povsem očitna, ali pa gre za pogostejše

pojavljanje v zvezi z nekaterimi stanji (20). Vzrok so lahko genetične okvare celic, genetične okvare delovanja inzulina, bolezninski eksokrinega dela trebušne slinavke, posledica operacije, endokrine bolezni, zdravila in kemikalije, posledica prehranjenosti, okužbe, nekatere imunsko povzročene oblike sladkorne bolezni in drugi genetični sindromi, včasih povezani s sladkorno boleznijo (24).

Nosečnostna sladkorna bolezen

Nosečnostna sladkorna bolezen (NSB) je časovno in vzročno povezana samo z nosečnostjo in je tudi opredeljena tako (20). Pojavi se pri 3 – 8 % nosečih žensk, predvsem v zadnjih mesecih nosečnosti (15). Stanje je podobno sladkorni bolezni tipa 2 (15). Noseče ženske z NSB imajo 40 – 60 % večje tveganje, da v obdobju 5 – 10 let razvijejo sladkorno bolezen tipa 2 (15). Dieta je prvi in osnovni korak pri zdravljenju NSB. Mnenja se glede porazdelitve energije po obrokih razlikujejo. Od splošnih priporočil za bolnišnično prehrano se razlikuje predvsem zajtrk, ki je majhen in predstavlja 10 % dnevne energije z malo ogljikovih hidratov z nizkim glikemičnim indeksom (inzulinska rezistenca je zjutraj največja), 30 % dnevne energije kosilo in 30 % večerja, med prigrizke (običajno tri) se porazdeli ostala energija (25). 38 – 45 % dnevne energije naj nosečnica dobi iz ogljikovih hidratov, 30 – 40 % iz maščob, 20 – 25 % (1,3 g/kg) pa iz beljakovin (25).

Prediabetes

Mejna bazalna glikemija in motena toleranca za glukozo sta predhodni stanji v razvoju sladkorne bolezni tipa 2, zato ju imenujemo prediabetes (20). Približno 40 % posameznikov, ki imajo povišano koncentracijo glukoze na tešče, razvijejo sladkorno bolezen tipa 2 v obdobju petih let (23). MTG ima 300 milijonov odraslih oseb, od tega kar 33 % starejših (23). MBG in MTG predstavljata dejavnik tveganja za srčno-žilne bolezni in sladkorno bolezen.

2.1.4 Zapleti sladkorne bolezni

Ločimo akutne in kronične zaplete sladkorne bolezni, pri obeh pa je hiperglikemija osnovni patogenični dejavnik. Zapleti sladkorne bolezni so pomemben vzrok obolevanja in prezgodnje smrti, bolniku pa poslabšajo kakovost življenja. Sladkorna bolezen lahko po več letih trajanja okvari različne telesne organe. Vse zaplete je možno učinkovito zdraviti, zato jih je pomembno odkriti čim prej. Zaplete se lahko preprečuje z zdravim načinom življenja in z obravnavo visoke glukoze v krvi, tlaka in maščob (3).

Akutni zapleti sladkorne bolezni

Sprožilni dejavnik akutnih zapletov je najpogosteje okužba. Zaradi ozmoske diureze ob hiperglikemiji pride do hude izgube tekočine, pri tem pa se izgubljajo tudi velike količine elektrolitov. Pacienti so žejni in poliurični. Z urinom se čezmerno izločajo tudi fosfat, magnezij in kalcij. (20)

Diabetična ketoacidoza je značilna za sladkorno bolezen tipa 1. To je zelo težko stanje, pojavijo se hude bolečine v trebuhu, ki jih spremljata slabost in bruhanje, značilni je acetonski zadah. Metabolizem je zakislen zaradi čezmernega kopičenja kislin, ki nastajajo pri obilni lipolizi. Intenzivno zdravljenje z nadomeščanjem tekočine in inzulina in uravnavanjem elektrolitov se začne v prvih dneh (21).

Diabetični aketotični hiperosmolarni sindrom je značilen za sladkorno bolezen tipa 2. Prav tako je nadomeščanje tekočine in uravnavanje elektrolitov prvi in najpomembnejši ukrep. Pacienti imajo močno zvišan natrij v serumu, pomanjkanje kalija pa je lahko prikrito zaradi metabolične acidoze. Hiperglikemija je običajno bolj izražena (20).

Oba zapleta spadata med urgentna stanja in zahtevata bolnišnično zdravljenje.

Kronični zapleti sladkorne bolezni

Kronični zapleti sladkorne bolezni nastanejo zaradi okvare velikih in drobnih žil mnogih organskih sistemov in so daleč najpogostejši vzrok za bolnišnično oskrbo (20). Pojavijo se v povprečju pri osem do deset let trajajoči sladkorni bolezni ter bistveno poslabšajo kakovost življenja pacienta in povečajo stroške zdravljenja (18, 20). Pri sladkorni bolezni tipa 2 so lahko navzoči že ob začetku bolezni. Tveganje za nastanek kroničnih okvar je zelo malo verjetno, če ima pacient trajno zelo dobro urejeno glukozo v krvi (20).

Diabetična makroangiopatija je odgovorna za 75 % smrti sladkornih pacientov (20). Za sladkorno bolezen ni specifična. Srčno-žilna obolenja kot so srčni infarkt, možganska kap, gangrena udov so posledica ateroskleroze in nastanejo zaradi okvare velikih žil. Vpliv znižanja ravni hiperglikemije na srčno-žilne bolezni je neznatn (19, 20).

Diabetična mikroangiopatija prizadene mrežnice, ledvica in živce. Za sladkorno bolezen je specifična. Diabetična nefropatija prizadene vsako tretjo osebo s sladkorno boleznijo in je najpogostejši vzrok za končno ledvično odpoved (23). Diabetično retinopatijo ima po desetih letih kar 50 % oseb s sladkorno boleznijo tipa 2 ter 80 % oseb s sladkorno boleznijo tipa 1 po dvajsetih letih od pojava bolezni in predstavlja vodilni vzrok za slepoto med netravmatskimi vzroki (3, 20). Gre za kronično okvaro očesne mrežnice. Diabetična nevropatija je napredujoča okvara perifernega in avtonomnega živčevja zaradi sladkorne bolezni (20). Vpliv znižanja ravni hiperglikemije je močan pri zmanjševanju tveganja za mikroangiopatijo (19).

Diabetična noga je skupina sindromov, pri katerih nevropatija, ishemija in okužba povzročijo razkroj tkiva in lahko vodi do amputacije (20).

2.2 Prehranska priporočila za sladkorne paciente

Prehranska terapija je vrednotena kot postopek zdravljenja bolezni, pogoj za njeno učinkovitost pa so prehranska priporočila, ki na osnovi z dokazi potrjenih ugotovitev opredeljujejo prehransko obravnavo, terapevtske ukrepe in njihovo evaluacijo (4). V okviru teh priporočil je leta 2008 izšel Praktikum jedilnikov zdravega prehranjevanja bolnikov v bolnišnicah in starostnikov v domovih za starejše občane, ki podaja primere jedilnikov z upoštevanjem dodatnih bolezenskih stanj (26).

Sladkorne diete v bolnišnicah bi morale ustrezati uravnoteženi zdravi prehrani, ki se bistveno ne razlikuje od običajne varovalne bolnišnične prehrane, vendar pa različna bolezenska stanja lahko zahtevajo različna prehranska priporočila (4). Dolgoročen namen spremembe prehranskih navad pri pacientih s sladkorno boleznijo je razbremenitev presnovno oslabelega organizma in preprečevanje kroničnih zapletov (27). Za učinkovito terapevtsko obravnavo je nujen individualni pristop (27).

Priporočila za uravnoteženo zdravo prehrano poudarjajo predvsem energijsko uravnoteženost zaužite hrane in porabljene energije, optimalno sestavo energije iz hranil, ki ne povzročajo presnovnih motenj, in optimalno vsebnost zaščitnih hranil, ki uravnavajo fiziološke procese v telesu (19). Uravnotežena prehrana vsebuje vse esencialne hranilne snovi, v takih količinah in razmerjih, da zadoščajo za dobro delovanje organizma. Vpliv na uravnoteženost prehrane ima tudi razporeditev in število dnevnih obrokov.

2.2.1 Potrebe po energiji

Priporočen dnevni energijski vnos za hospitalizirane paciente je večinoma od 105 kJ do 146 kJ/kg telesne mase na dan (4). Sicer pa je pacientu potrebno izbrati dieto z ustrezno energijsko stopnjo glede na njegove individualne energijske potrebe. Pacientu ustrezno energijsko stopnjo določi zdravnik na podlagi pacientove telesne višine, telesne mase in aktivnosti.

2.2.2 Razporeditev obrokov

Celodnevno bolnišnično prehrano sladkornega bolnika sestavlja pet časovno enakomerno porazdeljenih obrokov z optimalno razporeditvijo energije (28). Obroki morajo biti načrtovani tako, da je količina ogljikovih hidratov pri posameznem obroku predvidljiva in za posamezni obrok od dne do dne stalna (4). Smisel takšne razporeditve je boljši izkoristek hranil, enakomerna energijska obremenitev presnove čez dan, vključno z enakomerno obremenitvijo z ogljikovimi hidrati (20, 27).

2.2.3 Zastopanost hranil v dnevni prehrani

Po temeljitem preobratu v dietnih priporočilih za sladkorne paciente se je v 80. letih uveljavil režim prehrane, pri katerem velik del količine zaužitih maščob nadomeščajo prej odsvetovani ogljikovi hidrati (8). Danes za paciente s sladkorno boleznijo veljajo enaka prehranska priporočila kot za zdravo populacijo, zato hranilni vnos temelji na priporočilih DACH, ki so navedena v preglednici 2 (4, 29).

Ogljikovi hidrati

Ogljikovi hidrati vplivajo na porast ravni glukoze v krvi po vsakem obroku v katerega so vključeni. Pacienti s sladkorno boleznijo morajo to upoštevati in izbirati ogljikohidratna živila, ki ne povzročajo hitrega dviga glukoze v krvi (4, 7, 19, 30). Povečati morajo delež kompleksnih ogljikovih hidratov in zmanjšati delež iz sladkorjev (7, 19). Priporočeni so ogljikovi hidrati iz sadja, zelenjave, izdelkov iz celih zrn, stročnic ter mleka in mlečnih izdelkov z manj maščob (4, 7, 30). Kompleksni ogljikovi hidrati z nizkim glikemičnim indeksom (GI) povzročajo počasnejši porast glukoze v krvi in znižajo raven hipoglikemije in HbA1c (7).

Beljakovine

Beljakovine ne vplivajo na porast glukoze v krvi, vplivajo pa na izločanje inzulina. Prepričljivih dokazov, da zmanjšanje beljakovin v dieti pri sladkornih pacientih z

nefropatijo izboljša ledvično funkcijo, ni (7, 30). Kljub temu pa mnoga priporočila priporočajo omejitev količine beljakovin pri teh pacientih, ker naj bi imelo pozitivni učinek na izločanje albuminov v urinu in stopnjo glomerularne filtracije (7). Znano je, da uživanje mesnih izdelkov povečuje tveganje za sladkorno bolezen in srčno-žilne bolezni. Ni pa dovolj dokazov ki bi se nanašali na vir zaužitih beljakovin pri zdravljenju sladkorne bolezni (7). Priporočljivo je manj mastno meso, brez vidne maščobe ter vključitev mastnih morskih rib v jedilnik 2 – 3 krat tedensko (19, 29).

Maščobe

Maščobe imajo dvakrat večjo energijsko vrednost kot ogljikovi hidrati in beljakovine, zato povečujejo energijsko gostoto hrane. Telo jih potrebuje v količini, ki zagotavlja potrebno količino esencialnih MK (linolna in linolenska MK). Sladkorni pacienti bi se morali izogibati uživanju prevelikih količin maščob, predvsem trans maščob in nasičenih maščob živalskega izvora (19). Nadomeščanje nasičenih MK z enkrat nenasičenimi se je izkazalo učinkovito pri izboljšanju ravni lipidov v plazmi, inzulinske občutljivosti in zmanjševanju telesne mase (7, 30).

Prehranska vlaknina

Vlaknine so polisaharidi, sestavine rastlinske hrane, ki jih telesu lastni encimi ne morejo razgraditi in se zato ne prebavijo, vplivajo pa na presnovo (31). Nekatere študije priporočajo idealni vnos prehranske vlaknine 40 g na dan (7). Številne raziskave so pokazale vpliv prehranskih vlaknin, posebej topnih, na izboljšanje presnovnega stanja pri sladkorni bolezni in zmanjšano tveganje za srčno-žilne bolezni, zato se jo priporoča več kot pri zdravih ljudeh (19). Vsebnost prehranskih vlaknin pa se v bolnišnični prehrani zmanjša, saj velika količina le teh obremeni organizem (28).

Alkohol

Alkohol se lahko uživa le v majhnih količinah. Majhne do srednje količine alkohola (15–30 g) nimajo učinka na koncentracijo glukoze ali inzulina, občutljivost inzulina ter na ravni HDL-holesterola in trigliceridov (32).

Vitamini in elementi

Vitamini in elementi imajo pomembno vlogo v metabolizmu glukoze (33). Ker je oksidativni stres pri sladkornih pacientih pogost spremljevalec je pomembna zadostna preskrba z antioksidativnimi vitamini (30). Priporočila za dnevne potrebne količine vitaminov in elementov navajajo referenčne vrednosti za vnos hranil (31). Predvsem sladkorni bolniki z nekontrolirano hiperglikemijo so nagnjeni k pomanjkanju nekaterih elementov, zlasti kalija, magnezija in cinka (34). Pri kroničnem jemanju nekaterih zdravil lahko pride do nezadostne preskrbe z magnezijem (na primer diuretikov, kortikoidov, oralnih kontracepcijskih sredstev) (31). Nedavne študije so pokazale, da imata vitamin D in kalcij tudi vlogo pri izločanju in delovanju inzulina (34). Dodajanje vitaminov in elementov ni potrebno, če ni posebnih indikacij, pomanjkanje se lahko prepreči z uživanjem vitaminov in elementov znotraj razpona priporočenih vrednosti iz naravnih virov hrane ali z obogatenimi živili (4, 33). Pri dodatnih bolezenskih stanjih so potrebne omejitve nekaterih elementov. Dnevni vnos natrija pod 2 g omili znake simptomatskega srčnega popuščanja, vnos natrija pod 1,3 g/dan pa znižuje krvni tlak (4). Pri sladkornih pacientih je priporočljiva omejitev dnevnega vnosa soli s hrano na 3,7 – 4,8 g na dan (29). Sladkorna bolezen povzroča nenormalnosti v metabolizmu kroma in cinka (35). Njuna nezadostna raven v organizmu je oteževalni dejavnik v napredovanju sladkorne bolezni (35). Krom predstavlja kofaktor pri delovanju inzulina in okrepi njegovo delovanje, cink pa je koristen pri sintezi, shranjevanju in izločanju inzulina (35).

Prehranska priporočila za paciente s sladkorno boleznijo prikazuje preglednica 2.

Preglednica 2: Prehranska priporočila makro – in mikroelementov za paciente s sladkorno boleznijo (4, 26, 30, 31)

Hranilo	Priporočila	
Ogljikovi hidrati	<p>energijski delež: > 50 %</p> <p>količina: najmanj 130 g/dan</p> <p>dnevni vnos 150 – 200 g prepreči ketonemijo zaradi stradanja</p> <p>količina saharoze: < 10 % dnevnega energijskega vnosa</p> <p>upoštevanje glikemičnega indeksa in glikemičnega bremena</p>	
Beljakovine	<p>energijski delež, če je delovanje ledvic normalno: 15 – 20 %</p> <p>količina: 0,8 g/kg telesne mase oziroma 1 – 1,5 g/kg telesne mase, če je prisoten oksidativni stres</p> <p>količina beljakovin za paciente s sladkorno boleznijo z nižjo stopnjo kronične ledvične bolezni: 0,8 g/kg telesne mase</p> <p>količina beljakovin za paciente s sladkorno boleznijo z višjo stopnjo kronične ledvične bolezni: 0,6 – 0,8 g/kg telesne mase</p>	
Maščobe	<p>energijski delež: 25 – 30 %</p> <p>energijski delež nasičenih MK: < 7 %</p> <p>energijski delež večkrat nenasičenih MK: 7 – 10 %</p> <p>energijski delež enkrat nenasičenih MK: 10 – 20 %</p> <p>omejitev trans MK na minimum</p> <p>prehranski holesterol: < 300 mg, pri dislipidemiji < 200 mg</p> <p>razmerje med linolno (omega-6) in linolensko (omega-3) MK: 5 : 1</p>	
Prehranska vlaknina	< 14 g/4.180 kJ pri hospitaliziranih pacientih oz. 25 – 30 g/dan	
Alkohol	<p>ženske: ≤ 10 g/dan</p> <p>moški: ≤ 20 g/dan</p>	
Vitamini	Topni v vodi	Topni v maščobah
	<p>vitamini B–kompleks:</p> <p>vitamin B1: 1 – 1,3 mg/dan</p> <p>vitamin B2: 1,2 – 1,5 mg/dan</p> <p>niacin: 13 – 17 mg/dan</p> <p>pantotenska kislina: 6 mg/dan</p> <p>vitamin B6: 1,2 – 1,6 mg/dan</p>	<p>vitamin A: 0,6 mg/dan</p> <p>vitamin D: 5 – 10 µg/dan</p> <p>vitamin E: 15 mg/dan</p> <p>vitamin K: 70 – 80 µg/dan</p>

	folna kislina: 400 µg/dan vitamin B12: 3 µg/dan vitamin C: 100 mg/dan	
Elementi	natrij: 550 mg/dan kalij: 2000 mg/dan kalcij: 1000 – 1200 mg/dan železo: 10 – 12 mg/dan magnezij: 350 – 400 µg/dan selen: 30 – 70 µg/dan cink: 10 mg/dan	

2.2.4 Vpliv diete na potek zdravljenja

Dokazano je, da posegi v življenjski slog (zdravo prehranjevanje, gibanje oziroma kombinacija tega), lahko prepolovijo tveganje za razvoj sladkorne bolezni in je s tem tako učinkovito kot farmakološko zdravljenje (7). Preprečevanje ali zakasnitev pojava bolezni s pomočjo ustrezne izbire živil je pri osebah z visokim tveganjem za sladkorno bolezen tipa 2 temeljni element, ki bi ga morali pravočasno privzeti kot način življenja (8).

Redukcija ali vzdrževanje telesne mase ($BMI < 25 \text{ kg/m}^2$) z dieto in rednim gibanjem je ključni faktor uspešnosti terapije pri sladkorni bolezni, saj celo manjša izguba telesne mase (5 – 10 %) izboljša občutljivost insulina, glukozno toleranco, ravni lipidov ter krvni tlak (7). Prav tako tudi pri pacientih sladkorne bolezni tipa 1 ustrezna telesna masa omogoča zmanjšanje odmerka insulina in izboljša glikemično kontrolo (7). 10 % znižanje telesne mase je povezano s podaljšanjem preživetja pacientov s sladkorno boleznijo tipa 2 in z znižanjem njihove obolevnosti (24). Znižanje telesne mase pri pacientih s prekomerno telesno maso je zato nujno. Optimalna razdelitev makrohranil za redukcijsko dieto še ni dorečena (7). Bolj kot razmerje hranil je za izgubo telesne mase pomemben energijski primanjkljaj.

Mnenja o tem kaj in koliko jesti so bila skozi leta zelo različna. Od leta 1920 do leta 1980 so preizkušali vrsto različnih diet, vendar nobena od teh ni obstala (36). Leta 1920 je ameriški zdravnik Allen vpeljal zdravljenje s prvo dieto, ki je pacientom podaljšala življenje (16). Pacienti s sladkorno boleznijo so smeli zaužiti le 1680 – 2520 kJ/dan, večinoma iz maščob, saj so bili ogljikovi hidrati prepovedani (16). To zdravljenje je pomagalo pri sladkorni bolezni tipa 2. Novejše raziskave v ospredje pri preventivi in zdravljenju postavljajo Mediteransko dieto. Dieta z restrikcijo ogljikovih hidratov v sklopu Mediteranske diete bi lahko predstavljala prednost pri pacientih s sladkorno boleznijo tipa 2 (11, 36). Danes sta v praksi dva znana dietna režima za načrtovanje prehrane sladkornih pacientov. Ameriško združenje za sladkorno bolezen in Ameriško združenje dietetikov je sprejelo dieto ADA, ki temelji na seznamu zamenljivih živil (8). Drugi pristop je bil v osnovi namenjen sladkornim pacientom, to je metoda sistematičnega razvrščanja živil glede na njihov glikemični odziv po zaužitju, vendar je zaradi širše uporabnosti ta okvir prerasel (8). Šibka točka te metode je, da lahko podatki za GI istega živila zelo variirajo, saj na izmerjene vrednosti vpliva vrsta dejavnikov (8).

Kakovostna in dobro načrtovana sladkorna dieta sladkornemu pacientu omogoča kvalitetno življenje z manj možnosti kroničnih zapletov sladkorne bolezni (3). Za vse sladkorne paciente veljajo naslednji cilji prehranske terapije (30);

- Vzdrževanje krvne glukoze v normalnem območju ali vsaj blizu njega preprečuje ali zmanjša tveganje zapletov sladkorne bolezni, vzdrževanje količine maščob v krvi, ki preprečuje tveganje makrovaskularnih zapletov in vzdrževanje krvnega tlaka na ravni, ki zmanjšuje tveganje za srčno-žilne bolezni.
- Preprečevanje in zdravljenje kroničnih zapletov sladkorne bolezni in prilagoditev vnosa hranil in življenjskega sloga, ki je potrebno za preprečevanje in zdravljenje debelosti, dislipidemije, srčno-žilnih bolezni, hipertenzije in nefropatije.
- Izboljšanje zdravja z zdravo prehrano in telesno aktivnostjo.
- Upoštevanje posameznikovih osebnih in kulturnih značilnosti ter življenjskega sloga pri ocenjevanju posameznikovih individualnih potreb ob upoštevanju posameznikove želje in pripravljenosti na spremembe.

2.2.5 Glikemični indeks in glikemično breme

Kljub variabilnosti indeksa pri živilih zaradi variabilnosti njihove sestave predstavlja GI osnovo za izbiro in svetovanje živil za sladkorno prehrano (8). Ogljikohidratna živila z nizkim GI v kombinaciji s količino živila predstavljajo majhno glikemično breme za organizem (20). Živila z nižjim GI lahko vplivajo na značilno nižji glikemični odziv tudi po naslednjem obroku (8). Vzeti pa je potrebno v obzir, da vsako živilo z nizkim GI ni nujno priporočeno za sladkorne paciente (npr. čokolada, ki ima nizek GI), prav tako ne živila, v katerih sladkor zamenja fruktoza ali alkoholni sladkorji (7). Dieta z nizkim GI zniža raven HbA1c za 0,4 % in tako zmanjša tveganja za mikrovaskularne zaplete, kar je primerljivo z uporabo zdravil pri na novo diagnosticirani sladkorni bolezni (13). Pomembno zmanjša tudi telesno maso, telesne maščobe, indeks telesne mase, skupni holesterol in LDL-holesterol (13). Ker na postprandialni odziv glukoze ne vpliva le GI živila, temveč tudi število obrokov ter količina ogljikovih hidratov, zaužitih z njimi, je bil v epidemioloških študijah razvit koncept glikemične obremenitve, ki bolje predstavlja tako količino kot kakovost zaužitih ogljikovih hidratov (8). Na porast glukoze po obroku vplivajo še druge lastnosti obroka, kakršne so delež maščob in beljakovin, razmerje amiloze proti amilopektinu v škrobu, način kuhanja, čas, temperatura in vlažnost med pripravo hrane, zrelost in stopnja predelave ogljikovih hidratov (4).

2.3 Predstavitev Klinike Golnik

Klinika Golnik spada med terciarne ustanove na področju pulmologije in alergologije (37). Na sekundarnem nivoju, poleg diagnostike in zdravljenja pacientov s pljučnimi in alergijskimi boleznimi, izvajajo tudi diagnostiko in zdravljenje pri drugih pacientih z boleznimi notranjih organov, prvenstveno boleznih srca in zgornjih prebavil. Klinično dejavnost izvajajo v sedmih oddelkih z več kot 200 posteljami. Ambulantno dejavnost, ki je namenjena celostni oskrbi sladkornih pacientov, izvajajo v Kranju (38). Njena glavna dejavnost je zdravstveno vzgojno izobraževanje sladkornih pacientov. Individualno in skupinsko izobraževanje, poteka tudi v kliniki. (37)

V letu 2001 so začeli uporabljati prenovljen objekt kuhinje in prešli na tabletni način razdeljevanja hrane, ukinili pa so čajne kuhinje (39). Klinika Golnik ima zunanjega izvajalca za pripravo bolnišnične prehrane za paciente in zaposlene, kar je prvi tovrstni primer med bolnišničnimi kuhinjami na Slovenskem (39). Zunanje podjetje za pripravo bolnišnične prehrane je izbrano z javnim razpisom za obdobje 5 let. Za prvega izvajalca prehranske storitve je bilo izbrano podjetje ISS s sedežem v Kopenhagenu (39). V času raziskave pa je izvajalec prehranske storitve podjetje Sodexo, ki ima svoje normative za pripravo hrane.

Kuhinja Klinike Golnik se ukvarja s pripravo hrane za paciente in zaposlene. Hrano pripravljajo v skladu z načeli HACCP sistema. Za naročanje hrane oziroma diete za posameznega pacienta je odgovoren zdravnik, ki glede na prehransko stanje, telesno maso, telesno višino, aktivnost in omejitve pacienta predpiše primerno in ustrezno dieto. Medicinska sestra vnese dieto pacienta v računalniški program, nato pa vodja kuhinje izpiše seznam diet za posamezne oddelke in posamezne paciente. Za vsakega pacienta se natisne kartonček z njegovim imenom in priimkom, sobo in vrsto diete, velikostjo obroka (majhen, normalen ali velik obrok) ter z oznako posebnosti pri morebitni dieti. Pri sestavi dietnega jedilnika izhajajo iz osnovne, uravnotežene prehrane, namenjene pacientom, ki ne potrebujejo dietnih omejitev. V Kliniki Golnik trenutno velja načrt celodnevne prehrane sladkornih pacientov po enotah. Orientirajo se po standardu osnovne bolnišnične prehrane, ki temelji na priporočilih Svetovne zdravstvene organizacije za zdravo prehrano bolnikov (40). Nekaterim pacientom je na voljo tudi izbira hrane po lastni želji, ki jo kuharji pripravijo posebej, gre za tako imenovano individualno prehrano, za katero dietetik sestavi individualen jedilnik glede na želje in stanje bolezni pacienta. Za kontroliranje obrokov je odgovoren dietetik in medicinske sestre na oddelkih. Dietetik občasno kontrolira razdeljevanje hrane in obroke na oddelku v sklopu notranjega nadzora. Dietetik preveri celoten voziček na posameznem bolnišničnem oddelku ter o morebitnih odstopanjih zapiše reklamacijski zapisnik in nato kuhinja pripravi korektivni ukrep. Medicinske sestre pa na dveh oddelkih preverijo ustreznost ponujenega obroka ter morebitna odstopanja zabeležijo na obrazec.

Klinika Golnik ima v razvoju nov seznam diet, ki vsebuje nova priporočila in je v postopku uvajanja. Vključuje tudi nove jedilnike, sestavljene po normativih, ki sledijo novejšim smernicam in priporočilom (29).

3. METODE DELA

3.1 Namen, cilj in raziskovalno vprašanje

Pri sestavi jedilnikov za sladkorne paciente v Kliniki Golnik upoštevajo nekoliko starejše smernice in priporočila. Zavedajo se pomanjkljivosti na področju prehranske terapije, zato je prvi korak k izboljšanju nov seznam diet z novejšimi priporočili, ki je bil v času raziskave še v pripravi. Skladno s tem teče tudi priprava jedilnikov s točno določenimi količinami posameznih živil pri posameznih obrokih. V času raziskave je v veljavi še star način priprave bolnišnične prehrane, kjer je vprašljiva prehranska kakovost ponujenih sladkornih diet. Namen raziskave v okviru zaključne projektne naloge je ugotoviti ali osnovna sladkorna dieta v Kliniki Golnik energijsko in hranilno ustreza sodobnim prehranskim smernicam in priporočilom za sladkorne paciente. Uporabili smo eksperimentalno in delno deskriptivno metodo. Deskriptivno metodo smo uporabili za opis bolezni in priporočil za sladkorne diete. Informacije smo pridobivali tudi z metodo opazovanja. Pričakujemo, da bodo izsledki raziskave pripomogli k dodatnemu dvigu kvalitete ponujenih sladkornih diet in bodo še en dokaz za striktno vpeljavo novih jedilnikov. Za doseg cilja smo s pregledom slovenske in tuje literature opredelili kaj je sladkorna bolezen, kakšne posledice prinaša, preučili vpliv diete na zdravljenje sladkorne bolezni ter iz priporočil povzeli prehranske nasvete za paciente s sladkorno boleznijo. Z računalniško analizo tehtanih obrokov celodnevni sladkornih jedilnikov Klinike Golnik smo ovrednotili njihovo prehransko in energijsko ustreznost ter vrednosti primerjali s priporočili. Podali smo predloge za izboljšanje prehranske kakovosti ponujenih sladkornih diet in opozorili na pomembnejše pomanjkljivosti.

V nalogi smo testirali naslednje hipoteze:

H₁: Ponujeni jedilniki sladkornih pacientov glede na energijske in hranilne vrednosti ne ustrezajo priporočilom.

H₂: Količina ogljikovih hidratov v obrokih dnevnega jedilnika preko dneva ni sorazmerno razporejena.

H₃: Razmerje med esencialno večkrat nenasičenimo linolno in linolensko MK je preveliko in ne ustreza priporočilom DACH.

H₄: Ponujeni jedilniki sladkornih pacientov niso skladni s predpisanimi.

3.2 Vzorec

Vzorec predstavljajo naključno izbrani obroki osnovne sladkorne diete v Kliniki Golnik pripravljeni za sladkorne paciente.

3.3 Pripomočki in merski instrumenti

Za zbiranje podatkov in ugotavljanje obstoječega stanja smo kot instrument raziskovanja uporabljali tehtnico, s katero smo sedem dni (4. 7. 2012 – 10. 7. 2012) tehtali obroke in posamezna živila. Jedilnike smo nato ovrednotili s pomočjo računalniškega programa Prodi 5.8 Expert (Nutri-science GmbH, Nemčija), kar je omogočilo pregled energijskih in hranilnih vrednosti obrokov in jedilnikov (41).

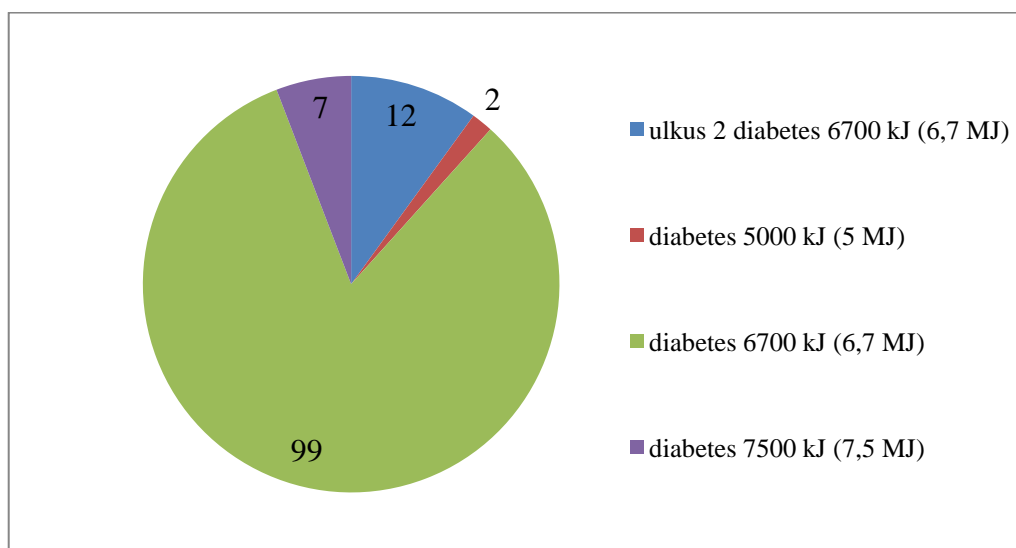
3.4 Potek raziskave

7–dnevno spremljanje posameznih obrokov hrane celodnevnega jedilnika sladkornih pacientov je potekalo po metodi beleženja vsebnosti posameznih sestavin, ki jih je obrok vseboval. Vodja kuhinje nam je podala tedenski jedilnik, po katerem smo tudi preverjali ali ponujena hrana ustreza napisani na jedilniku sladkornih pacientov. Recepture, ki jih ima trenutni izvajalec prehranske dejavnosti Sodexo v Kliniki Golnik, smo vnesli v računalniški program Prodi 5.8 Expert, s katerim smo jedi pripravljene po njihovih normativih vnašali v jedilnik. Iz podatkov o teži sestavin obrokov smo s pomočjo računalniškega programa Prodi 5.8 Expert ovrednotili ponujeno sladkorno dieto. Statistično analizo jedilnikov smo naredili z Excelom.

4. REZULTATI

4.1 Porazdelitev ponujenih sladkornih diet v Kliniki Golnik

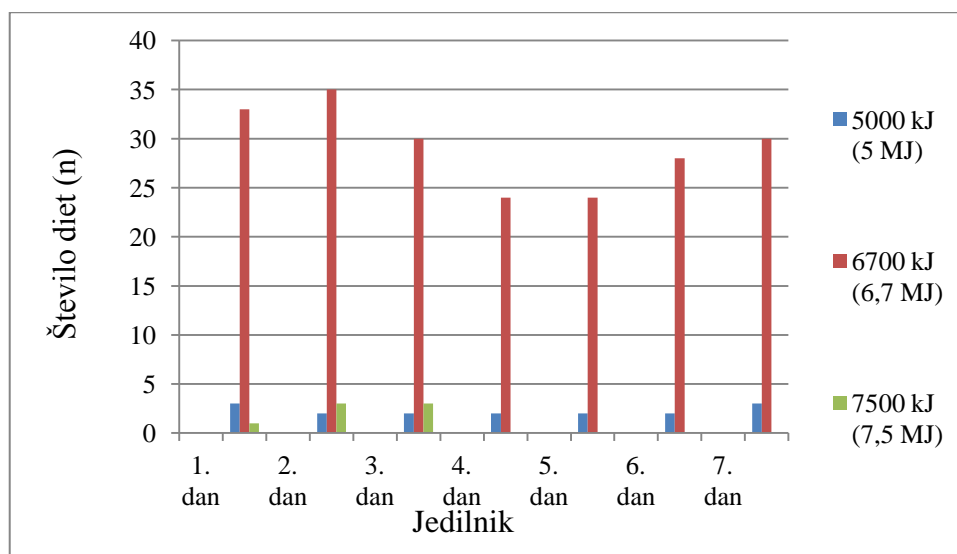
V prenovljeni in sodobni kuhinji Klinike Golnik dnevno pripravljajo povprečno 170 – 180 diet. V času raziskave so povprečno pripravili 140 dnevni obrokov za paciente, od tega povprečno okoli 32 sladkornih diet. Tedensko porazdelitev vseh ponujenih sladkornih diet, ki izhajajo iz varovalne prehrane prikazuje slika 1, iz katere je razvidno, da so najpogosteje ponujene sladkorne diete z energijsko vrednostjo 6700 kJ (6,7 MJ). Teh so za obrok kosilo pripravili od 17 do 31 na dan, kar predstavlja 14,7 – 18,5 % vseh ponujenih dnevni obrokov. Sladkornih diet s posebno pripravo pa so pripravili od 7 do 11 na dan. Vseh kosil skupaj je bilo od 116 do 168.



Slika 1: Tedenska porazdelitev osnovnih sladkornih diet v Kliniki Golnik, ki izhajajo iz varovalne diete julij 2012

Predpisanih sladkornih diet, ki izhajajo iz varovalne prehrane z energijsko vrednostjo 6700 kJ (6,7 MJ) je 82,5 %.

Slika 2 prikazuje količino vseh osnovnih ponujenih sladkornih diet v Kliniki Golnik.



Slika 2: Količina vseh ponujenih osnovnih sladkornih diet v Kliniki Golnik julij 2012

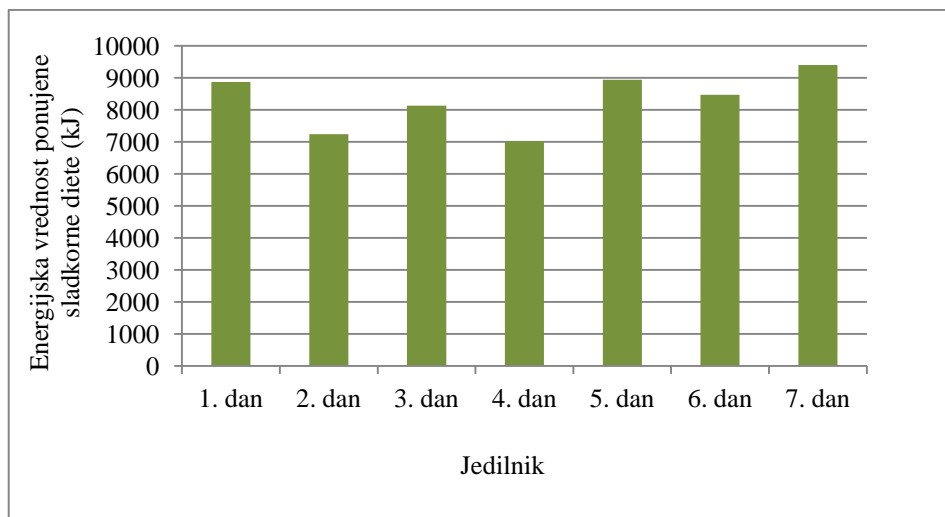
V tedenskem povprečju so vsak dan pripravili tudi 2,8 sladkornih diet z energijsko vrednostjo 5000 kJ (5,0 MJ), kar predstavlja 8,6 % ponujenih diet in trikrat sladkorno dieto z 7500 kJ (7,5 MJ), teh je bilo skupaj 7.

4.2 Analiza celodnevni jedilnikov 6700 kJ (6,7 MJ)

Analizirali smo obroke sladkornih diet 6700 kJ (6,7 MJ), ki jih v Kliniki Golnik ponudijo največjemu številu sladkornih pacientov. V analizo smo zajeli naslednje obroke: zajtrk, kosilo, popoldansko malico, večerjo in povečerek.

4.2.1 Energijska vrednost

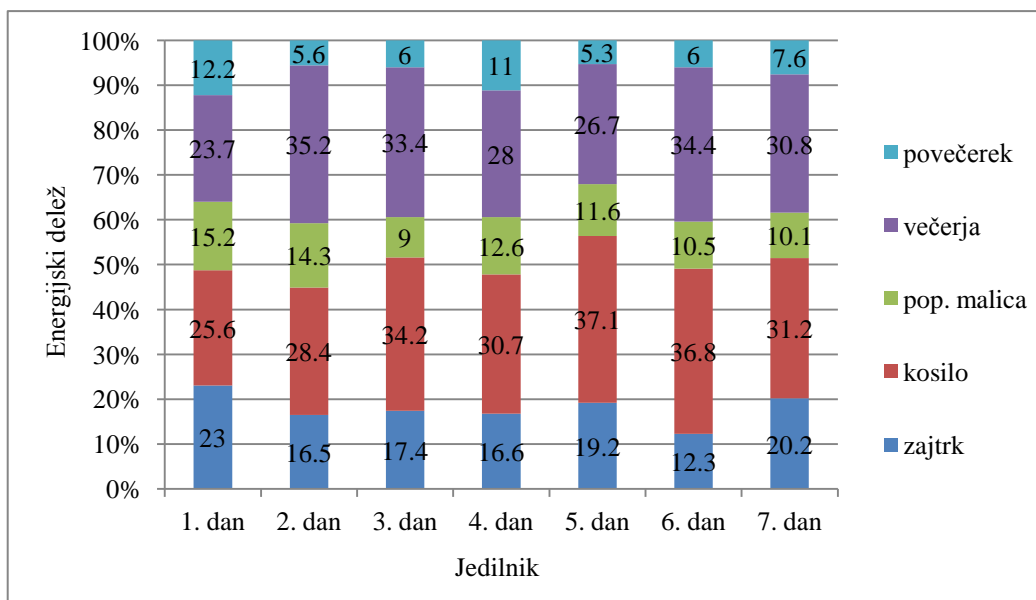
Slika 3 prikazuje energijske vrednosti jedilnikov ponujene sladkorne diete 6700 kJ (6,7 MJ).



Slika 3: Energijske vrednosti jedilnikov ponujenih sladkornih diet 6700 kJ (6,7 MJ) v Kliniki Golnik julij 2012

4.2.2 Porazdelitev energije preko dneva

Slika 4 prikazuje porazdelitev energijske vrednosti ponujenih obrokov preko dneva.



Slika 4: Porazdelitev ponujene energije za zajtrk, kosilo, popoldansko malico, večerjo in povečerek v Kliniki Golnik julij 2012

Zajtrki so se gibali od 12,3 % do 23,0 % energijske vrednosti ponujene sladkorne diete. Tedensko povprečje energijske vrednosti zajtrka je 1496,4 kJ, povprečni energijski delež pa 17,9 % energijske vrednosti ponujene sladkorne diete. Največjo energijsko vrednost ima zajtrk 1. dan – 2041,2 kJ, najmanjšo pa 6. dan – 1041,6 kJ.

Kosila so predstavljala od 25,6 % do 37,1 % energijske vrednosti ponujene sladkorne diete. Tedensko povprečje energijske vrednosti kosila je 2673,0 kJ, povprečni energijski delež pa 32,0 % energijske vrednosti ponujene sladkorne diete. Največjo energijsko vrednost ima kosilo 5. dan – 3318,0 kJ, najmanjšo pa 2. dan – 2058,0 kJ.

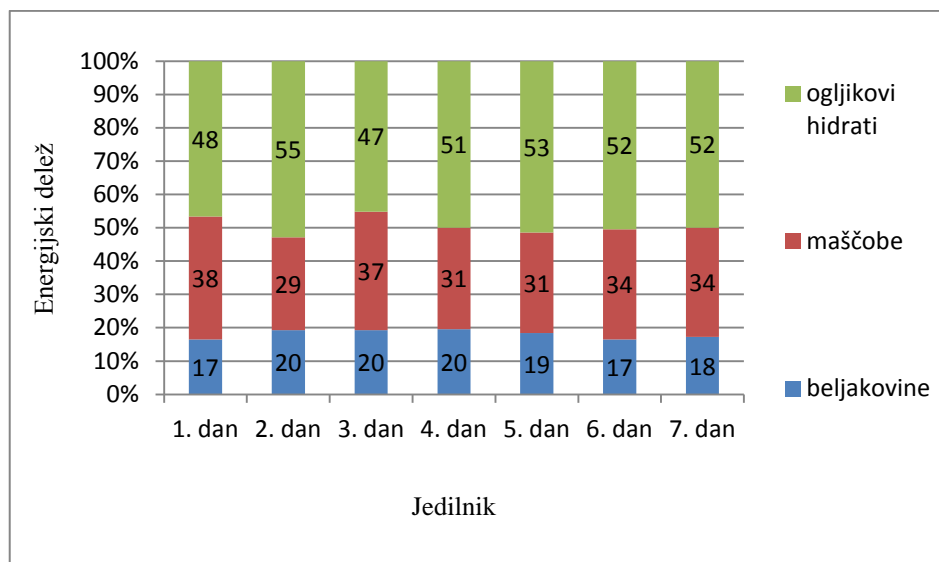
Popoldanske malice so se gibale od 9,0 % do 15,2 % energijske vrednosti ponujene sladkorne diete. Tedensko povprečje energijske vrednosti popoldanske malice je 987,0 kJ, povprečni energijski delež pa 11,9 % energijske vrednosti ponujene sladkorne diete. Največjo energijsko vrednost ima popoldanska malica 1. dan – 1369,2 kJ, najmanjšo pa 3. dan – 735,0 kJ.

Večerje so se gibale od 23,7 % do 35,2 % energijske vrednosti ponujene sladkorne diete. Tedensko povprečje energijske vrednosti večerje je 2506,2 kJ, povprečni energijski delež pa 30,3 % energijske vrednosti ponujene sladkorne diete. Največjo energijsko vrednost ima večerja 6. dan – 2910,6 kJ, najmanjšo pa 4. dan – 1974,0 kJ.

Povečerki so se gibali od 5,3 do 12,2 % energijske vrednosti ponujene sladkorne diete. Tedensko povprečje energijske vrednosti povečerka je 635,4 kJ, povprečni energijski delež pa 7,7 % energijske vrednosti ponujene sladkorne diete. Največjo energijsko vrednost ima povečerek 1. dan – 1083,6 kJ, najmanjšo pa 5. dan – 470,4 kJ.

4.2.3 Količina makrohranil

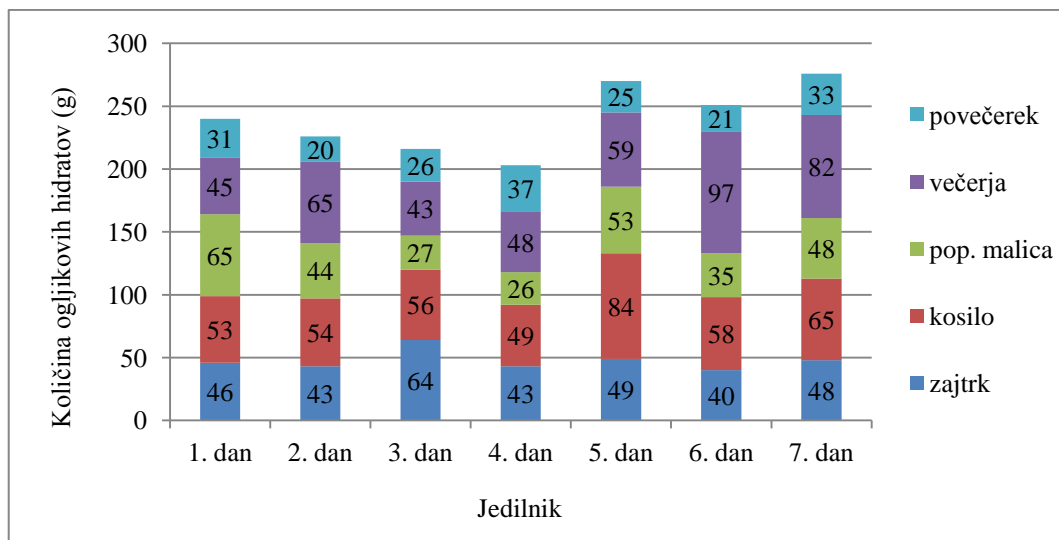
Slika 5 prikazuje porazdelitev dnevne količine energije makrohranil v ponujeni sladkorni dieti.



Slika 5: Dnevna količina energije v obliki beljakovin, maščob in ogljikovih hidratov v jedilnikih ponujene sladkorne diete v Kliniki Golnik julij 2012

Obroki jedilnikov so v tedenskem povprečju energijsko sestavljeni iz 51,1 % ogljikovih hidratov, 33,4 % maščob in 18,7 % beljakovin dnevnega energijskega vnosa. Po deležu ogljikovih hidratov izstopata predvsem jedilnika 1. in 3. dan, ki dosežeta 48,0 % in 47,0 % dnevnega energijskega vnosa. Po deležu maščob pa od povprečja navzgor najbolj izstopata jedilnika 1. in 3. dan, ki dosežeta 38,0 % in 37,0 % dnevnega energijskega vnosa.

Slika 6 prikazuje porazdelitev količine ogljikovih hidratov ponujenih sladkornih diet po obrokih in v celodnevem jedilniku.



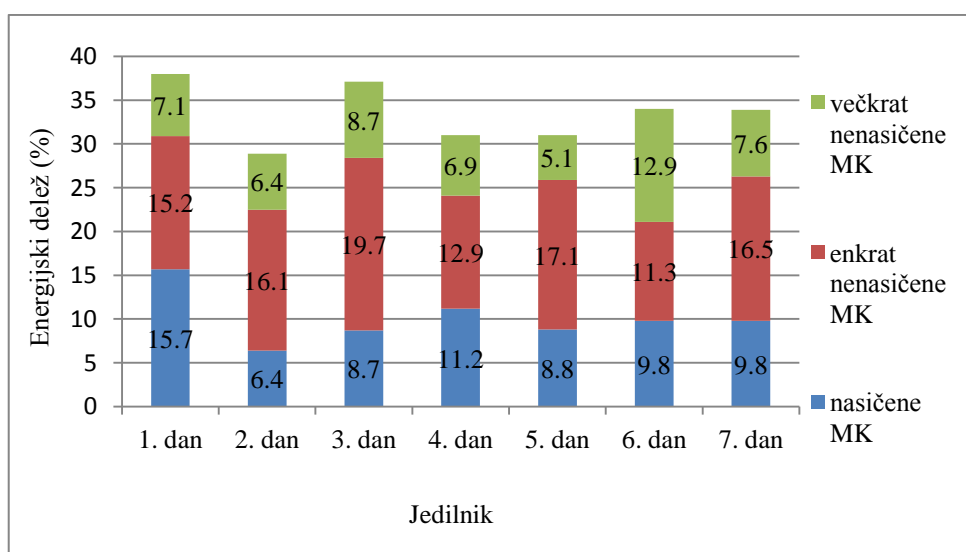
Slika 6: Porazdelitev količine ogljikovih hidratov v jedilnikih ponujene sladkorne diete v Kliniki Golnik julij 2012

Količina ogljikovih hidratov v jedilnikih se giblje od 203 g do 276 g. Najmanjšo količino ogljikovih hidratov vsebuje jedilnik 4. dan, ko je bila energijska vrednost jedilnika najmanjša in največjo jedilnik 7. dan, ko je bila energijska vrednost jedilnika največja. Tedensko povprečje količine ogljikovih hidratov pri zajtrku je 47,6 g. Od povprečja po količini ogljikovih hidratov pri zajtrku najbolj izstopa jedilnik 3. dan in sicer za 34,5 %. Tedensko povprečje količine ogljikovih hidratov pri kosilu je 59,9 g. Od povprečja po količini ogljikovih hidratov pri kosilu najbolj izstopa jedilnik 5. dan in sicer za 40,0 %. Tedensko povprečje količine ogljikovih hidratov pri popoldanski malici je 42,6 g. Od povprečja navzgor po količini ogljikovih hidratov pri popoldanski malici najbolj izstopa jedilnik 1. dan in sicer za 53,0 %. Od povprečja navzdol pa pri popoldanski malici izstopata jedilnika 3. in 4. dan in sicer za 37,0 % in 39,0 %. Tedensko povprečje količine ogljikovih hidratov pri večerji je 62,7 g. Po količini ogljikovih hidratov pri večerji od povprečja navzgor izstopata jedilnika 6. in 7. dan in sicer za 55,0 % in 31,0 %. Tedensko povprečje količine ogljikovih hidratov pri povečerku je 27,6 g. Od povprečja navzgor pri povečerku izstopa jedilnik 4. dan in sicer za 34,0 %.

V jedilniku 1. dan največjo količino ogljikovih hidratov vsebuje popoldanska malica. V jedilniku 2. dan največjo količino ogljikovih hidratov vsebuje večerja. V jedilniku 3. dan

največjo količino ogljikovih hidratov vsebuje zajtrk. Jedilnik 4. dan ima dokaj enakomerno razporeditev količine ogljikovih hidratov po obrokih, s tem da vsebuje povečerek za 30 % več ogljikovih hidratov kot popoldanska malica. V jedilniku 5. dan največjo količino ogljikovih hidratov vsebuje kosilo. V jedilniku 6. in 7. dan pa največjo količino ogljikovih hidratov vsebuje večerja.

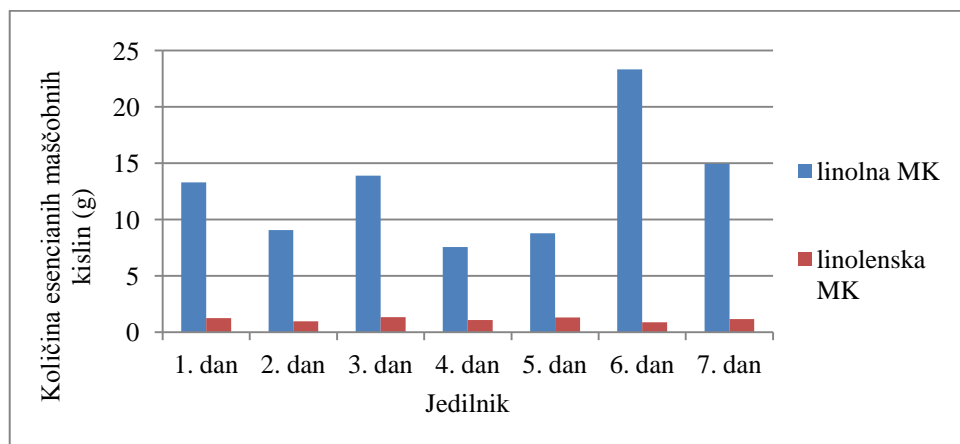
Slika 7 prikazuje dnevne energijske deleže iz MK v jedilnikih ponujene sladkorne diete.



Slika 7: Dnevni energijski deleži iz MK v jedilnikih ponujene sladkorne diete v Kliniki Golnik julij 2012

Povprečni dnevni energijski delež iz nasičenih MK predstavlja 10,0 % energije ponujene sladkorne diete. Od povprečja navzgor najbolj izstopa jedilnik 1. dan, od povprečja navzdol pa jedilnik 2. dan. Delež enkrat nenasičenih MK se giba od najmanj 11,3 % do 17,9 % energije iz maščob. Povprečni dnevni energijski delež iz enkrat nenasičenih MK predstavlja 15,5 % energije ponujene sladkorne diete. Povprečni energijski delež iz večkrat nenasičenih MK predstavlja 7,8 % energije ponujene sladkorne diete. Od povprečja navzgor izstopa jedilnik 6. dan.

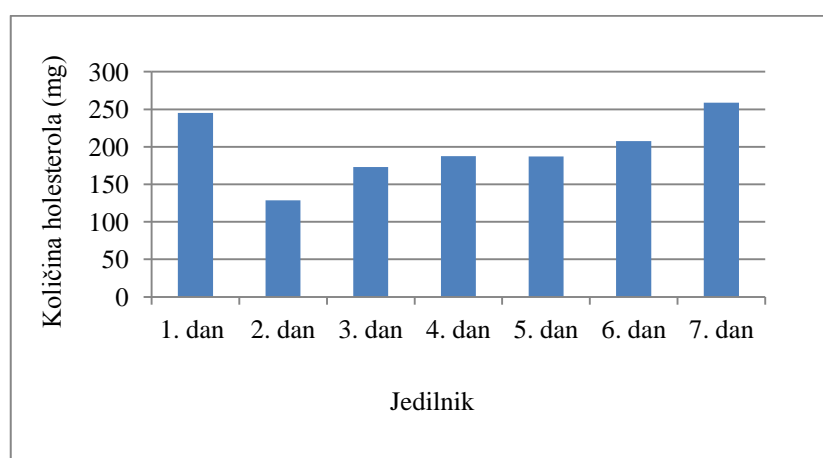
Slika 8 prikazuje količino večkrat nenasičene linolne (omega-6) in linolenske (omega-3) MK.



Slika 8: Količina linolne (omega-6) in linolenske (omega-3) MK v jedilnikih ponujene sladkorne diete v Kliniki Golnik julij 2012

Vrednost tedenskega povprečja linolne (omega-6) MK je 13 g/dan, vrednost tedenskega povprečja linolenske (omega-3) MK pa je 1,15 g/dan. Razmerje med linolno (omega-6) in linolensko (omega-3) MK v tedenskem povprečju znaša 11,3 : 1. Največje razmerje je v jedilniku 6. dan, ko znaša 26 : 1 in najmanjše 4. ter 5. dan, ko znaša 7,0 : 1 in 6,6 : 1.

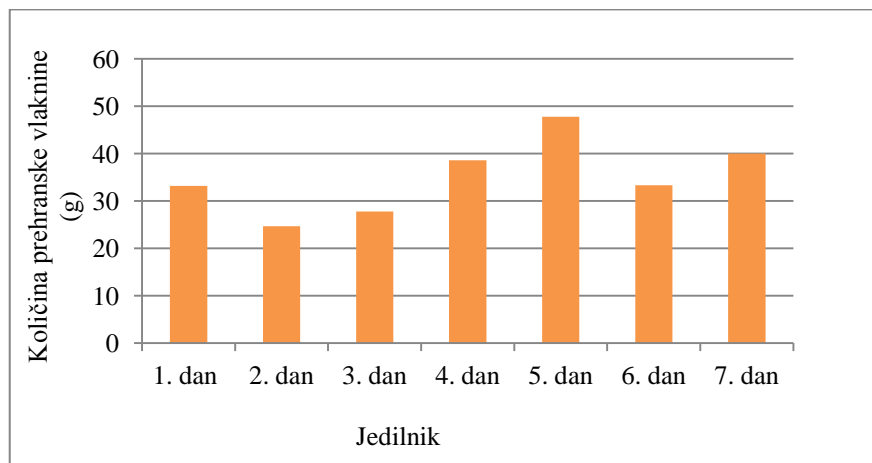
Slika 9 prikazuje dnevno količino holesterola v jedilnikih ponujene sladkorne diete.



Slika 9: Količine holesterola v jedilnikih ponujene sladkorne diete v Kliniki Golnik julij 2012

Vrednost tedenskega povprečja holesterola ponujene sladkorne diete je 198,2 mg/dan. Od povprečja navzgor izstopata jedilnika 1. in 7. dan, od povprečja navzdol pa izstopa jedilnik 2. dan.

Slika 10 prikazuje vsebnost prehranske vlaknine v jedilnikih ponujene sladkorne diete.



Slika 10: Količina prehranske vlaknine v jedilnikih ponujene sladkorne diete v Kliniki Golnik julij 2012

Vrednost tedenskega povprečja prehranske vlaknine v ponujeni sladkorni dieti je 35 g/dan. Največjo vrednost – 47,8 g jedilnik doseže 5. dan, najmanjšo – 24,7 g pa jedilnik 2. dan.

4.2.4 Količina vodotopnih vitaminov

Količina vitamina C v ponujeni dieti se je gibala od 139 mg do 422 mg. Vrednost tedenskega povprečja je 236 mg/dan, kar pokrije 236,0 % potreb.

Količina vitamina B1 v ponujeni dieti se je gibala od 0,99 mg do 2,6 mg. Vrednost tedenskega povprečja je 1,4 mg/dan, kar pokrije 108,0 % potreb,

Količina vitamina B2 v ponujeni dieti se je gibala od 0,9 mg do 2 mg. Vrednost tedenskega povprečja je 1,5 mg/dan, kar pokrije 97,0 % potreb.

Količina niacina v ponujeni dieti se je gibala od 23 mg do 44 mg. Vrednost tedenskega povprečja je 36 mg/dan, kar pokrije 212,0 % potreb.

Količina pantotenske kisline v ponujeni dieti se je gibala od 4,7 mg do 9,7 mg. Vrednost tedenskega povprečja je 6,8 mg/dan, kar pokrije 113,0 % potreb.

Količina vitamina B6 v ponujeni dieti se je gibala od 1,8 mg do 2,6 mg. Vrednost tedenskega povprečja je 2,1 mg/dan, kar pokrije 131,0 % potreb.

Količina folne kisline v ponujeni sladkorni dieti se je gibala od 293 µg do 451 µg. Vrednost tedenskega povprečja je 370 µg/dan, kar pokrije 93,0 % potreb.

Količina vitamina B12 se je gibala od 1,7 µg do 5,4 µg. Vrednost tedenskega povprečja je 3,2 µg/dan, kar pokrije 107,0 % potreb.

4.2.5 Količina v maščobah topnih vitaminov

Količina vitamina A se je gibala od 0,09 mg/dan do 0,5 mg/dan. Vrednost tedenskega povprečja je 0,2 mg, kar pokrije 33,3 % potreb.

Količina vitamina D v ponujeni dieti se je gibala od 0,1 µg/dan do 2,0 µg/dan. Vrednost tedenskega povprečja je 0,7 µg/dan, kar pokrije 14,0 % potreb.

Količina vitamina E v ponujeni dieti se je gibala od 13,3 mg/dan do 29,6 mg/dan. Vrednost tedenskega povprečja je 17,8 mg/dan, kar je pokrije 118,7 % potreb. Izstopa jedilnik 6. dan, ko je vsebnost vitamina E 29,6 mg.

Količina vitamina K v ponujeni dieti se je gibala od 84,0 µg/dan do 584,1 µg/dan. Vrednost tedenskega povprečja je 260,5 µg/dan, kar pokrije 325,6 % potreb.

4.2.6 Količina elementov

Količina natrija v ponujeni dieti se je gibala od 3547 mg/dan do 6120 mg/dan. Vrednost tedenskega povprečja je 5207 mg/dan, kar pokrije 947,0 % potreb. Največjo vrednost jedilnik doseže 7. dan, najmanjšo vrednost pa 4. dan.

Količina kalija v ponujeni dieti se je gibala od 2594 mg/dan do 5052 mg/dan. Vrednost tedenskega povprečja je 3832 mg/dan, kar pokrije 192,0 % potreb.

Količina kalcija v ponujeni dieti se je gibala od 405 mg/dan do 1518 mg/dan. Vrednost tedenskega povprečja je 772 mg/dan, kar pokrije 77,0 % potreb.

Količina železa v ponujeni dieti se je gibala od 11,7 mg/dan do 18,8 mg/dan. Vrednost tedenskega povprečja je 13,8 mg, kar pokrije 115,0 % potreb.

Količina magnezija v ponujeni dieti se je gibala od 194 mg/dan do 426 mg/dan. Vrednost tedenskega povprečja je 299,3 mg/dan, kar pokrije 85,5 % potreb.

Količina selena v ponujeni dieti se je gibala od 0 µg/dan do 39,5 µg/dan. Vrednost tedenskega povprečja je 6,3 µg/dan, kar pokrije 21,0 % potreb.

Količina cinka se je gibala od 8,4 mg/dan do 15,2 mg/dan. Vrednost tedenskega povprečja je 11,4 mg/dan, kar je 114,0 % priporočil.

5. RAZPRAVA

V diplomski nalogi smo ovrednotili prehransko kakovost jedilnikov v Kliniki Golnik z enotedenskim spremljanjem sestave klasičnega – varovalnega jedilnika za sladkorne paciente z energijsko vrednostjo 6700 kJ (6,7 MJ). Osredotočili smo se na naslednje količine v ponujeni hrani: energijsko vrednost, energijski delež iz beljakovin, maščob in ogljikovih hidratov in količino ogljikovih hidratov v obrokih, holesterol, prehransko vlaknino, vitamine (vitamini topni v vodi in maščobah) in elemente (natrij, kalij, kalcij, železo, magnezij, selen in cink).

5.1 Sladkorna dieta v Kliniki Golnik

V Kliniki Golnik imajo osnovno sladkorno dieto z energijsko vrednostjo 6700 kJ (6,7 MJ), ki jo ponudijo najpogosteje. Glede na splošna priporočila za prehransko obravnavo sladkornih pacientov, ki navajajo energijski vnos 105 kJ do 146 kJ/kg telesne mase, je energijski vnos 6700 kJ (6,7 MJ) za večino pacientov premajhen. Kot smo predvidevali v hipotezi 4 ponujene sladkorne diete 6700 kJ (6,7 MJ) niso bile povsem skladne s predpisanim tedenskim jedilnikom za sladkorne paciente. Občasno so živila oziroma jedi iz varovalnega jedilnika zamenjala predpisana na jedilniku za sladkorne paciente. 1. dan so imeli sladkorni pacienti z osnovno sladkorno dieto na jedilniku pri kosilu krompir v kosih z zelenjavo, ponudili pa so jim krompir v kosih brez zelenjave ter za povečerek jabolčni zavitek namesto prepečenca in sadja. 3. dan so pri zajtrku dobili mešano pecivo namesto črne bombete, pri kosilu pa govejo juho namesto zelenjavne. 4. dan so pri popoldanski malici dobili pšenično polbelo pecivo namesto graham bombetke, 5. dan pa pri kosilu ponovno krompir v kosih, namesto ajdove kaše. 7. dan so imeli sladkorni pacienti pri zajtrku mortadelo, namesto na jedilniku predpisane piščančje prsi v ovitku. Ker so bile zamenjave predpisanih živil na jedilniku za sladkorne paciente neustrezne, so zamenjana živila imela manjši ali večji vpliv na hranilno in energijsko vrednost sladkorne diete. Za dobro urejenost sladkorne bolezni je pravilna izbira živil še toliko bolj pomembna, zato bi se morali držati jedilnika s točno določenimi živili. Vzrok takšnih zamenjav živil je

pripisati pomanjkljivi izobrazbi osebja v kuhinji ali pa predpisanih živil za sladkorno dieto niso imeli na zalogi. Zaradi različnih bolezenskih stanj sladkornih pacientov priporočila omejujejo uživanje predelanih mesnih izdelkov ter drugih mastnih in slanih živil (npr. sir), ki so bila pogosta tudi na jedilniku sladkornih pacientov. Sadje in zelenjavo so ponudili zraven vsakega obroka, kar je za sladkorne paciente še posebej ustrezno, priporočamo pa da sladkornim pacientom namesto sadja z veliko vsebnostjo sladkorja (banana, lubenica, grozdje) ponudijo manj kalorično sadje, z manjšo vsebnostjo sladkorja ter namesto pogosto ponujene kuhane zelenjave kot prikuho ponudijo dušeno zelenjavo, ki ohrani več vitaminov in elementov.

5.2 Analiza celodnevnih jedilnikov 6700 kJ (6,7 MJ)

5.2.1 Energijska vrednost

Jedilniki so presegli energijsko vrednost predpisane diete vse dni v tednu, dnevni energijski vnos pa se je zelo spreminjal. V povprečju so ponujene sladkorne diete 6700 kJ (6,7 MJ) pokrile 123,5 % energijskih potreb. Energijske vrednosti ponujene sladkorne diete presegajo predpisano energijsko vrednost osnovne sladkorne diete, ki je 6700 kJ (6,7 MJ). Hipotezo H_1 glede energijske vrednosti lahko potrdimo. Tudi v podobni študiji (5) so ugotovili, da so bile sladkorne diete energijsko prebogate. Razlika med največjo in najmanjšo energijsko vrednostjo ponujene sladkorne diete 6700 kJ (6,7 MJ) je bila kar 2373,0 kJ, kar nakazuje majhno verjetnost, da gre za napako pri vnosu jedi oziroma živil v jedilnik z računalniškim programom Prodi 5.8 Expert. Obstaja pa večja verjetnost, da jedi niso bile pripravljene točno po normativu receptur, ki so bile vnesene v računalniški program Prodi 5.8 Expert. Opazili smo, da osebje pri razdeljevanju hrane na tabletni način ni bilo dovolj pazljivo na enakomerno porcioniranje obrokov sladkorne diete 6700 kJ (6,7 MJ), zato so bile porcije različne. Pri vnosu količin določenih jedi v jedilnik je bilo vidno, da je vsebnost maščob v nekaterih recepturah pretirana. Ker maščoba povečuje energijsko gostoto, je bila na račun večjih količin maščob v nekaterih obrokih močno povečana tudi energijska vrednost celodnevnega jedilnika. Predlagamo, da pri pripravi jedi, kjer uporaba večjih količin maščobe ni nujna, le te pripravijo brez ali z manjšo količino maščobe. Takšne jedi so bile na primer polenta, špinača, pečena zelenjava, pečen piščanec, pečen

oslič in tudi solata, ki vsebuje preveliko količino olja. Za realno oceno celodnevne energijskega vnosa sladkornih pacientov bi bilo potrebno tudi preveriti koliko pacienti dejansko zaužijejo, zato je takšna interpretacija rezultatov lahko pomanjkljiva.

5.2.2 Porazdelitev energije preko dneva

Energijska vrednost naj bi bila v bolnišnicah optimalno razporejena po naslednji shemi: zajtrk 20 %, dopoldanska malica 10 %, kosilo 30 %, popoldanska malica 10 % in večerja 30 % (28). Ker pa je čas med zajtrkom in kosilom kratek, v Kliniki Golnik ni obroka dopoldanska malica, vendar je po večerji še manjši obrok povečerek.

Povprečna energijska vrednost zajtrka ponujene sladkorne diete je pokrila 89,5 % potreb, glede na energijski delež 20 %. Zajtrki so bili štirikrat energijsko ustrezni za sladkorno dieto 6700 kJ (6,7 MJ) in trikrat neustrezni. Ker v Kliniki Golnik ni dopoldanske malice, smo med ustrezen zajtrk šteli tudi tiste, z energijskim deležem nad 20 %. Energijsko revnejši zajtrki so bili tiste dni, ko so namesto bele kave ponudili čaj, vsebovali pa so tudi skoraj štirikrat manj maščob kot energijsko najbogatejši zajtrki, ki so vsebovali več maščobe na račun bele kave, mortadele in sira. 2., 4. in 6. dan bi energijsko vrednost zajtrka lahko povečali z večjo količino kruha ali z dvema enotama sadja. Zajtrki bi bili energijsko in tudi hranilno ustrežnejši, če bi bile na jedilniku občasno razne kaše.

Povprečna energijska vrednost kosila ponujene sladkorne diete je pokrila 106,7 % potreb, glede na energijski delež 30 %. Energijski delež kosila bi lahko povečali na 35 % celodnevne energijske vrednosti, ker ni obroka dopoldanske malice. Kljub temu bi bila kosila za sladkorno dieto 6700 kJ (6,7 MJ), glede na energijski delež 30 % štirikrat energijsko prebogata. Potrebno bi bilo ukrepati predvsem pri uporabi maščob in razdeljevanju količine hrane ter bolj previdno odmerjati porcije za posamezen obrok, tako se bodo zmanjšale vidne razlike v energijskih vrednostih obrokov in posledično tudi v jedilniku.

Povprečna energijska vrednost popoldanske malice ponujene sladkorne diete je pokrila 119,0 % energijskih potreb, glede na energijski delež 10 %. Popoldanske malice bi bile za sladkorno dieto 6700 kJ (6,7 MJ) energijsko prebogate. Največjo energijsko vrednost je imela malica takrat, ko so ponudili ajdov kruh, kislo mleko in banano. Banana je močno povečala energijsko vrednost malice v primerjavi z ostalimi obroki malice, ko so imeli v manj kalorično sadje. V primerjavi z načrtom jedilnika Klinike Golnik so ponudili eno enoto sadja, in pol enote škrobnega živila preveč.

Povprečna energijska vrednost večerje ponujene sladkorne diete je pokrila 101,0 % energijskih potreb, glede na energijski delež 30 %. Večerje bi bile za sladkorno dieto 6700 kJ (6,7 MJ) petkrat energijsko prebogate in dvakrat ustrezne. Energijsko najbogatejša večerja je vsebovala skoraj dvakrat večjo količino ogljikovih hidratov kot energijsko najrevnejša večerja. 7. dan pa je energijsko vrednost večerje močno povečala ogromna količina (316 g) polente v prilogi. Polenta je vsebovala tudi veliko nasičene maščobe.

Povprečna energijska vrednost povečerca ponujene sladkorne diete je pokrila 77,0 % energijskih potreb, glede na energijski delež 10 %. Ker pa je povečerek manjši obrok kot popoldanska malica so povečerki ustrezni. Izstopa energijsko najbogatejši povečerek, ko so ponudili jabolčni zavitek, ki je energijsko enkrat bogatejši kot energijsko najrevnejši povečerek, ko so ponudili ajdovo bombetko in jabolčni kompot.

Porazdelitev količine energije je bila za ponujeno sladkorno dieto, z izjemo zajtrka, v povprečni vrednosti ustrezna. Za sladkorno dieto z energijsko vrednostjo 6700 kJ (6,7 MJ) pa porazdelitev energije preko dneva večinoma ni bila primerna. V dnevnikih jedilnikih izstopa obrok s preveliko ali premajhno energijsko vrednostjo, zato hipotezo H_4 lahko potrdimo.

5.2.3 Količina makrohranil

Količina in povprečni energijski deleži makrohranil so primerni, z izjemo maščob, ki pokrijejo 111,3 % potreb po maščobah. Nekatera priporočila (28) navajajo delež skupnih maščob za hospitalizirane paciente 25 – 30 % dnevnega energijskega vnosa, zato je količina maščob v ponujeni sladkorni dieti neustrezna, saj v povprečju preseže priporočila. Prevelik vnos maščob v sladkorni dieti je prav tako pokazala podobna raziskava (5). Delež maščob pod 30 % celodnevne energijske vrednosti je bil v ponujeni dieti le enkrat. Če je količina maščob pod referenčno vrednostjo 30 % ni problematično, temveč kvečjemu ugodno (31). Veliko bolj problematično je, če delež iz maščob predstavlja več kot 35 % celodnevne energije. Ta delež sta preseгла jedilnika 1. in 3. dan. Jedilniku 1. dan veliko maščobe dodajo naslednja živila: mastni sir za zajtrk, sirovi štruklji za večerjo in jabolčni zavitek za povečerek. Delež beljakovin v ponujeni dieti je v mejah priporočil. Literatura (30) tudi navaja, da je redko presežen 20 % delež energije iz beljakovin. Delež ogljikovih hidratov je v ponujeni sladkorni dieti nekoliko zmanjšan, vendar je še v mejah priporočil, v nasprotju s podobnima raziskavama (5,10), kjer so ugotovili precej zmanjšan delež ogljikovih hidratov. Hipotezo H_1 glede prehranske kakovosti lahko delno potrdimo, saj se je, kljub ustreznemu povprečju, količina makrohranil v jedilnikih zelo spreminjala in pri posameznih jedilnikih odstopala, z izjemo beljakovin.

Količina ogljikovih hidratov v jedilniku naj bi ustrezala vrednosti 180 – 240 g za sladkorno dieto 6700 kJ (6,7 MJ). Te vrednosti so za predpisano dieto dosežene štirikrat, trikrat pa so prevelike. Prevelike so predvsem zaradi povečane celodnevne energijske vrednosti jedilnikov. Najbolj enakomerno porazdelitev količine ogljikovih hidratov ima jedilnik 4. dan, čeprav tudi ta dan od povprečne vrednosti količine ogljikovih hidratov pri popoldanski malici in povečerku najbolj odstopa. Popoldanska malica je ta dan energijsko najrevnejša, povečerek pa energijsko najbogatejši, kar tudi ni v skladu s priporočili glede porazdelitve energije preko dneva. Prav tako je količina ogljikovih hidratov v povečerku večja kot pri popoldanski malici. Z izjemo večerje, ki povprečno vsebuje več ogljikovih hidratov kot glavni obrok kosilo, je povprečna količina ogljikovih hidratov po obrokih primerno porazdeljena. Ker pa je potrebno gledati razporeditev v celodnevem jedilniku, so opazna večja odstopanja količine ogljikovih hidratov pri posameznih obrokih v vseh

dneh. Porazdelitev količine ogljikovih hidratov v sladkorni dieti 6700 kJ (6,7 MJ) je neustrezna.

Povprečna vrednost nasičenih MK v ponujeni sladkorni dieti je presegla priporočila DACH, saj pokrije 143,0 % potreb. Povprečne vrednosti enkrat nenasičenih MK in večkrat nenasičenih MK so v okviru priporočil DACH, zato postavljena hipoteza H_1 v celoti ne drži. Problematična je vsebnost nasičenih MK v ponujeni sladkorni dieti, zato lahko v povezavi z nasičenimi MK delno potrdimo hipotezo H_1 . Čeprav količina linolne (omega-6) in linolenske (omega-3) MK doseže priporočila DACH, je bolj kot količina pomembno razmerje med MK. Razmerje med linolno (omega-6) in linolensko (omega-3) MK je neustrezno, saj je v povprečju razmerje za več kot enkrat preseženo. Jedilnika 4. in 5. dan se približata priporočenemu razmerju, vendar noben jedilnik ne doseže priporočeno vrednost.

Količina holesterola v jedilnikih ni bila problematična, saj je povprečna vrednost pod priporočili 200 mg/dan, kar je za sladkorne paciente še posebej ustrezno. Hipoteza H_1 glede hranilne vrednosti ne moremo povsem potrditi, saj je količina holesterola ustrezna.

Povprečna vrednost prehranske vlaknine v ponujeni sladkorni dieti je nad priporočili za prehransko obravnavo bolnikov v bolnišnicah, vendar to ne predstavlja problema, saj je za sladkorne paciente celo priporočljiva večja količina prehranske vlaknine, kot navajajo nekatere študije in priporočila (7, 30). Tudi zaradi ustrezne vsebnosti prehranskih vlaknin hipotezo H_1 ne moremo v celoti potrditi.

Iz rezultatov naše raziskave ugotavljamo, da hipotezi H_2 in H_3 lahko sprejmemo. Hipotezo H_1 glede hranilne vrednosti lahko delno potrdimo.

5.2.4 Količina vitaminov in elementov

Količina vitaminov B-kompleks, vitamina C, vitamina E in vitamina K je bila v ponujeni sladkorni dieti ustrezna, prav tako mikroelementi kalij, magnezij, železo in cink.

Količina vitamina A v ponujeni sladkorni dieti je bila pod priporočili, vendar dokazov, da bi sladkornim pacientom primanjkovalo vitamina A še ni bilo. Nadomeščanje tega vitamina v večjih količinah pa ima lahko škodljive učinke (34). Zato se potrebe lahko pokrije z izbiro živil, ki vsebuje veliko vitamina A in beta-karotena.

Količina vitamina D je bila nizka. V starosti je sinteza vitamina D v koži zmanjšana, zato so potrebe večje. Prispevek k sintezi vitamina D se še zmanjša ob nezadostni izpostavljenosti kože sončnim žarkom, kar je pogosto pri hospitaliziranih pacientih. Le malo živil (ribje olje, mastne ribe, jetra, jajčni rumenjaki in margarina obogatena z vitaminom D) vsebuje vitamin D v omembe vredni količini, zato je samo s hrano težko doseči priporočene vrednosti. Pacienti naj se zadržujejo vsaj 20 minut dnevno na soncu, ki izboljša absorpcijo vitamina D in občasno uživajo hrano bogato ali obogateno z vitaminom D, da si zapolnijo zaloge tega vitamina v organizmu.

Količina natrija je bila vse dni močno povečana. Rezultati so lahko napačni, saj obstaja možnost, da so bile jedi pripravljene z manjšo vsebnostjo soli, kot je napisana v recepturah Klinike Golnik, ki so bile vnesene z računalniškim programom Prodi 5.8 Expert. Priporočamo pazljivost pri dodajanju kuhinjske soli v prehrano sladkornih pacientov ali spremembo pri količinah soli v recepturah, ki je pretirana. Sladkornim pacientom ne bi smeli ponuditi predelanih in slanih živil, kot so razni siri in mortadela, ki vsebujejo veliko soli. Prevelika količina soli povečuje tveganje za visok krvni tlak (31). Za višino krvnega tlaka je poleg absolutne višine vnašanja kuhinjske soli pomembno tudi razmerje med vnosom natrija in kalija, saj obilen vnos kalija znižuje krvni tlak (31).

Količina kalija v ponujeni sladkorni dieti je bila ustrezna, kar je še posebej ustrezno zaradi povečane količine natrija.

Količina kalcija v ponujeni sladkorni dieti ni bila ustrezna. Zadostna količina kalcija je bila dosežena le v jedilniku 1. dan. V četrtem desetletju življenja se začne proces razgrajevanja kosti, ki s telesno nedejavnostjo in prehrano osiromašeno s kalcijem vodi do osteoporoze. Pri ženskah se pojavi v času menopavze. Mleko in mlečni izdelki predstavljajo dober vir kalcija za vsa starostna obdobja. Nekatere vrste zelenjave (brokoli, ohrovt, koromač, por) in nekatere mineralne vode (> 150 mg kalcija/l) lahko prav tako prispevajo k pokrivanju potreb po kalciju. Za dobro preskrbo s kalcijem priporočamo, da se v jedilnik vključi več posnetih mlečnih izdelkov, ki bi jih lahko ponudili tudi za obrok večere, tako se bo kalcij čez noč boljše izkoristil za procese izgradnje.

Čeprav je bila količina magnezija pod priporočili, takšno pomanjkanje ni kritično (31).

Količina selena je bila v ponujeni sladkorni dieti zelo nizka. Posledica nezadostnega vnosa selena se lahko pokaže s Keshansko boleznijo, ki je vrsta kardiomiopatije in nastopi pri zauživanju selena manjšem od 10 µg/dan (31). Uživanje selena poteka predvsem prek mesa, rib in kokošjih jajc, nekaj pa ga je tudi v žitaricah.

Pri izračunanih vrednostih vitaminov in elementov v ponujeni sladkorni dieti 6700 kJ (6,7 MJ) moramo upoštevati tudi omejitve raziskave, kot so prekratko obdobje merjenja, velika verjetnost pa obstaja, da vsa vnesena živila v jedilnike z računalniškim programom Prodi 5.8 Expert niso vsebovala vrednosti določenih vitaminov in elementov. To smo zaznali predvsem pri selenu, katerega izračunane vrednosti so zelo nizke. Zato je zelo verjetno, da je količina selena v ponujenih jedilnikih večja, kot je navedena v rezultatih. Hipotezo H₁ glede hranilne vrednosti ne moremo povsem potrditi, saj so bile v večini priporočene vrednosti vitaminov in elementov dosežene. Za izračunane nizke vrednosti določenih vitaminov in elementov pa ne moremo zagotoviti realne ocene zaradi omenjenih omejitev raziskave.

6. ZAKLJUČEK

Osnovna sladkorna dieta v Kliniki Golnik energijsko in le delno hranilno ne ustreza prehranskim priporočilom. Energijska vrednost ponujene sladkorne diete 6700 kJ (6,7 MJ) ni ustrezna, kar bi lahko pripisali povečani količini maščob v večini jedilnikov in prevelikim porcijam nekaterih obrokov, pri tem pa želimo opozoriti na veliko variiranje energijskih vrednosti jedilnikov. Za zmanjšanje energijskih vrednosti ponujenih sladkornih diet predlagamo manjšo uporabo maščob pri pripravi hrane ter natančnejše odmerjanje posameznih jedi, saj bi tako lahko dosegli bolj enakomerne energijske vrednosti posamezne sladkorne diete. Na ta način bi sladkornim pacientom zagotovili ustrezen energijski vnos. Upoštevati pa moramo, da je analiza jedilnikov narejena na podlagi Sodexovih normativov in ni nujno da jih kuharji dosledno upoštevajo. Energijska vrednost je lahko povečana tudi zaradi vpliva merjenja – halo efekta, kar pomeni, da so pri razdeljevanju nekaterih obrokov verjetno odmerili večje porcije zaradi tehtanja. Čeprav v Kliniki Golnik kontrola obrokov občasno poteka, bi morali preveriti tudi koliko hrane pacienti dejansko zaužijejo in spremljati kaj zaužijejo poleg obrokov, ki jih dobijo. Porazdelitev energije od obroka do obroka ni bila stalna, enakomernejšo porazdelitev preko dneva bi lahko dosegli, če bi upoštevali načrt jedilnika po enotah in se točno držali napisanega jedilnika, saj zamenjava živil z drugačno sestavo vpliva na razmerje hranil in kakovost diete. Skupna količina maščobe je za malo preseгла priporočila. Zaradi pogoste motnje v presnovi maščob sladkornih pacientov bi bilo boljše zmanjšati delež maščob na minimalno 25 % in maksimalno 30 %. Delež ogljikovih hidratov v jedilniku pa povečati na 55 % dnevnega energijskega vnosa z izbiro živil z nizkim glikemičnim indeksom. Priporočamo tudi zamenjavo sadja z veliko vsebnostjo sladkorja za sadje kot so citrusi, jabolko, jagodičevje. Količina nasičenih MK je povečana, zato priporočamo zamenjavo srednje mastnega in mastnega mesa in mesnih ter drugih izdelkov za puste vrste mesa in druga živila z manj maščobe. Kakovost maščob v jedilniku pa bi lahko še izboljšali z ustreznijim razmerjem večkrat nenasičene linolne (omega-6) in linolenske (omega-3) maščobne kisline. Razmerje bi zmanjšali z uporabo nekaterih rastlinskih olj (laneno, sojino) in ponudbo mastnih morskih rib, ki vsebujejo esencialno linolensko (omega-3) maščobno kislino. Razporeditev količine ogljikovih hidratov, ki bi morala biti pri

sladkornih pacientih čim bolj enakomerno razporejena po obrokih, je bila v posameznih obrokih jedilnika ustrezna, vendar so večja odstopanja porušila enakomerno razporeditev preko dneva. Količina ogljikovih hidratov je nihala zaradi različnih energijskih vrednosti obrokov in jedilnikov. Izboljšanje bi bilo že opazno, če bi bil jedilnik sladkorne diete ustrezen energijski vrednosti 6700 kJ (6,7 MJ). Osebe, ki hrano delijo bi lahko, namesto zanašanja na občutek, uporabljale merilne pripomočke za točno odmerjanje hrane. Pri količinah vitaminov in elementov ponujene sladkorne diete bi opozorili na zmanjšano količino vitamina D ter prekomerno količino natrija, zmanjšano količino kalcija in selena. Z vitaminom D obogateno margarino ustrezne maščobno–kislinske sestave, mastnimi morskimi ribami in predvsem z izpostavljanjem soncu vsaj 20 minut dnevno bi pacientom zagotovili dovolj vitamina D. Zaradi škodljivih učinkov povečane količine kuhinjske soli priporočamo njeno omejitev pri pripravi hrane ter omejitev predelanih mesnih izdelkov in drugih izdelkov, ki vsebujejo veliko soli. Za zadostno preskrbo s kalcijem bi bilo potrebno v jedilnik vključiti še kakšen manj masten mlečni izdelek več. Količino selena, ki je v ponujeni sladkorni dieti zelo nizka, bi lahko povečali z žiti za zajtrk, bogat vir selena so tudi morske ribe, zato je prav da bi jih v jedilnik vključili do 2 – krat na teden. Predvsem pri vitaminih in elementih moramo upoštevati, da je merjenje potekalo le en teden, tehtan pa je bil le en pladenj oziroma obrok sladkornih pacientov, zato povsem realnih ugotovitev ne moremo podati. Ker smo obdelali rezultate osnovne sladkorne diete 6700 kJ (6,7 MJ), ki izhaja iz običajne varovalne bolnišnične prehrane, bi svetovani ukrepi pripomogli tudi k izboljšanju kakovosti varovalne bolnišnične prehrane. V Kliniki Golnik so na dobri poti izvajanja temeljite prehranske podpore. Pacienti so dobro poučeni o pomenu prehrane, dietetik se vključuje v prehransko obravnavo in spremlja paciente.

7. LITERATURA

1. Hu FB. Globalization of diabetes: The role of diet, lifestyle, and genes. *Diabetes Care* 2011; 34: 1249 – 1257.
2. Ravnik–Oblak M. Etiopatogeneza in etiologija sladkorne bolezni. V: Bohnec M., Klavs J., Tomažin Šporar M., Krašovec A., Žargaj B., ur. Sladkorna bolezen: priročnik. Ljubljana: samozal., 2006: 37.
3. Nacionalni program za obvladovanje sladkorne bolezni: strategija razvoja 2010–2020. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje RS, 2010.
4. Zaletel Vrtovec J. Sladkorna bolezen. V: Rotovnik Kozjek N., Miloševc M. ur. Priporočila za prehransko obravnavo bolnikov v bolnišnicah in starostnikov v domovih za starejše občane. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje RS, 2008: 133 – 138.
5. Al Hourani HM, Atoum M, Alboqai O, Cheikh Ismail L. Evaluation of diabetic diets of Jordanian hospital. *Diabetologia Croatica* 2009; 38: 7 – 12.
6. Jelić J, Drinivec J, Mrhar A. Družbeno breme sladkorne bolezni tipa 2. *Farm Vestn* 2006; 57: 316, 323.
7. Dämon S, Shätzer M, Höfler J, Tomasec G, Hoppichler F. Nutrition and diabetes mellitus: an overview of the current evidence. Austria: Springer–Verlag, 2011: 282 – 288.
8. Škrabanja V, Kersnik J. Koristnost živil z nizkim glikemičnim indeksom: del celovitega pristopa k vodenju sladkornih bolnikov. *Zdrav Vestn* 2008; 77: 761 – 766.
9. Plavc J. Kazalci kakovosti vodenja bolnika s sladkorno boleznijo. V: Kersnik J., ur. Kronična bolečina, sladkorna bolezen, depresija in preventivni program: zbornik predavanj / IV. Fajdigovi dnevi Kranjska Gora, 11.–12. 10. 2002. Ljubljana: Združenje zdravnikov družinske medicine – SZD, 2003.
10. Munoz-Pareja M., Leon-Munoz L. M., Guallar-Castillon P., Graciani A., Lopez-Gracia E., Banegas J. R. The diet of diabetic patients in Spain in 2008-2010: accordance with the main dietary recommendations—a cross-sectional study. *PLoS ONE* 2012; 7(6): e39454.

11. Esposito K, Maiorino M, Giugliano D. Which diet is best for diabetes? *Diabetologia* 2009; 52: 988 – 989.
12. Wheeler ML, Dunbar SA, Jaacks LM, Karmally W, Mayer-Davis EJ, Wylie-Rosett J in sod. Macronutrients, food groups, and eating patterns in the management of diabetes: a systematic review of literature 2010. *Diabetes care* 2012; 30: 436 – 445.
13. Thomas DE, Elliott EJ. The use of glycaemic index diets in diabetes control. *British Journal of Nutrition* 2010; 104: 797 – 802.
14. World health organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: Report of a WHO consultation. Geneva: Department of Noncommunicable Disease Surveillance, 1999: 2.
15. Targ Brill M. Diabetes: USA health reports : Diseases and disorders. Mineapolis: Lerner publishing group, Inc, 2012: 9,11,16,19.
16. Allman T. Diabetes: Genes and diseases. New York: Chelsea house, 2008: 10,14,15,18,21-25,27.
17. Koselj M. Definicija, diagnoza, klasifikacija in epidemiologija sladkorne olezeni. V: Bohnec M., Klavs J., Tomažin Šporar M., Krašovec A., Žargaj B., ur. Sladkorna bolezen: priročnik. Ljubljana: samozal., 2006: 42 – 47.
18. Jelić J. Drinovec J. Mrhar A. Družbeno breme sladkorne boleznii tipa 2. *Farm Vestn* 2006; 57, 316 – 324.
19. Medvešček M. Celostna obravnava bolnika s sladkorno boleznijo tipa 2 za zmanjšanje srčno-žilne ogroženosti in merila za kakovosten nadzor dejavnikov tveganja. V: Bohnec M., Klavs J., Tomažin Šporar M., Krašovec A., Žargaj B., ur. Sladkorna bolezen: priročnik. Ljubljana: samozal., 2006: 91.
20. Mrevlje F. Presnovne bolezni: Sladkorna bolezen. V: Košnik M, Mrevlje F, Štajer D, Černelč P, Koželj M. Interna medicina. Ljubljana: Littera picta: Slovensko medicinsko društvo, 2011: 769–772, 775, 777, 779 – 781.
21. Battelino T. Ko otrok zboli – sodobno zdravljenje, pravice in perspektiva. V: Lovšin D, ur. Spremenimo diabetes: od preventive in zdravljenja do strategije celovitega obvladovanja diabetesa: zbornik: 1. Nacionalna konferenca o diabetesu. Ljubljana, 6.-7- november 2008. Ljubljana: zavod za izobraževanje o diabetesu, 2008: 51.

22. Križišnik C. Značilnosti in preprečevanje sladkorne bolezni tipa 1. V: Bohnec M., Klavs J., Tomažin Šporar M., Krašovec A., Žargaj B., ur. Sladkorna bolezen: priročnik. Ljubljana: samozal., 2006: 65 – 74.
23. Jenko Pražnikar Z. Sladkorna bolezen tipa 2 pri starostnikih. V: Jurdana M, Poklar Vatovec T, Peršolja Černe M, ur. Razsežnosti kakovostnega staranja. Koper: Univerzitetna založba Annels, 2011: 54,57.
24. Kranjc M, Zavratnik A, Čokolič M. Nosečnostna sladkorna bolezen. *Medicinski mesečnik* 2008; januar: 30 – 36.
25. Fister M. Prehrana pri nosečnosti sladkorni bolezni. V: Bohnec M., Klavs J., Tomažin Šporar M., Krašovec A., Žargaj B., ur. Sladkorna bolezen: priročnik. Ljubljana: samozal., 2006: 729.
26. Hren I, Koroušić Seljak B, Mlakar Mastnak D. Praktikum jedilnikov zdravega prehranjevanja bolnikov v bolnišnicah in starostnikov v domovih za starejše občane. 1. izd. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje, 2008: 51 – 79.
27. Semolič Valič A, Bohnec M. Zdrava uravnotežena prehrana. V: Bohnec M., Klavs J., Tomažin Šporar M., Krašovec A., Žargaj B., ur. Sladkorna bolezen: priročnik. Ljubljana: samozal., 2006:378,379,384.
28. Blatnik M, Bizjak M, Kustec V. Prehrana bolnika z diabetesom v zdravstvenih in rugih ustanovah. V: Lovšin D, ur. Spremenimo diabetes: od preventive in zdravljenja do strategije celovitega obvladovanja diabetesa: zbornik: 1. Nacionalna konferenca o diabetesu. Ljubljana, 6. – 7. november 2008. Ljubljana: zavod za izobraževanje o diabetesu, 2008: 85 – 87.
29. Širca Čampa A. Katalog diet – klinika Golnik: osnutek 21.12.2011. Bolnišnica Golnik, 2011: 2.
30. ADA. Nutrition principles and recommendations in diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27 (1), 536.
31. Nemško prehransko društvo, Avstrijsko prehransko društvo, Švicarsko združenje za prehrano. Referenčne vrednosti za vnos hranil. 1. izd. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje, 2004.
32. Mooradian AD. Dyslipidemia in type 2 diabetes mellitus. *Nature Clinical Practice Endocrinology & Metabolism* 2008; 5, 150 – 159.

33. Martini LA, Catania AS, Ferreira S. Role of vitamins and minerals in prevention and management of type 2 diabetes mellitus. *Nutrition reviews* 2010; 68 (6): 341 – 354.
34. Chehade JM, Sheikh–Ali M, Mdoradian AD. The role of micronutrients in managing diabetes. *Diabetes spectrum* 2009; 22 (4), 214 – 218.
35. Akhuemokhan KI, Eregie A, Fasanmade OA. Trace mineral status and glycaemic control in Nigerians with type 2 diabetes. *African journal of diabetes medicine* 2010: 21 – 23.
36. Sawyer L, Gale EAM. Diet, delusion and diabetes. *Diabetologija* 2008; 52: 1 – 7.
37. Klinika Golnik danes: Predstavitev klinike.
38. <http://www.klinika-golnik.si/bolnisnica-golnik/> <09.08.2012>.
39. Kreč Šorli J. Tim za vodenje sladkornih bolnikov. *Pljučnik* 2002; 2 – 4: 11.
40. Kupljenik A. Ob odprtju nove kuhinje: izziv za vse. *Pljučnik* 2002; 1: 6.
41. Močnik M. Sestavljanje dietnih jedilnikov za bolnike. *Pljučnik* 2003; 2: 14.

ZAHVALA

Najprej bi se rada zahvalila mentorici doc. dr. Tamari Poklar Vatovec in somentorici Andreji Širca Čampa, univ. dipl. inž. živ. teh. za vso podporo in koristne napotke pri pisanju zaključne projektne naloge ter Tatjani Kosten, univ. dipl. biol., ki mi je omogočila izvajanje praktičnega dela in prav tako pomagala z nasveti in literaturo. Zahvala gre tudi zaposlenim v kuhinji Klinike Golnik, ki so si vzeli čas in pomagali pri izvajanju praktičnega dela zaključne projektne naloge.

Še posebej bi se zahvalila mojim staršem in fantu, ki so mi vsa leta omogočali študij ter me pri tem podpirali in spodbujali. Nazadnje se zahvaljujem tudi recenzentki doc. dr. Zali Jenko Pražnikar. Zahvalila bi se vsem, ki so kakorkoli pripomogli k mojemu študiju in pisanju zaključne projektne naloge.

.

PRILOGE**Priloga 1: Jedilnik – 1. dan**

količina	enota		živilo/jed	kcal	kJ	B	OH	M	vlaknine	holesterol
						g	g	g	g	mg
zajtrk										
272	gram		bela kava	76	316	5,3	8	3	0	6
60	gram		polnozrnata štručka	131	551	5	25	1	4	0
52	gram		sir	200	836	15	0	16	0	36
21	gram		kisla kumarica	2	7	0,1	0	0	0,1	0
143	gram		kivi	77	325	1,4	13	1	5,6	0
			Skupaj obrok:	486	2035	26,9	46	20	9,7	43
kosilo										
195	gram		paradižnikova juha	55	232	0,7	6	3	0,7	0
69	gram		sesekljana pečenka	165	689	9,3	9	10	0,6	39
64	gram		paradižnikova omaka	62	258	1,3	5	4	0,7	0
180	gram		krompir v kosih	131	550	3,5	28	0	2,2	0
191	gram		mešana solata	129	541	2,1	5	11	2,5	0

			Skupaj obrok:	541	2269	16,9	53	28	6,7	39
popoldanska malica										
180	gram		kislo mleko	63	263	6,3	9	0	0	0
45	gram		ajdov kruh	101	423	3,3	21	0	2,7	0
180	gram		banana	162	675	2,1	36	0	3,6	0
			Skupaj obrok:	326	1361	11,7	65	1	6,3	0
večerja										
200	gram		sirovi štruklji	376	1577	20,8	32	18	1,5	134
168	gram		zelenjavna obloga	66	274	4,6	10	0	5,5	0
87	gram		zelena solata	59	246	1	2	5	1,2	0
			Skupaj obrok:	501	2097	26,4	45	23	8,2	134
povečerek										
137	gram		jabolčni zavitek	258	1079	2,1	31	13	2,3	29
			Skupaj obrok:	258	1079	2,1	31	13	2,3	29
			Skupaj:	2112	8842	84	240	86	33,2	245

Priloga 2: Jedilnik – 2. dan

Količina	enota		Živilo/jed	kcal	kJ	B	OH	M	vlaknine	holesterol
zajtrk										
268	gram		čaj	3	8	0	1	0	0	0
60	gram		graham kruh	122	514	5	24	1	5	0
52	gram		piščančje prsi	75	314	11,5		3		32
33	gram		paradižnik	6	24	0,3	1	0	0,4	0
209	gram		lubenica	79	334	1,3	17	0	0,5	0
			Skupaj obrok:	285	1194	18,2	43	4	5,9	32
kosilo										
193	gram		goveja juha	6	25	0,7	0	0	0,1	0
30	gram		rezanci za juho	40	169	1,5	8	0	0,4	10
64	gram		dušena govedina	93	389	8,7	2	6	0,3	30
157	gram		pečena polenta	226	947	5,1	34	8	3,5	0
122	gram		kuhana zelenjava	48	199	3,3	7	0	4	0
115	gram		mešana solata	78	325	1,3	3	7	1,5	0
			Skupaj obrok:	490	2054	20,6	54	21	9,9	40
popoldanska malica										
180	gram		navaden jogurt 1,3 % m.m.	81	338	6,8	8	2	0,2	

29	gram		corn flakes	113	471	2,6	24	0		
138	gram		lubenica	52	221	0,8	11	0	0,3	0
			Skupaj obrok:	246	1030	10,2	44	3	0,5	0
večerja										
233	gram		perutninska rižota z več zelenjave	462	1933	28,1	60	12	3,6	56
216	gram		mešana solata	146	611	2,4	5	13	2,9	0
			Skupaj obrok:	608	2545	30,5	65	24	6,5	56
povečerek										
200	gram		jabolčni kompot	49	203	0,3	11	0	1,6	0
11	gram		keksi	47	197	0,9	8	1	0,4	
			Skupaj obrok:	96	400	1,2	20	1	2	0
			Skupaj:	1725	7222	80,7	226	53	24,7	129

Priloga 3: Jedilnik – 3. dan

Količina	enota		Živilo/jed	kcal	kJ	B	OH	M	vlaknine	holesterol
zajtrk										
268	gram		bela kava	74	312	5,3	7	2	0	6
60	gram		pšenično mešano pecivo	142	593	5,2	28	1	2,6	0

20	gram		diabetična marmelada	21	87	0,1	6	0	0,1	0
164	gram		jabolko	100	418	0,6	24	0	3,3	0
			Skupaj obrok:	337	1410	11,1	64	3	5,9	6
kosilo										
214	gram		goveja juha z rezanci	46	139	2,2	8	0	0,5	10
133	gram		pečen piščanec	250	1044	25,6	0	16	0	91
15	gram		omaka	78	329	1	7	5	0,3	0
144	gram		krompirjevi svaljki	140	586	4,7	24	2	1,5	55
137	gram		kuhana zelenjava	53	223	3,7	8	0	4,5	0
127	gram		zelena solata s koruzo	95	399	2,3	8	5	2,3	0
			Skupaj obrok:	662	2774	39,4	56	31	9	156
popoldanska malica										
213	gram		vanilijev puding	105	436	7,1	11	3		9
127	gram		nektarina	71	296	1,1	16	0	2,8	0
			Skupaj obrok:	175	732	8,2	27	4	2,8	9
večerja										
158	gram		pečen oslič	295	1234	19,8	6	21	0,6	0
182	gram		slan krompir v kosih	132	556	3,5	28	0	2,2	0
134	gram		špinača	128	534	5,5	5	9	2,4	2
135	gram		zelena solata	91	382	1,5	3	8	1,8	0

			Skupaj obrok:	646	2706	30,3	43	38	7	3
povečerek										
283	gram		jabolčni kompot	49	203	0,3	11	0	1,6	0
30	gram		ajdova bombetka	68	283	2	14	0	1,4	
			Skupaj obrok:	117	486	2,3	26	0	3	0
			Skupaj:	1937	8108	91,3	216	76	27,8	173

Priloga 4: Jedilnik – 4. dan

količina	enota		živilo/jed	kcal	kJ	B	OH	M	vlaknine	holesterol
zajtrk										
264	gram		čaj	3	8	0	1	0	0	0
60	gram		ovseni kruh	142	593	5,2	28	1	2,6	0
50	gram		sirni namaz Mu light	55	230	5,9	2	3	0	7
144	gram		kivi	78	327	1,4	13	1	5,6	0
			Skupaj obrok:	277	1158	12,6	43	4	8,2	7
kosilo										
245	gram		cvetačna juha	105	439	4,1	17	2	3,7	3
283	gram		mesno zelenjavna musaka	293	1228	15,9	23	14	3,9	76
194	gram		kuhan brokoli	54	229	7,3	5	0	5,9	0

147	gram		zeljna solata	79	327	3,7	4	5	3,7	0
			Skupaj obrok:	531	2223	31,1	49	22	17,2	78
popoldanska malica										
175	gram		kefir	114	476	5,8	6	6	0	16
40	gram		pšenično polbelo pecivo	97	406	3,3	20	0	1,3	0
			Skupaj obrok:	211	882	9,1	26	7	1,3	16
večerja										
463	gram		goveja obara z žličniki	354	1480	21,4	23	19	2,5	86
202	gram		jabolčni kompot	56	231	0,3	13	0	1,8	0
30	gram		ajdova bombetka	61	254	2,2	12	0	2,2	0
			Skupaj obrok:	470	1966	24	48	20	6,5	87
povečerek										
73	gram		sadni kruh	184	770	3,1	37	2	5,4	
			Skupaj obrok:	184	770	3,1	37	2	5,4	
			Skupaj:	1673	6999	79,8	203	55	38,6	187

Priloga 5: Jedilnik – 5. dan

količina	enota	g	živilo/jed	kcal	kJ	B	OH	M	vlaknine	holesterol
zajtrk										
247	gram		bela kava	69	287	4,9	7	2	0	6
60	gram		grobozrnata štručka	146	612	4,7	29	1	3,7	0
55	gram		puranji šink	133	554	9,3	0	11	0	39
144	gram		marelice	62	256	1,3	12	0	2,2	0
			Skupaj obrok:	409	1710	20,2	49	14	5,9	44
kosilo										
249	gram		goveja juha z rezanci	47	197	2,3	9	0	0,5	10
78	gram		pečen puran	133	556	16,6	0	7	0	82
60	gram		omaka	40	169	1,4	5	2	1,3	0
321	gram		krompir v kosih	233	980	6,2	50	0	3,9	0
260	gram		pečena zelenjava	189	794	7,1	16	11	8,6	0
218	gram		mešana solata	147	617	2,4	5	13	2,9	0
			Skupaj obrok:	790	3314	36	84	33	17,2	92
popoldanska malica										
190	gram		LCA napitek sadni	110	462	4,9	24	0	2,9	
30	gram		zrnata bombetka	61	256	2,3	12	0	2,2	0

138	gram		nektarina	77	322	1,2	17	0	3	0
			Skupaj obrok:	248	1039	8,4	53	1	8,1	0
večerja										
178	gram		pirini rezanci	255	1068	10,6	48	2	9,1	0
182	gram		bolonjska omaka z zelenjavo	228	953	16,4	5	16	1,7	51
70	gram		zelena solata	47	198	0,8	2	4	0,9	0
64	gram		rdeča pesa v solati	40	167	0,9	5	2	1,4	0
			Skupaj obrok:	569	2386	28,6	59	24	13,1	51
povečerek										
180	gram		jabolčni kompot	49	203	0,3	11	0	1,6	0
30	gram		ajdova bombetka	63	264	2,1	13	0	1,8	
			Skupaj obrok:	112	467	2,4	25	0	3,4	0
			Skupaj:	2129	8916	95,7	269	72	47,8	187

Priloga 6: Jedilnik – 6. dan

količina	enota		živilo/jed	kcal	kJ	B	OH	M	vlaknine	holesterol
zajtrk										
233	gram		čaj	2	7	0	0	0	0	0

60	gram		graham kruh	122	514	5	24	1	5	0
36	gram		topljeni sir	60	252	3,1	2	5	0	22
113	gram		nektarina	63	263	1	14	0	2,5	0
			Skupaj obrok:	248	1036	9,1	40	5	7,5	22
kosilo										
224	gram		milijonska juha	166	695	5,1	16	9	1,8	58
147	gram		pečen piščanec v omaki	276	1154	28,2	0	18	0	101
246	gram		zelenjavni riž	240	1003	6,4	40	6	3,3	3
91	gram		zelena solata	61	258	1	2	5	1,2	0
			Skupaj obrok:	743	3109	40,8	58	38	6,3	162
popoldanska malica										
180	gram		navadni jogurt	81	338	6,8	8	2	0,2	
30	gram		graham bombetka	61	257	2,5	12	0	2,5	0
100	gram		črno grozdje	70	291	0,7	15	0	1,6	0
			Skupaj obrok:	212	886	10	35	3	4,3	0
večerja										
422	gram		pirina enolončnica z zelenjavo	460	1924	15,9	44	24	11,6	15
158	gram		čežana	124	519	0,3	i	0		
45	gram		polbel kruh	109	457	3,7	22	1	1,4	0
			Skupaj obrok:	693	2900	19,9	97	25	13	15

povečerek										
238	gram		kuhano jabolko	49	203	0,3	11	0	1,6	0
17	gram		keksi	72	300	1,1	9	3	0,6	8
			Skupaj obrok:	121	504	1,4	21	3	2,2	8
			Skupaj:	2017	8435	81,3	251	75	33,3	208

Priloga 7: Jedilnik – 7. dan

količina	enota		živilo/jed	kcal	kJ	B	OH	M	vlaknine	holesterol
zajtrk										
255	gram		bela kava	71	297	5	7	2	0	6
60	gram		črna bombetka	122	514	5	24	1	5	0
60	gram		mortadela	185	775	7,2	0	17	0,1	42
120	gram		jabolko	73	306	0,4	17	0	2,4	0
			Skupaj obrok:	452	1891	17,7	48	21	7,6	48
kosilo										
211	gram		goveja juha z rezanci	45	193	2,2	8	0	0,5	10
142	gram		puranja pečenka	267	1115	27,3	0	18	0	98
180	gram		zdrobova rezina	280	1173	9,6	47	6	4,4	59

138	gram		zelena solata s koruzo	106	442	2,6	10	6	2,6	0
			Skupaj obrok:	698	2921	41,7	65	30	7,4	166
popoldanska malica										
190	gram		LCA napitek sadni	110	462	4,9	24	0	2,9	
30	gram		zrnata bombeta	61	254	2,2	12	0	2,2	0
99	gram		nektarina	55	231	0,9	12	0	2,2	0
			Skupaj obrok:	227	947	8	48	1	7,3	0
večerja										
200	gram		goveji sote	100	418	11	1	6	0,2	36
144	gram		kuhana zelenjava	56	235	3,9	9	0	4,8	0
316	gram		polenta	441	1846	10,3	69	13	7,1	0
138	gram		mešana solata	93	391	1,5	3	8	1,8	0
			Skupaj obrok:	690	2889	26,8	82	28	13,9	37
povečerek										
263	gram		jabolčni kompot	99	414	0,6	23	0	3,3	0
17	gram		keksi	72	300	1,1	9	3	0,6	8
			Skupaj obrok:	171	714	1,7	33	3	3,9	8
			Skupaj:	2238	9363	95,9	276	82	40	259

Priloga 8: Izpis energijske vrednosti ter količina in delež makrohranil

JEDILNIK	Energijska vrednost (kJ)	Ogljikovi hidrati		Beljakovine		Maščobe		Alkohol	
		(%)	(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)	(g)
1. dan	8842	48	240	17	84	38	86	0	0,8
2. dan	7222	55	226	20	80,7	29	53	0	0,1
3. dan	8108	47	215,7	20	91,3	37	76,3	0	0
4. dan	6999	51	203	20	79,8	31	55	1	1,7
5. dan	8916	53	269	19	95,7	31	72	0	0
6. dan	8453	52	251	17	81,3	34	75	0	0
7. dan	9363	52	276	18	95,9	34	82	0	0,2

Priloga 9: Izpis vitaminov in elementov

	Jedilnik – 1. dan	Jedilnik – 2. dan	Jedilnik – 3. dan	Jedilnik – 4. dan	Jedilnik – 5. dan	Jedilnik – 6. dan	Jedilnik – 7. dan
Vitamini:							
Vitamin C (mg)	255,9	138,72	225,42	422,42	261,66	200,84	146,04

Vitamin B1 (mg)	1,36	0,99	1,24	1,12	2,6	1,21	1,44
Vitamin B2 (mg)	1,99	0,9	1,83	1,52	1,49	1,08	1,42
Niacin (µg)	31881,81	30405,12	32573,77	23319,03	43976,37	35080,67	42431,22
pantotenska kislina (mg)	6,67	9,72	6	7,36	6,87	4,68	6,03
vitamin B6 (mg)	2,26	1,8	1,97	2,03	2,59	2,06	2,03
folna kislina (µg)	431,99	292,52	399,4	346,55	451,39	381,04	293,27
Vitamin B12 (µg)	5,35	2,55	2,16	3,48	3,2	1,66	4,86
Vitamin A (mg)	0,53	0,09	0,23	0,2	0,1	0,21	0,2
Vitamin D (µg)	2,02	0,08	0,75	0,92	0,05	0,65	0,7
Vitamin E (mg)	17,81	13,88	17,1	14,42	13,29	29,63	18,59
Vitamin K (µg)	131,84	85,15	584,06	470,81	145,14	322,78	83,98
Minerali:							
Natrij (mg)	5546,84	5144,17	5894,41	3546,99	5268,81	4926,82	6120,39
Kalij (mg)	4725,97	2594,14	4525,09	3599,35	5052,09	3335,1	2992,44
Kalcij (mg)	1518,19	404,77	945,23	762,18	637,24	539,2	598,81
Železo (mg)	14,03	11,89	15,53	11,86	18,75	11,66	13,12

Magnezij (μg)	409,18	232,55	358,21	194,2	426,4	285,8	299,02
Selen (μg)	0,02	3,22	39,5	0,88	0	0,32	0
Cink (mg)	12,53	9,12	9,1	11,03	14,52	8,43	15,18

Priloga 10: Količina linolne (omega-6) in linolenske (omega-3) MK

Jedilnik	linolna MK	linolenska MK
1. dan	13,3	1,25
2. dan	9,08	0,97
3. dan	13,89	1,34
4. dan	7,57	1,1
5. dan	8,79	1,32
6. dan	23,33	0,89
7. dan	14,94	1,16
