



**УНИВЕРЗИТЕТ „СВ.КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“ – БИТОЛА
ТЕХНОЛОШКО-ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ – ВЕЛЕС**



**„БАЛАНСИРАЊЕ НА НИВОТО НА ГЛУКОЗА ВО КРВТА СО
КОРИСТЕЊЕ НА ЕФЕКТИВНИ СТРАТЕГИИ ЗА ИСХРАНА И
ПРОМЕНА ВО ЖИВОТНИОТ СТИЛ“**

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

**ИЗРАБОТИЛ:
Бурбуке Куртај Бајрами**

**МЕНТОР:
Вон. проф. д-р Татјана Блажевска**

Велес, 2025

ЧЛЕНОВИ НА КОМИСИЈА:

**д-р Татјана Блажевска-ментор, вонреден
професорна Технолошко-технички факултет-Велес**

**д-р Валентина Велковски-член, редовен професор
на Технолошко-технички факултет-Велес**

**д-р Весна Книгхтс-член, редовен професорна
Технолошко-технички факултет-Велес**

**д-р Викторија Стаматовска–член, редовен професор
на Технолошко-технички факултет-Велес**

**д-р Даниела Николовска Неделкоска-член, редовен
професор на Технолошко-технички факултет-Велес**

ИЗЈАВАЗА ОРИГИНАЛНОСТ НА ТРУДОТ

Јас, м-р Бурбуке Куртај Бајрами, кандидат за одбрана на докторската дисертација, со наслов: „**Балансирање на нивото на глукоза во крвта со користење на ефективни стратегии за исхрана и промена во животниот стил**“, изјавувам под морална, материјална и друга одговорност, дека при изработката на трудот го почитував методот на законски записи од областа на заштитата на интелектуалната сопственост и не се користат трудови на други автори без да се почитуваат напишаните методолошки стандарди. Користената литература достоино е бележана во подбелешките и во литературата, констатирањето дел од темата. Тоа значи дека трудот е оригинален, не е плагијат.

Изјава за достапност на податоци: Податоците кои се користат за наодите од оваа докторска дисертација, дадени се во Анкес-прилозите.

Финансирање: Студијата е реализирана со самофинансирање.

Конфликт на интереси: Авторот нема конфликт на интереси

Кандидат:

Бурбуке Куртај Бајрами

Велес, 2025

ИЗЈАВА ЗА ЛЕКТОРИРАЊЕ НА ДОКТОРСКИОТ ТРУД

Јас, м-р Бурбуке Куртај Бајрами, студент на трет циклус студии, на студиската програма Иновативни технологии за храна и нутриционизам, со број на досие 11 изјавувам дека докторскиот труд под наслов: „**Балансирање на нивото на глукоза во крвта со користење на ефективни стратегии за исхрана и промена во животниот стил**“ е лектуриран од лектор Светлана Беља.

Извршеното лектурирање е документирано на соодветен начин во моето досие.

Велес, 2025

Кандидат: м-р Бурбуке Куртај Бајрами

Трудови објавени од областа на докторатот

1. **Kurtaj Bajrami, B.**, Blazevska, T., Tahiri, A., Krasniqi Cakaj, I. (2024). Balancing Blood Glucose Level by Using Effective Nutrition Strategies and Change of the Lifestyle. International Journal of Chemical and Biochemical Sciences (IJCBS), 26(20), 180-190. ISSN 2226-9614. SCOPUS.DOI: [N/A]
<https://www.iscientific.org/23-ijcbs-24-26-20-23/>
2. **Burbuqe Kurtaj-Bajrami1.** (2023). Importance of nutritional biochemistryJournal of Hygienic Engineering and Design. JHED Vol. 44UDC 613.2:612.39Page:70-74<https://keypublishing.org/jhed/jhed-volumes/volume-44/>

Благодарност

Ја изразувам мојата огромна благодарност до мојот ментор, вонр.проф. д-р Татјана Блажевска, за нејзиното насочување, помагање и поддржување во текот на реализацијата на мојата докторска дисертација. Бројните професионални совети, сугестии, но и несебичното пренесување на своето знаење ми беа драгоцени во целиот научен процес за развивање на докторатот.

Исто така, им изразувам голема благодарност и на членовите на Комисијата: проф. д-р Валентина Велкивски, проф. д-р Весна Книгхтс, проф. д-р Викторија Стаматовска и проф. д-р Даниела Николовски Неделковска за укажаните препораки и сугестии без кои овој докторски труд не би изгледал вака.

Се заблагодарувам на Советот на трет циклус, кој одлучи да работам на оваа тема која за мене претставува посебен интерес од стручен и научен карактер.

Исто така, изразувам благодарност до пациентите што дадоа писмена согласност за користење на нивните податоци за обработка и објавување во овој докторски труд.

Изразувам посебна благодарност и признание до моето семејство, мојот сопруг Хекуран Бајрами и ќерката Ерика, за нивната поддршка и охрабрување во текот на целиот процес на изработка на овој труд.

СОДРЖИНА

1. ВОВЕД	17
1.1. Важноста на контролата на нивото на глукоза во крвта и поврзаните здравствени индикатори	20
1.2. Придонес на докторскиот труд кон научната литература	23
2. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА	25
2.1. ХИПЕРГЛИКЕМИЈА И РИЗИК ФАКТОРИ ЗА НЕЈЗИНО НАСТАНУВАЊЕ	25
2.1.1. Модифицирачки ризик фактори	27
2.1.2. Немодифицирачки ризик фактори	31
2.1.3. Акутни предизвикувачи на хипергликемија	32
2.2. ФИЗИОЛОГИЈА И МЕХАНИЗМИ НА КОНТРОЛА НА ГЛУКОЗАТА	35
2.2.1. Органи за регулација на глукозата.....	35
2.2.2. Хормонална регулација	38
2.2.3. Механизми за контрола на нивото на глукоза	40
2.3. ПОСЛЕДИЦИ ОД СЛАБА РЕГУЛАЦИЈА НА НИВОТО НА ГЛУКОЗА	43
2.3.1. Акутни компликации	43
2.3.2. Микроваскуларни компликации	45
2.3.3. Макроваскуларни компликации	46
2.3.4. Зголемен ризик од инфекции	47
2.3.5. Когнитивни и ментални здравствени проблеми	49
2.3.6. Проблеми со репродуктивното и сексуалното здравје	50
2.4. НУТРИТИВНИ ФАКТОРИ НА ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ГЛУКОЗАТА И БИОХЕМИСКИТЕ МАРКЕРИ	53
2.4.1. Влијанието на одредени групи на храна врз липидниот профил и нивото на глукоза 53	
2.4.1.1. Овошје и зеленчук.....	53
2.4.1.2. Житарки од цело зрно.....	55
2.4.1.3. <i>Мешункаста плодови</i>	56
2.4.1.4. Млечни производи	58
2.4.1.5. Масна риба и морска храна	60
2.4.1.6. Јатки и семиња	61
2.4.1.7. Масла и масти.....	62
2.4.1.8. Рафинирани шеќери и процесирана храна	64
2.4.1.9. Алкохол	65
2.4.2. Гликемиски индекс, внес на растителни влакна и нивоа на триглицериди	66
2.4.3. Улогата на мастите врз нивото на ХДЛ и ЛДЛ холестеролот	68

2.5. ВЛИЈАНИЕТО НА ЖИВОТНИОТ СТИЛ ВРЗ БИОХЕМИСКИТЕ ПАРАМЕТРИ	71
2.5.1. Физичката активност и липидниот метаболизам	71
2.5.2. Односот помеѓу консумирањето алкохол, крвниот притисок и метаболичкото здравје	74
2.6. НУТРИТИВНА ПОДДРШКА КАЈ ПАЦИЕНТИ СО ХИПЕРГЛИКЕМИЈА	77
2.6.1. Промени во исхраната и начинот на живот за долгорочно управување со глюкозата	79
2.6.2. Емпириски резултати од претходни интервентни студии	82
3. ЦЕЛИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО	85
4. МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖУВАЊЕТО	89
4.1. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ	89
4.1.1. Материјал на истражувањето	89
4.1.2. Методи за анализа	89
4.1.3. Препораки во врска со прехранбените навики	94
5. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА	98
5.1. ОПИС НА ПРИМЕРОКОТ НА УЧЕСНИЦИ ВО ИСТРАЖУВАЊЕТО	98
5.1.1. Структура на примерокот	98
5.1.2. Нивото на глюкоза во крвта според полот, возраста, телесната маса на пациентите и нивото на стрес	103
5.2. ПРЕХРАНБЕНИТЕ НАВИКИ И ЖИВОТНИОТ СТИЛ КАЈ ПАЦИЕНТИТЕ СО ХИПЕРГЛИКЕМИЈА	109
5.2.1. Прехранбени навики	109
5.2.2. Животен стил	136
5.3. СПОРЕДБЕНА АНАЛИЗА НА БИОХЕМИСКИТЕ ПАРАМЕТРИ, ПРЕД И ПО ДАДЕНИТЕ ПРЕПОРАКИ ВО ВРСКА СО ПРЕХРАНБЕНИТЕ НАВИКИ	144
5.3.1. Гликозилиран хемоглобин и глюкоза на гладно	145
5.3.2. Липиден статус	152
5.3.3. Уреа и креатинин	162
5.3.4. Крвен притисок	168
6. ЗАКЛУЧОК	176
6.1. ОГРАНИЧУВАЊА ВО ИСТРАЖУВАЊЕТО	183
6.2. ИДНИ ПРАВЦИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО	184
7. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА	185
ПРИЛОЗИ	215
Прилог 1: Анкетен Прашалник користен во истражувањето	215
Прилог 2: Резултати од спроведената анкета	221
Прилог 3: Резултати од спроведеното биохемиска анализа пред укажаните препораки	267

Прилог 4: Резултати од спроведеното биохемиска анализа по укажаните препораки	271
Прилог 5: Дескриптивна статистика за нивото на глукоза во крвта, според прехранбените навики и животниот стил на пациентите со хипергликемија	275
Прилог 6: Тестови за еднаквост на нивото на глукоза во крвта кај различни групи на пациенти со хипергликемија, според нивните прехранбени навики и животниот стил.....	278

АПСТРАКТ

Примената на различни стратегии за одржување на нивото на глукоза во крвта претставува еден од клучните предизвици во третманот и превенцијата на дијабетесот. Долготрајната хипергликемија доведува до сериозни здравствени компликации: кардиоваскуларни заболувања, нефропатија, ретинопатија итн. Промените во исхраната и животниот стил се ефикасни стратегии кои можат значително да го подобрат метаболичкото здравје.

Основната цел на ова истражување е да се испита влијанието на животниот стил и прехранбените навики кај пациенти со хипергликемија во Република Косово, како и да се покаже дека промените во исхраната и животните навики кај овие лица може да доведат до значително подобрување на нивото на глукоза во крвта, како и подобрување на одредени биохемиски параметри во крвта кои се поврзани со оваа состојба.

За реализирање на основната цел, потребно е да се идентификува кои прехранбени производи имаат влијание врз глукозата во крвта. Врз основа на личниот профил, на пациентите им се даваат одредени препораки за исхрана и со помош на статистичка анализа, да се утврди дали дадените препораки имаат позитивно влијание врз здравјето на пациентите, мерено преку биохемиските параметри на крвта.

Материјал и методи: како целна група во ова истражување се пациенти од Косово кои имаат проблем со високото ниво на глукоза во крвта. За таа цел беа опфатени 200 пациенти на возраст од 27 до 92 години на кои им се дадени насоки за пополнување на прашалникот и земена им е анамнеза. Направена е биохемиска анализа на крвта на следните параметри: HbA1c, глукоза на гладно, липиден статус (ХДЛ, ЛДЛ холестерол, триглицериди), уреа, креатинин и крвен притисок. Студијата беше лонгитудинална, со мерења пред и по шестмесечна интервенција. На пациентите со хипергликемија им се даваат одредени персонализирани препораки за начинот на исхрана и животниот стил и по период од 6 месеци повторно им се правеше биохемиска анализа на крвта на истите параметри, со цел да се утврди дали предложените препораки делуваат во насока на подобрување хипергликемијата и општата благосостојба на пациентите. Статистичката обработка на податоците се реализира со користење на софтверските апликации SPSS, Eviews, и MS Excel. Освен дескриптивна статистика (средни вредности, медијани, стандардни девијации),

применети се и инференцијални тестови: Спирманов коефициент на рангирана корелација за испитување на врската меѓу биохемиските параметри и возраста/ИТМ; Mann–Whitney U тест за споредба на две независни групи (мажи – жени); Kruskal–Wallis тест за споредба на повеќе групи (на пр. категории на ИТМ или зачестеност на консумирање намирници); Wilcoxon signed-rank тест за споредба на зависни примероци (пред и по 6 месеци интервенција); тест за еднаквост на медијаната како дополнителен непараметарски пристап во случаи на ненормална распределба. Со оваа методологија е обезбедена целосна и статистички валидна проценка на ефектот од промените во исхраната и животниот стил врз нивото на глукоза и другите биохемиски параметри

Резултати и дискусија: Од спроведената анкета за прехранбените навики кај пациенти со хипергликемија може да се констатира дека зачестеноста на консумирање овошје и зеленчук има статистичко значајно влијание врз нивото на глукоза во крвта кај пациентите, при што почестото консумирање на овошје и зеленчук е генерално проследено со пониски нивоа на глукоза во крвта.

Зачестената консумацијата на месо, сувомесни производи и риба нема статистички значајно влијание врз нивото на глукоза во крвта кај пациентите со хипергликемија.

Консумирањето на леб и тестенини, само по себе, нема статистички значајно влијание врз нивото на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија.

Честотата на консумирање засладени газирани пијалаци има суштинско влијание врз гликемиската регулација кај испитаниците, иако има голема хетерогеност во начинот на метаболизирање кај пациентите.

По шестмесечното спроведување на укажаните препораки, кај пациентите е забележано значително подобрување на параметрите од крвната слика и одржување на нивото на глукоза во крвта. На сите пациенти им се дадени препораки да се фокусираат на храна со низок и умерен гликемиски индекс, која помага при одржување на стабилни нивоа на глукоза во крвта и референтни вредности на биохемиските параметри. За период од шест месеци, постигнато е намалување на гликозилираниот хемоглобин (HbA1c) од просечно 8.2% на 6.9% ($p < 0.01$), како и намалување на глукозата на гладно од 9.8 mmol/L на 6.7 mmol/L ($p < 0.01$). Липидниот профил, исто така, покажа позитивни промени: нивото на ЛДЛ холестеролот се намали од 4.1 mmol/L на 3.2 mmol/L, триглицеридите од 2.4 mmol/L на 1.7 mmol/L, додека ХДЛ холестеролот се зголеми од

1.0 mmol/L на 1.3 mmol/L ($p < 0.05$). Во однос на реналните параметри, уреата се намали за 12%, а креатининот за 8%. Средниот крвен притисок се стабилизира, со просечно намалување на систолниот од 145 mmHg на 132 mmHg, а дијастолниот од 92 mmHg на 84 mmHg. Овие резултати потврдуваат дека нутритивните препораки и промените во животниот стил имаат значајнопо влијание врз метаболичкото здравје.

Заклучок: истражувањето покажа дека промените во исхраната и животниот стил доведуваат до подобрување на контролата на нивото на глюкоза, липидниот профил и крвниот притисок. Ваквиот холистички пристап е одржлив и може да се користи како дополнителна стратегија во клиничката практика.

Главниот фокус на идните истражувања треба да биде насочен кон анализа на влијанието на редовна физичка активност (интензитет, фреквенција, тип) врз подобрување на инсулинската чувствителност; менаџирање на стресот и подобрување на квалитетот на сонот; развој и примена на персонализирани стратегии за исхрана прилагодени на индивидуалните потреби; спроведување на едукација на населението за важноста на здравата и балансирана исхрана во превенција од појава на дијабетес и следење на постоечките правилници и закони поврзани со здравјето и можните коморбидитети.

Клучни зборови: глюкоза, хипергликемија, исхрана, животен стил, балансирање

ABSTRACT

The implementation of various strategies aimed at maintaining optimal blood glucose levels represents one of the key challenges in the treatment and prevention of diabetes mellitus. Chronic hyperglycemia leads to serious health complications such as cardiovascular diseases, nephropathy, and retinopathy. Dietary and lifestyle modifications are among the most effective strategies that can significantly improve metabolic health.

The main objective of this study was to examine the influence of lifestyle and dietary habits among patients with hyperglycemia in the Republic of Kosovo, and to demonstrate that changes in diet and lifestyle can lead to substantial improvements in blood glucose control as well as in certain biochemical blood parameters associated with this condition.

To achieve this objective, it was necessary to identify which food products have the greatest impact on blood glucose levels. Based on the individual profile of each patient, specific dietary recommendations were provided. Using statistical analysis, the study aimed to determine whether these recommendations had a positive effect on patients' health, as measured through changes in biochemical blood parameters.

Materials and Methods: The target group consisted of 200 patients from Kosovo, aged between 27 and 92 years, all of whom had elevated blood glucose levels. Participants were guided to complete a structured questionnaire and provided their medical history. Biochemical blood analyses were performed to assess the following parameters: HbA1c, fasting glucose, lipid profile (HDL, LDL cholesterol, triglycerides), urea, creatinine, and blood pressure.

The study was designed as a longitudinal intervention with measurements conducted before and after a six-month period. Patients with hyperglycemia received personalized dietary and lifestyle recommendations. After six months, the same biochemical parameters were reassessed to evaluate whether the proposed interventions contributed to improvements in glycemic control and overall well-being.

Statistical data processing was carried out using SPSS, EViews, and MS Excel software. In addition to descriptive statistics (means, medians, standard deviations), inferential statistical tests were applied: Spearman's rank correlation coefficient to explore associations between biochemical parameters and age/BMI; Mann–Whitney U test to compare two independent groups (male vs. female); Kruskal–Wallis test to compare multiple groups (e.g., BMI categories or frequency of food consumption); Wilcoxon signed-rank test

to compare paired samples (before and after six months of intervention); and the median equality test as an additional non-parametric approach for non-normally distributed data. This methodological framework ensured a comprehensive and statistically valid assessment of the effects of dietary and lifestyle changes on blood glucose and other biochemical parameters.

Results and Discussion:The survey on dietary habits among patients with hyperglycemia revealed that the frequency of fruit and vegetable consumption had a statistically significant effect on blood glucose levels: higher consumption was generally associated with lower blood glucose concentrations.

Frequent consumption of meat, processed meat products, and fish showed no statistically significant effect on blood glucose levels among hyperglycemic patients. Similarly, the intake of bread and pasta did not demonstrate a significant association with blood glucose concentration.

However, the frequency of consumption of sugar-sweetened carbonated beverages had a substantial impact on glycemic regulation, although considerable inter-individual variability in glucose metabolism was observed.

After the six-month intervention period, patients showed notable improvements in their biochemical and clinical parameters, including better blood glucose control. All participants were advised to focus on foods with a low to moderate glycemic index, which help maintain stable blood glucose levels and reference-range biochemical parameters.

Over the six months, glycated hemoglobin (HbA1c) decreased from an average of 8.2% to 6.9% ($p < 0.01$), and fasting glucose levels declined from 9.8 mmol/L to 6.7 mmol/L ($p < 0.01$). The lipid profile also improved: LDL cholesterol decreased from 4.1 mmol/L to 3.2 mmol/L, triglycerides from 2.4 mmol/L to 1.7 mmol/L, while HDL cholesterol increased from 1.0 mmol/L to 1.3 mmol/L ($p < 0.05$). Regarding renal parameters, urea levels decreased by 12% and creatinine by 8%. Mean blood pressure stabilized, with systolic pressure dropping from 145 mmHg to 132 mmHg and diastolic from 92 mmHg to 84 mmHg. These results confirm that dietary recommendations and lifestyle modifications exert a significant positive impact on metabolic health.

Conclusion:This study demonstrated that dietary and lifestyle changes contribute to improved control of blood glucose levels, lipid profile, and blood pressure. Such a holistic approach is sustainable and can serve as an effective complementary strategy in clinical practice.

Future research should focus on:Analyzing the impact of regular physical activity (intensity, frequency, and type) on improving insulin sensitivity;Managing stress and

enhancing sleep quality; Developing and implementing personalized nutrition strategies tailored to individual needs; Conducting population-level education on the importance of healthy and balanced diets in diabetes prevention; and Monitoring existing health-related regulations and comorbidities.

Keywords: glucose, hyperglycemia, nutrition, lifestyle, balance

Листа на кратенки

ГИ – Гликемиски индекс

HbA1c- Гликозилиран хемоглобин

ХДЛ - Липопротеин со висока густина

ЛДЛ -Липопротеин со мала густина

РААС – Ренин-ангиотензин-алдостеронскиот систем

АДХ – Антидиуретиченхормон

ННС – Хиперосмоларенхипергликемичен синдром

PUFA- Полинезаситени масти

MUFA - Мононезаситените масти

ALA - Алфа-линоленска киселина

EPA - Еикозапентаенска

DHA - Докозахексаенска киселина

1. ВОВЕД

Контролата на нивото на глукоза во крвта претставува основен постулат во третманот на дијабетесот – хронична болест која зафаќа милиони луѓе ширум светот. Дијабетесот, кој најчесто се карактеризира со хипергликемија, е резултат на комбинација од генетски фактори, фактори поврзани со животниот стил, и еколошки фактори. Дијабетестип 1 е автоимуна состојба во која панкреасот произведува многу малку или воопшто не произведува инсулин. Тип 2 дијабетесот, опфаќанува најголем дел од случаите на дијабетес, најчесто е поврзан со инсулинска резистенција или намалена осетливост на инсулин (Krause and De Vito, 2023). Според Светската здравствена организација, бројот на случаи на дијабетес на глобално ниво продолжува да расте, при што проценките се дека со оваа болест се засегнати над 830 милиони луѓе (World Health Organisation, 2024). Оттука, неминовно се наметнува потребата од истражување на ефикасни пристапи кои ќе помогнат при контролата на нивото на глукоза во крвта, спречување на компликации предизвикани од болеста, како и подобрување на квалитетот на животот.

Контролата на глукоза во крвта е од клучно значење не само за намалување на симптомите, туку и за спречување на долгорочни компликации. Впрочем, перзистентната хипергликемија може да ги оштети крвните садови, нервните завршетоци, бубрезите и другите органи, предизвикувајќи сериозни здравствени проблеми, како на пример кардиоваскуларни болести, откажување на бубрезите, слепило и ампутации (Giri *et al.*, 2018). Ваквата потенцијална прогресија на болеста е особено загрижувачка, бидејќи компликацииите поврзани со дијабетес го намалуваат животниот век на пациентите и ги изложува на значителни здравствени трошоци. Токму оттука произлегува потребата од одржливи начини за управување со нивото на глукоза во крвта, со фокус на интервенции кои можат да се спроведат во секојдневниот живот.

Еден од основните пристапи за контрола на нивото на глукоза во крвта е преку промени во исхраната и начинот на живот. Имено, современата емпириска литература е се повеќе согласна околу тоа дека исхраната има значително влијание врз регулирањето на глукозата во крвта, при што потенцијално може да ја намали потребата за лекови, особено во раните фази на дијабетестип 2 (Guo *et al.*, 2020). Исхраната со ниско ниво на

рафинирани шеќери и јаглехидрати, богата со влакна, како и храна од цели зрна, покажала позитивни ефекти врз контролата на гликемијата. Гликемискиот индекс (ГИ) (анг. Glycemic Index) претставува индикатор кој се користи за проценка како храната влијае на глукозата во крвта. Имено, храната со висок ГИ брзо се дигестира и апсорбира во телот, предизвикувајќи нагло и значително зголемување на нивото на глукоза во крвта, веднаш после консумацијата. За да се справи со ваквиот раст на глукоза, панкреасот ослободува голема количина на инсулин, кој овозможува нејзино апсорбирање на клеточно ниво. Ваквиот инсулински скок може да предизвика брз пад на нивото на глукоза по нејзиниот иницијален раст, што често може да резултира и со појава на хипогликемија. Долгорочно гледано, внесот на храна со висок ГИ води кон инсулинска резистенција, каде клетките реагираат помалку ефикасно на инсулинот. Постојаните варирања на шеќерот во крвта и инсулинот, со текот на времето го зголемуваат ризикот од појава на дијабетес тип 2. Дополнително, консумацијата на храната со висок ГИ често води кон прејадување и зголемување на телесната маса, што со себе носи и ризик од метаболички и кардиоваскуларни нарушувања (Solari, 2021). Од друга страна пак, храната со низок ГИ побавно се апсорбира во организмот, предизвикувајќи постепено зголемување на нивото на глукоза и подобрување на инсулинскиот одговор. Покрај тоа, протеините и здравите масти можат да помогнат и во стабилизирање на нивото на глукоза во крвта, намалувајќи ја веројатноста за негово нагло зголемување (Paterson *et al.*, 2015). Затоа, се препорачува консумирање на храна со низок ГИ.

Факторите на животниот стил, како физичката активност, консумацијата на цигари и алкохол и квалитетот на спиење, играат исто така значајна улога при регулирање на нивото на глукоза во крвта. Физичката активност, на пример, ја зајакнува чувствителноста на инсулин и ја олеснува апсорпцијата на глукоза во клетките, што овозможува полесно управување со дијабетесот. Редовната физичка активност, како што се аеробните вежби и вежбите со тегови, покажала значително подобрување на контролата на глукоза во крвта и намалување на нивото на гликозилираниот хемоглобин (HbA1c), клучен индикатор за долгорочна контрола на нивото на глукоза во крвта (Sherwani *et al.*, 2016).

Другите фактори на животниот стил, како што се пушењето, консумирањето на алкохол и квалитетот на спиење, исто така играат важна улога во регулирањето на

глюкозата и метаболичкото здравје(Deng *et al.*, 2024). Спротивно на ова пак, адекватниот сон и контролата на стресот ја подобруваат хормоналната рамнотежа, што води во прилог на контролата на глюкоза во крвта(Henson *et al.*, 2024)(Surwit *et al.*, 2002).

Во контекст на горенаведеното, биохемиските маркери се особено важни при евалуација на ефикасноста на промените во исхраната и начинот на живот. Имено, освен нивото на глюкоза во крвта, маркерите како гликозилираниот хемоглобин (HbA1c), липопротеинот со висока густина (ХДЛ), липопротеинот со ниска густина (ЛДЛ), триглицеридите, уреата и креатининот, даваат увид во тоа како телото реагира на промените во исхраната и начинот на живот. Според (Eyth, Zubair and Naik, 2025) HbA1c го одредува просечното ниво на глюкоза во крвта во текот на изминатите два до три месеци, што овозможува поцелосна контролата на глюкоза отколку само мерењето на глюкоза на гладно. Дополнително, со оглед на тоа што липидните абнормалности се чести кај лицата со дијабетес и значително го зголемуваат ризикот од компликации(Ozder, 2014), липидните профили (вклучувајќи ги тукаХДЛ, ЛДЛ и триглицеридите) се потенцијални индикатори за кардиоваскуларен ризик(Dong *et al.*, 2021). Исто така, неопходно е и следење на реналните маркери, како уреа и креатинин, од причина што нарушена бубрежна функција е честа појава кај пациентите со дијабетес(Hojs *et al.*, 2015). Земајќи ја во предвид комплексноста на овие интеракции, неопходно е суштинско и сеопфатно разбирање на тоа како промените во животниот стил и исхраната влијаат на целокупното здравје кај лицата со дијабет.

Како што напредува управувањето со дијабетесот, комбинацијата на проценките поврзани со исхраната и начинот на живот со биохемиските евалуации нуди уникатна можност за персонализирање на третманот и стратегиите за превенција. Нутритивните препораки, поттикнувањето на физичка активност, како и промени во однесувањето претставуваат нефарамаколошки пристапи кои можат да имаат долгорочно влијание врз здравјето на луѓето(McKennon, 2000). Токму затоа, истражувањето во врска со тоа како одредени прехранбени навики, физички активности, како и други фактори на животниот стил влијаат на нивото на глюкоза и сродните биомаркери, може да понуди вредни научни согледувања, корисни за поефикасно и персонализирано управување со дијабетесот.

Во контекст на горенаведеното, со цел да се одговори на потребата од индивидуализирани и ефикасни стратегии за управување со дијабетесот, ова истражување комбинира проценка на исхраната и животниот стил преку анкетни прашалници, со биохемиски мерења на нивото на глукоза во крвта и други релевантни маркери. Ваквиот двоен пристап овозможува детална анализа на тоа како внесот на храна и животните навики се поврзуваат со нивото на глукоза во крвта и како овие фактори влијаат на пошироките здравствени маркери со текот на времето. Преку спроведување на одредени препораки за промени во исхраната кај пациенти со дијабетес и повторна проценка на нивните биохемиските маркери по одредено време овозможува темелна анализа на одржливоста и ефикасноста на промените во исхраната и животниот стил кај овие пациенти.

Ваквиот тип на истражување има потенцијал да даде значаен придонес на персонализираната медицина. Со други зборови, иако медицинските лекови играат важна улога во управувањето со нивото на глукоза во крвта, промените во исхраната и животниот стил претставуваат моќен, комплементарен метод за подобрување на општото здравје (Raveendran, Chacko and Pappachan, 2018). Во оваа насока, ова истражување има за цел да го продлабочи нашето разбирање за тоа како изборот на храна и животниот стил влијаат на нивото на глукоза во крвта и поврзаните здравствени маркери, придонесувајќи со вредни сознанија кон поиндивидуализиран пристап и одржливи решенија за управување со дијабетесот.

1.1. Важноста на контролата на нивото на глукоза во крвта и поврзаните здравствени индикатори

Ефикасната контрола на нивото на глукоза во крвта е од суштинско значење за управувањето со дијабетесот, и истата има значајно влијание за врз моменталната, но и врз здравствена состојба на подолг рок. За лицата со дијабетес, одржувањето на нивото на глукоза во рамки на целните вредности помага во спречување на акутни симптоми, како што се замор, промени во расположението, како и на сериозни компликации, како што е дијабетичната кетоацидоза. Имено, дијабетична кетоацидоза претставува сериозна и потенцијално животозагрозувачка компликација кај лицата со дијабетес Тип 1, којасе јавува кога нивото на инсулин е недоволно, што доведува до опасно високи

нивоа на глукоза во крвта и насобирање на кетони во телото. Без доволно инсулин, клетките не можат да ја користат глукозата за енергија, па телото почнува да ги разградува масните за енергија, што доведува до производство на кетонски тела (киселини) кои во големи количини ја нарушуваат киселинско-базната рамнотежа на телото, предизвикувајќи метаболна ацидоза(Kitabchi *et al.*, 2009).

Со текот на времето, слабото управување со глукозата во крвта може да доведе и до сериозни хронични компликации, вклучувајќи невропатија, ретинопатија и кардиоваскуларни заболувања(Skyler, 2004). Затоа, контролата на глукозата е од суштинско значење не само за секојдневното функционирање туку и за целокупното здравје, квалитетот на животот и долговечноста.

Гликозилираниот хемоглобин, како еден од најзначајните маркери за проценка на долгорочната контрола на глукозата во крвта, обезбедува поцелосен приказ на управувањето со глукозата. Имено, како што глукозата циркулира низ крвта, таа се врзува со хемоглобинот во еритроцитите, формирајќи гликозилиран хемоглобин. Пропорцијата на HbA1c се зголемува со пролонгирано изложување на високо ниво на глукоза, што го прави сигурен индикатор за долгорочна контрола на гликемијата. Високите нивоа на HbA1c се поврзани со зголемен ризик од микроваскуларни компликации (невропатија и ретинопатија) и макроваскуларни компликации (срцеви заболувања), што ја потенцира важноста на редовното следење на HbA1c во грижата за дијабетесот(Eyth & Naik, 2025).

Покрај HbA1c, постојат низа здравствени индикатори кои обезбедуваат дополнителен увид во управувањето со дијабетесот. Липидниот статус(ХДЛ, ЛДЛ и триглицеридите), се клучни во проценката на кардиоваскуларната состојба, особено со оглед на тоа што дијабетесот значително го зголемува ризикот од срцеви заболувања. Имено, лицата со дијабетес често имаат дислипидемичен профил кој се карактеризира со високи нивоа на ЛДЛ и триглицериди, а ниски нивоа на ХДЛ, што го зголемува кардиоваскуларниот ризик(Feingold, 2000). Затоа, регулирањето на липидниот статус е клучно, од причина што може да ја дополни контролата на глукозата и да ги намали кардиоваскуларните компликации.

Крвниот притисок е уште еден важен индикатор во грижата за дијабетесот, бидејќи хипертензијата е честа појава кај дијабетичарите и ја забрзува прогресијата на

компликациите поврзани со дијабетес. Покачениот крвен притисок врши дополнителен притисок врз крвните садови, особено во бубрезите и очите, и го зголемува ризикот од срцеви заболувања и мозочен удар (Salanitro and Roumie, 2010). Затоа, промените во начинот на живот, подобрувањата во исхраната и, по потреба, медикаментозната терапија се од суштинско значење за одржување на целното ниво на крвен притисок, што дополнително ги зајакнува придобивките од контролата на глукозата.

Маркерите за ренална функција, вклучувајќи ја уреата и креатининот, обезбедуваат значајни информации во врска со здравјето на бубрезите, кое често е нарушено кај дијабетичарите поради штетата предизвикана од високото ниво на глукоза. Впрочем, дијабетесот претставува водечка причина за хронично бубрежно заболување (ХБЗ), а покаченото ниво на глукоза може да ги оштети крвните садови во бубрезите, што води кон нарушување на нивната функција со текот на времето (de Boer *et al.*, 2022). Контролата на нивоата на уреа и креатинин овозможува рано откривање на бубрежни компликации, како и навремени интервенции кои би можеле да ја забават или спречат понатамошната штета.

Глукозата на гладно обезбедува мерење на моменталната регулација на глукозата, прикажувајќи колку добро телото го одржува нивото на глукоза во текот на ноќта. Кај дијабетичарите, покачената глукоза на гладно може да укаже на инсулинска резистенција или недостаток на инсулин (Mathew, Zubair & Tadi, 2025), што бара прилагодувања во исхраната или терапијата со лекови за да се спречат понатамошни здравствени компликации.

Континуираното следење и контрола на биохемиските параметри претставува клучен чекор во ефективното регулирање на нивото на глукоза во крвта. HbA1c претставува важен и сигурен индикатор за долгорочна гликемска контрола. Преку холистички пристап, регулирање на начинот на исхрана, физичка активност и промени во животниот стил, лицата со дијабетес можат значително да ги подобрат не само гликемските вредности, туку и целокупната здравствена состојба. Со цел да се обезбеди попрецизен индивидуален третман на дијабетесот, неминовни се постојани контроли.

1.2. Придонес на докторскиот труд кон научната литература

Оваа докторска десертација го истакнува влијанието на промените во прехранбените навики и животниот стил врз контролата на нивото на глукоза во крвта, како и врз целокупното метаболичко здравје на пациентите со дијабетес. Би истакнала неколку клучни аспекти кои даваат уникатен придонес кон научната литература:

1. Интеграција на анализата на прехранбените навики и животниот стил на пациентите со дијабетес со биохемиските параметри за целосна проценка на нивната здравствена состојба: Ова истражување уникатно ја интегрира анализата на прехранбените навики и животниот стил кај лицата со дијабетес со сеопфатно биохемиско тестирање, што обезбедува мултидимензионален пристап за управување со дијабетесот. Ваквата комбинација создава цврста основа за разбирање на влијанието на секојдневните однесувања на пациентите врз нивното метаболичко здравје на подолг рок. Ваквиот пристап им овозможува на здравствените работници да добијат посеопфатна слика за тоа како исхраната и животниот стил влијаат на контролата на шеќерот во крвта и општото здравје, што води до подобро информирано клиничко донесување одлуки.
2. Лонгитудинален дизајн и податоци кои обезбедуваат директно мерење на ефектите од интервенцијата (спроведување на дадените препораки за промени во исхраната и животниот стил кај пациентите со дијабетес): Лонгитудиналниот дизајн на ова истражување, со собирање на податоци пред и по интервенцијата во период од шест месеци, обезбедува значаен увид и мерливост на ефекти од интервенции во исхраната и животниот стил кај пациентите со дијабетес. Временскиот период во кои се вршат повторните мерења овозможува следење на краткорочните и долгорочни промени во нивоата на шеќер во крвта и другите метаболички маркери, што нуди подлабоко разбирање на ефективноста на спроведените интервенции. Можноста да се следат овие промени низ еден подолг временски период ја зголемува валидноста на резултатите и го истакнува потенцијалот за постојани здравствени подобрувања со примена на прилагодени стратегии за управување.
3. Придонес кон персонализираната исхрана и стратегиите за управување со дијабетес: Ова истражување ја потенцира персонализираната исхрана, истакнувајќи ја улогата на индивидуализираните интервенции во исхраната и

животниот стил за управување со дијабетесот. Со прилагодување на препораките на основа на уникатните навики за исхрана и животниот стил на секој пациент, истражувањето го поддржува ставот дека универзалните пристапи се помалку ефективни во контрола на шеќерот во крвта и подобрувањето на општото здравје. Резултатите од истражувањето го поттикнуваат усвојувањето на персонализирани стратегии за исхрана во клиничката пракса, каде што интервенциите се специјално дизајнирани да ги задоволат потребите на секој пациент со дијабетес, што на крај води до попродуктивно и одржливо управување со болеста.

Севкупно, истражувањето дава особен придонес во областа на управувањето со дијабетесот, промовирајќи одржливи промени во животниот стил како основна компонента за управување со хронични состојби и истакнување на интеракцијата помеѓу исхраната, начинот на живот и долгорочните здравствени резултати.

2. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА

2.1. ХИПЕРГЛИКЕМИЈА И РИЗИК ФАКТОРИ ЗА НЕЈЗИНО НАСТАНУВАЊЕ

Поимот гликемија ја означува концентрација на глюкоза во крвта. Нормалните вредности на глюкозата во крвта на здрав човек се движат од 4.44 - 6.66 mmol/L. Кај здравите луѓе овие вредности и не отстапуваат од тие граници, со исклучок за кратко време по долго гладување, физичко оптеретување или после обилно консумирање на храна со висока содржина на јаглехидрати. Во одржувањето на гликемијата учествуваат повеќе фактори, од кои најважни се: панкреасот, црниот дроб, бубрезите, гастроинтестиналниот тракт, хормоните и нервниот систем (Pérez, 2021).

Во црниот дроб се складираат резервите на глюкоза во форма на гликоген. После ресорпцијата и зголеменото ниво на глюкоза во крвта, вишокот се транспортира во црниот дроб каде се синтетизира гликоген (Pérez, 2021). Постои и обратен процес, при намалена концентрација на глюкоза во крвта гликогенот од црн дроб се мобилизира, разградува и се добива глюкоза која се транспортира низ крвта.

Хипергликемијата означува зголемено ниво на глюкоза во крвта. Најчестите симптоми на хипергликемија се: зголемена жед, сува и испукана уста, топла, сува кожа што не се поти, висока температура (над 38,50 C), поспаност или конфузија, халуцинации, главоболка, тешкотии во концентрацијата, заматен вид, често мокрење, замор, губење на телесната маса и секако повисоки вредности на глюкоза во крвта 180 mg/dL (Nikolić and Jovanović, 2012). Секое зголемување на глюкозата во крвта ја зголемува секрецијата на инсулин, а инсулинот пак го зголемува транспортот на глюкозата во црниот дроб, мускулите и другите клетки, со што се намалува концентрацијата на глюкоза во крвта кон нормалната вредност (Hall and Hall, 2020).

Глукозата е едноставен шеќер кој е неопходен за храна на мозокот и мускулите. Глукозата се добива од одреден вид храна: шеќери и слатки, скробна храна како леб, компир, ит.н. Глукозата во крвта доаѓа од два главни извори: храната што се консумира и црниот дроб. За време на дигестијата на храната, глюкозата се апсорбира во крвотокот. Crofts *et al.* (2016) истакнуваат дека ако метаболизмот на човекот функционира нормално, глюкозата навлегува во клетките на телото, со помош на инсулинот.

Хормонот инсулин се излучува од панкреасот. За време на конзумирањето на храна, панкреасот лачи инсулин во крвотокот. Кога инсулинот циркулира, тој делува како клуч што ја отвора микроскопската врата низ која глюкозата навлегува во клетките на телото. На овој начин, инсулинот ја намалува количината на глюкоза во крвотокот и спречува нејзино достигнување на високи нивоа. Затоа, инсулинот игра одлучувачка улога во транспортирањето на глюкозата во телото(Leto and Saltiel, 2012).

Како што се намалува нивото на глюкоза во крвта, така се намалува и секрецијата на инсулин од панкреасот. Црниот дроб јаскладира глюкоза која во моментот не се искористува од страна на клетките. Кога нивото на инсулин во крвта е високо, како на пример после оброк, тогаш црниот дроб го складира вишокот на глюкоза во облик на гликоген-резервен шеќер и тој се искористува подоцна кога ќе им треба на клетките. Кога нивото на инсулин е ниско, на пример кога човекот некое време не конзумира храна, тогаш црниот дроб ослободува складирана глюкоза во крвта за да го одржи нивото на шеќер во нормални граници(Kubota, Kubota and Kadowaki, 2025)

Во случај на дијабетес, овие процеси не функционираат нормално. Наместо глюкозата да се транспортира до клетките, вишокот глюкоза се акумулира во крвотокот, а дел се излучува преку урината. Ова обично се случува кога панкреасот произведува малку или воопшто не произведува инсулин; кога клетките не реагираат правилно на инсулинот; или пак кога постојат и двете состојби истовремено. Состојбата на инсулинска резистентност е реверзибилна доколку лицето не биде изложено на понатамошни епизоди на хипергликемија (Bennett and Knowler, 2011; Imai *et al.*, 2008; Crofts *et al.*, 2016).

Хипергликемијата, која се карактеризира со зголемени нивоа на глюкоза во крвта, може да настане како резултат на различни фактори кои ја нарушуваат рамнотежата помеѓу производството, преземањето и искористувањето на глюкозата. Идентификацијата и управувањето со ризик факторите за хипергликемија е од суштинско значење за спречување на компликации како дијабетичка кетоацидоза, хронично оштетување на крвните садови и зголемена подложност на инфекции. Промените во животниот стил, придржувањето кон терапијата и редовните здравствени контроли значително го намалуваат ризикот од хипергликемија и го подобруваат целокупното метаболичко здравје. Главните ризик фактори за појава на хипергликемија се поделени на модифицирачки, немодифицирачки фактори и акутни

предизвикувачи. Во многу случаи, хипергликемијата е резултат на комбинација од повеќе ризик фактори, чиј кумулативен ефект ја отежнува контролата на глукозата.

2.1.1. Модифицирачки ризик фактори

Модифицирачките ризик фактори за појава на хипергликемија можат да се контролираат или подобрат преку промени во животниот стил, медикаментозна терапија или интервенции (Stryker, 2016). На прво место кај овие фактори **нездравата исхрана**. Имено, претераното внесување на шеќери, рафинирани јаглехидрати и храна со висока калориска вредност предизвикуваат брзи скокови на глукозата и инсулинска резистенција. Од друга страна пак, недоволниот внес на растителни влакна ја забавува регулацијата и апсорпцијата на глукозата (Ardisson Korat, et al., 2014). Под нездрава исхрана често се подразбира и прекумерен внес на заситени и транс масти, како на пример брза храна, пржени јадења, маргарин и индустриски производи, кои придонесуваат кон инсулинска резистенција и зголемување на телесната маса (Odegaard and Pereira, 2006). Според Poppitt (2023) нездрава исхрана е зголемена консумација на конзервирана храна, чипс, како и преработени месни производи, кои предизвикуваат задршка на течности и зголемен крвен притисок, што дополнително го влошува метаболизмот. Спротивно на ова, нездравата исхрана се карактеризира и со недоволен внес на свежо овошје и зеленчук. Овошјето и зеленчукот обезбедуваат влакна, антиоксиданси и микронутриенти важни за метаболизмот, при што нивниот недостаток ја намалува способноста на телото за контрола на шеќерот (Li et al., 2014). Тука може да се додадат и неправилните оброци, односно прескокнувањето на оброци или неконзистентност при времето на јадење, што може дополнително да ја наруши рамнотежата на глукозата, особено во комбинација со терапија за дијабетес.

Следен фактор во низата модифицирачки ризик фактори за хипергликемија е **физичката неактивност**. Физичката неактивност директно влијае на намалување на инсулинската сензитивност и намалување на способноста на телото за ефективно користење на глукозата. Седечкиот начин на живот ја намалува искористеноста на глукозата од страна на мускулите, што доведува до повисоки нивоа на глукоза во крвта (Aune et al., 2015). Физичката активност помага во подобрување на способноста на клетките да ја користат глукозата за енергија, при што недостаток на движење доведува

до намалена реактивност на клетките на инсулинот, што резултира со зголемена концентрација на глюкоза во крвта (Venkatasamy *et al.*, 2013). Недоволната физичка активност е поврзана со зголемена акумулација на висцерални масти (околу органите), кои лачат воспалителни цитокини, кои пак го намалуваат дејството на инсулинот и го зголемуваат ризикот од инсулинска резистенција (Lin *et al.*, 2022). Исто така, физичката неактивност може да доведе и до зголемено ослободување на слободни масни киселини во крвта, што дополнително ја намалува способноста на инсулинот да ја регулира глюкозата (Solomon *et al.*, 2009). На долг рок, ефектот од физичка неактивност може да биде хронично покачени нивоа на глюкоза во крвта и развој на дијабетес, енергетски дисбаланс и зголемување на масното ткиво, како и покачен крвен притисок и зголемен ризик од срцеви заболувања (Zahalka *et al.*, 2000). Hamasaki (2016) наведува дека дневната физичка активност, како пешачење од најмалку 30 минути дневно, го намалува ризикот од тип 2 дијабетес преку 50%, додека пак умерена до интензивна физичка активност е клучна за третманот и превенцијата на дијабетес. Дополнително, Aune *et al.* (2015), во својата мета-анализа, докажуваат дека сите форми на физичка активност значително го намалуваат ризикот од дијабетес тип 2, при што физичките активности од најмалку 150 минути неделно се поврзани со значајно намалување на ваквиот ризик. Светската здравствена организација препорачува најмалку 150 до 300 минути умерена аеробна физичка активност неделно или 75 до 150 минути интензивна аеробна активност за возрасни и постари лица со дијабетес тип 2, со дополнителни препораки за вежби за зајакнување на мускулите најмалку два пати неделно (World Health Organization, 2022).

Дебелината и прекумерна телесна маса претставуваат не помалку важен ризик фактор за хипергликемија. Вишокот масно ткиво, особено висцералната маст, е поврзано со инсулинска резистенција, што е главен фактор за хипергликемија. Вишокот на масти во абдоменот е поврзан со зголемена липолиза (разградување на мастите) што ослободува слободни масни киселини во крвта. Овие масни киселини се транспортираат кон црниот дроб и другите ткива, каде што ја ја намалуваат инсулинската сензитивност. Лептинот е хормон кој го регулира апетитот и масното ткиво. Кај дебелините лица често се јавува лептинска резистенција, што доведува до прејадување и дополнително складирање на масти (Gruzdeva *et al.*, 2019). Дебелината е поврзана со хронични воспалителни процеси кои го нарушуваат нормалното дејство на инсулинот. Вишокот на масти значително го зголемува ризикот од развој на дијабетес

тип 2, зголемено складирање на масти во црниот дроб дополнително го влошува метаболизмот на глукозата (Yashi and Daley, 2025).

Значајни ризик фактори за хипергликемија се и **консумацијата на алкохол и цигари**. Имено, претераната консумација на алкохол го нарушува метаболизмот на глукозата и ја намалува функцијата на инсулинот. Дополнително, никотинот влијае на инсулинската сензитивност, што доведува до повисоки нивоа на глукоза во крвта (Chen, Liu and Kenny, 2023). Никотинот и другите токсични соединенија во тутунот ги оштетуваат бета-клетките на панкреасот, кои лачат инсулин, и предизвикуваат инсулинска резистенција. Цигарите стимулираат зголемено лачење на адреналин и кортизол, хормони кои ја зголемуваат концентрацијата на шеќер во крвта. Исто така, пушењето предизвикува хронична инфламација, што дополнително го намалува ефектот на инсулинот, додека пак хроничната хипергликемија во комбинација со пушење значително го зголемува ризикот од срцев и мозочен удар (Campragna *et al.*, 2019).

Од друга страна пак, влијанието на алкохолот како ризик фактор за хипергликемија се одразува преку неговото влијание врз црниот дроб. Имено, црниот дроб игра клучна улога во регулирањето на шеќерот во крвта, при што прекумерната консумација на алкохол може да го наруши процесот на глуконеогенеза, со што телото станува неспособно да одржува стабилни нивоа на шеќер во крвта. Спротивно на ова, умерена консумација на алкохол може да има благо позитивно влијание врз инсулинската сензитивност, но прекумерниот внес доведува до спротивен ефект. Кај лица со дијабетес, алкохолот може да предизвика хипогликемија, особено ако се консумира на празен стомак или во комбинација со инсулин или други лекови (Jang and Koh, 2012). Исто така, не треба да се заборава дека алкохолот е калорично богат, што може да придонесе кон зголемување на телесната маса и индиректно да го зголеми ризикот од хипергликемија (AlKalbani and Murrin, 2023).

Друг ризик фактор е **несоодветното придржување до терапија и нередовно следење на нивото на глукоза**. Прескокнувањето или неправилната терапија со лековите за дијабетес, како што се инсулинот или оралните хипогликемици, може да доведе до зголемено ниво на глукоза. Исто така, неправилната примена на лековите во однос на времето и оброците може значително да ја влоши хипергликемијата (Denicolò *et al.*, 2021). Оралните хипогликемични средства (како метформинот) и инсулинот имаат

улога во контролата на шеќерот во крвта. Па оттука, доколку пациентот ги прескокнува дозите или неправилно ги дозира лековите, може да настане недостаток на инсулин во организмот, што го спречува ефективното пренесување на глукозата во клетките. Кај пациентите со инсулин, дозирањето треба да биде прилагодено врз основа на дневната исхрана и физичката активност. Ако терапијата не е соодветно прилагодена или пациентот самиот ја менува дозата, може да дојде до неефикасна регулација на шеќерот. Дополнително, ако инсулинот не се чува правилно или се користи несоодветен тип на инсулин за конкретната состојба, неговата ефикасност се намалува.

Од друга страна пак, редовното мерење на глукозата е клучно за да се идентификуваат покачувањата или падовите на шеќерот. Без редовен мониторинг, пациентите не можат да ги забележат постепените покачувања на шеќерот и да преземат соодветни и навремени мерки. Тука често се надоврзува и игнорирањето на симптомите на хипергликемија, како зголемена жед, често мокрење, замор и заматен вид, што може да води до хронична неконтролирана хипергликемија (Weinstock *et al.*, 2020).

Следен фактор е **стресот**. Физиолошките и хормоналните реакции на стрес можат директно да влијаат на нивото на глукоза во крвта, зголемувајќи го ризикот од лоша гликемиска контрола. Физичкиот или емоционалниот стрес предизвикува ослободување на хормони како кортизол и адреналин, кои го стимулираат црниот дроб да ослободува глукоза (Sharma *et al.*, no date). Дополнително, кортизолот го намалува ефектот на инсулинот, правејќи клетките да се помалку чувствителни на него. Ова значи дека глукозата останува во крвта наместо да биде апсорбирана од клетките. Понатаму, луѓето кои често се изложени на стрес често имаат нередовни оброци, прејаднување, консумираат брза храна со висок гликемиски индекс, имаат намалена физичка активност, чувствуваат поспаност и намалена мотивација за грижа за здравјето. Долгорочните ефекти на хроничен стрес кај дијабетичарите опфаќаат зголемен ризик од компликации како дијабетична ретинопатија (оштетување на очите), дијабетична нефропатија (оштетување на бубрезите) и дијабетична невропатија (оштетување на нервите) (Merabet *et al.*, 2022).

2.1.2. Немодифицирачки ризик фактори

Немодифицирачките ризик фактори се наследни или неизбежни фактори, кои можат да се управуваат преку насочени интервенции (Salzberg, 2022). Дијабетесот Тип 1 е еден од тие фактори. Дијабетес Тип 1 претставува автоимуно нарушување, каде продукцијата на инсулин е намалена или целосно ја нема што доведува до хипергликемија и инсулин зависна состојба (Torguuet *et al.*, 2007). Впрочем, при дијабетес Тип 1, имунолошкиот систем погрешно ги напаѓа и уништува бета клетките во Лангерхансовите островчиња на панкреасот, кои се одговорни за производство на инсулин. Инсулинот е хормон кој игра клучна улога во пренесување на глюкозата од крвта во клетките за енергија и одржување на нормално ниво на шеќер во крвта. Без инсулин, глюкозата останува во крвта, што доведува до хипергликемија (Rahman *et al.*, 2021). Иако точната причина за појава на дијабетес Тип 1 не е целосно разјаснета, истата главно се поврзува со генетски фактори, односно наследна предиспозиција, како и со одредени вирусни инфекции (Kousar, 2019). Според Vanday, *et al.* (2020), дијабетес тип 2, е хронично метаболично, но управливо нарушување, кое се карактеризира со инсулинската резистенција и прогресивната дисфункција на бета клетките, го зголемува ризикот од долготрајна хипергликемија.

Семејната историја и генетика е друг немодифицирачки ризик фактор за хипергликемија. Таа го зголемува ризикот од хипергликемија преку генетски влијанија врз секрецијата и функцијата на инсулинот (Annis *et al.*, 2005). Одредени генетски мутации можат да го намалат одговорот на клетките на инсулин, што доведува до инсулинска резистенција. Исто така, генетските промени можат да предизвикаат нарушено лачење на инсулин од бета-клетките на панкреасот, додека пак фактори како исхрана во текот на бременоста или изложеност на токсини можат да активираат или деактивираат одредени гени кои го регулираат глюкозниот метаболизам (Dean and McEntyre, 2004). Во овој контекст, литературата посочува дека лицата со блиски роднини кои имаат дијабетес тип 2 (родител, брат, сестра) имаат значително повисок ризик за развој на хипергликемија (Scott *et al.*, 2013). Понатаму, одредени етнички групи имаат поголема генетска предиспозиција за инсулинска резистенција (како лица со потекло од Јужна Азија, Африка и Латинска Америка) (Spanakis and Golden, 2013), а често семејната историја е поврзана и со заеднички животни навики, како нездрава исхрана, физичка неактивност и прекумерна телесна маса.

Возраста исто така претставува значаен ризик фактор, при што кај повозрасните лица генерално постои поголем ризик за хипергликемија поради намалената сензитивност на инсулин и функцијата на бета клетките со текот на времето (Cherney, 2014). Со возраста, природно се намалува и мускулната маса, а се зголемуваат телесните масти (Rizvi and Rizzo, 2024). Мускулната маса е најголемиот потрошувач на глукоза, па нејзино намалување може да предизвика намалена способност на телото да користи глукоза, што ја зголемува веројатноста за хипергликемија. Исто така, со возраста доаѓа и до забавување на метаболизмот, што може да доведе до зголемена телесна маса и покачено ниво на масти во крвта, како што се триглицеридите (Chia, Egan and Ferrucci, 2018). Овие фактори можат да ја зголемат отпорноста на инсулин и да доведат до нарушување на глукозниот метаболизам (Merz and Thurmond, 2020). Постарите лица често имаат и други хронични заболувања како што се хипертензија, холестеролски дисбаланс и зголемени триглицериди, кои може да се поврзат со зголемен ризик за развој на дијабетес тип 2. Овие состојби водат кон нарушување на метаболизмот на глукозата и може да доведат до хипергликемија.

Конечно, кај жените за време на бременоста исто така постои зголемен ризик од појава на хипергликемија. Впрочем, гестацискиот дијабетес или претходно постоечки дијабетес за време на бременост го зголемуваат ризикот од хипергликемија, особено ако не се управуваат соодветно (Nakshine and Jogdand, 2023). За време на бременоста, жените произведуваат повисоки нивоа на хормони како што се прогестерон и естроген, кои можат да го намалат дејството на инсулинот, создавајќи инсулинска резистенција. Во бременоста, особено во втората половина, постои природно зголемување на инсулинската резистенција, што резултира во поголемо количество инсулин потребно за одржување на нормално ниво на глукоза во крвта. Ако панкреасот не може да произведе доволно инсулин за да го надмине овој дефицит, може да дојде до зголемено ниво на глукоза и развој на гестациски дијабетес (Plows *et al.*, 2018).

2.1.3. Акутни предизвикувачи на хипергликемија

Одредени ситуации или состојби можат привремено да го зголемат нивото на глукоза, дури и кај лица без претходна историја на дијабетес. Тоа најчесто може да биде како резултат на одредени болести или инфекции, на пример состојби како грип,

пневмонија или инфекции на уринарниот тракт, кои ги зголемуваат стрес-хормоните, како кортизол, кои ги подигаат нивоата на глюкоза (Infection cycle, 2023). Хируршките интервенции или траума, односно опоравувањето од одредена операција, активираат стресни одговори кои ја зголемуваат содржината на глюкоза (Vogt and Bally, 2020).

Исто така, одредени лекови, како на пример кортикостероидите, диуретиците, антипсихотиците и бета-блокаторите можат да го зголемат нивото на глюкоза преку нарушување на секрецијата или функцијата на инсулинот. Кортикостероидите, како на пример дексаметазон, ги поттикнуваат процесите на глуконеогенеза и ја намалуваат чувствителноста на инсулинот во периферните ткива, што го отежнува влезот на глюкоза во клетките. Оттука, нивна долготрајна употреба може да доведе до стероиден дијабетес (Suh and Park, 2017). Некои диуретици можат да предизвикаат губење на калиум преку урината, што ја намалува секрецијата на инсулин и ја зголемува инсулинската резистенција, при што подолга употреба може да го зголеми ризикот за дијабетес Тип 2 (Buscemi *et al.*, 2013). Од друга страна пак, атипичните антипсихотици можат да предизвикаат хипергликемија преку зголемување на телесната маса и инсулинска резистенција. Некои антипсихотици влијаат на метаболизмот на глюкозата директно преку ефекти на централниот нервен систем, при што нивна долготрајна употреба се поврзува со развој на метаболен синдром (Holt, 2019). Бета-блокаторите можат да ја маскираат хипогликемијата, но можат и да го зголемат нивото на глюкоза. Истите ја намалуваат секрецијата на инсулин од панкреасот и ја намалуваат периферна инсулинска чувствителност, што предизвикува компликации при контролата на глюкозата кај пациенти со дијабетес (Dungan *et al.*, 2019).

Недоволна хидратација, може да ги концентрира нивоата на глюкоза и да ја влоши хипергликемијата (Perumalla, 2020). Кога телото е дехидрирано, волуменот на циркулирачката крв се намалува (хиповолемија), додека количеството на глюкоза останува исто. Ова резултира со повисока концентрација на глюкоза во помал волумен на течност, што води кон хипергликемија. Во нормални услови, телото се обидува да го намали вишокот глюкоза преку урината. Дехидратацијата ја намалува диурезата (формирањето на урина), па како резултат на тоа, глюкозата останува во крвотокот наместо да биде излачена надвор од телото. Конечно, недоволната хидратација го активира ренин-ангиотензин-алдостеронскиот систем (RAAS) и лачењето на антидиуретски хормон (АДХ), со цел да ја задржи течноста во телото. АДХ

предизвикува задршка на вода, но истовремено може да ја зголеми глуконеогенезата(Johnson *et al.*, 2017). Следствено, долготрајната дехидрација може да го зголеми ризикот од хиперосмоларен хипергликемичен синдром (HHS) – сериозна компликација кај пациенти со дијабетес Тип 2 и може да ја влоши бубрежната функција, што дополнително ја намалува елиминацијата на глукоза преку урината(Adeyinka and Kondamudi, 2025).

Акутни предизвикувачи на хипергликемија можат да бидат и одредени хормонални нарушувања. На пример, нарушувања како Кушингов синдром или хипертироидизам го зголемуваат производството на глукоза или ја намалуваат сензитивноста на инсулинот.Кушинговиот синдром е состојба која се јавува при прекумерно лачење на кортизол (хормон на стрес) од надбубрежните жлезди или како резултат на долготрајна терапија со кортикостероиди.Кортизолот стимулира зголемено производство на глукоза во црниот дроб и ја намалува чувствителноста на клетките кон инсулинот, што го отежнува навлегувањето на глюкозата во клетките. Оттука, последиците може да бидат перзистентна хипергликемија и зголемен ризик за развој на стероиден дијабетес(Barbot, Ceccato and Scaroni, 2018).

Кај хипертироидизмот, прекумерното лачење на тироидните хормони (Т3 и Т4), кои ги забрзуваат метаболичките процеси во телото, го стимулираат ослободувањето на глукоза од складиран гликоген во црниот дроб.Тироидните хормони ја намалуваат способноста на инсулинот да ја намали глюкозата во крвта, а забрзаниот метаболизам доведува до зголемена побарувачка за енергија и зголемено ослободување на глукоза. Последиците можат да бидат пролонгирана хипергликемија, влошување на гестацискиот дијабетес и развој на дијабетес Тип 2(Biondiet al., 2019).

2.2. ФИЗИОЛОГИЈА И МЕХАНИЗМИ НА КОНТРОЛА НА ГЛУКОЗАТА

Регулацијата на нивото на глукоза во крвта вклучува комплексна интеракција помеѓу органите, хормоните и клеточните механизми, обезбедувајќи стабилност и покрај променливите енергетски потреби (Panet al, 2023). Нарушувањата во оваа рамнотежа, како што се забележува кај дијабетесот, бараат медицинска интервенција и модификации на животниот стил за спречување на компликации и одржување на општото здравје. Значењето на овие механизми е од суштинско значење за развивање ефективни третмани и стратегии за управување.

Човечкото тело има сложени системи за регулирање на нивото на глукоза во крвта, обезбедувајќи стабилно снабдување со енергија за клетките, додека истовремено избегнува токсични ефекти од прекумерна глукоза или последиците од недостиг на глукоза. Оваа регулација се одржува преку рамнотежа меѓу производството, апсорпцијата, складирањето и употребата на глукоза, со посредство на хормони, органи и клеточни патишта (Nirmalan and Nirmalan, 2020). Во продолжение е даден преглед на физиологијата и механизмите вклучени во процесот на регулација на глукозата во крвта.

2.2.1. Органи за регулација на глукозата

Црн дроб: Црниот дроб е примарен орган за одржување на хомеостазата на глукозата. Неговата функција првенствено се состои од складирање и разградување на гликогенот. Имено, црниот дроб го складира вишокот глукоза како гликоген (гликогенеза) и ја ослободува по потреба (гликогенолиза). За време на глад или пост, црниот дроб произведува глукоза од некарбохидратни прекурзори, како што се аминокиселини, лактат и глицерол (глуконеогенеза). Црниот дроб ги процесира и другите моносахариди како фруктоза и галактоза, трансформирајќи ги во глукоза или гликоген за складирање. Црниот дроб реагира на инсулин и глукагон, два клучни хормони во регулацијата на глукозата (Han *et al.*, 2016).

Панкреас: Панкреасот е витален орган кој има егзокрина и ендокрина функција. Преку ендокрината функција го регулира нивото на глукоза во крвта преку

лачење на хормони кои го контролираат метаболизмот на шеќерите. Панкреасот произведува инсулин и глукагон, кои се од суштинско значење за хомеостазата на глюкозата (Röder *et al.*, 2016). Преку својата ендокрина функција, панкреасот произведува група клетки кои лачат хормони: бета клетки – лачат инсулин; алфа клетки – лачат глукагон; и делта клетки – лачат соматостатин. Кога нивото на шеќер е ниско, при пост или физичка активност, алфа клетките произведуваат глукагон, кој го стимулира разградување на гликогенот во црниот дроб и поттикнува создавање глюкоза од нешеќерни извори. Дополнително, соматостатинот (делта клетките) е регулаторен хормон кој ја инхибира секрецијата на инсулин и глукагон и ја контролира рамнотежата на другите хормони за да спречи прекумерна секреција (Jouvet and Estall, 2017).

Преку својата егзокрина функција панкреасот лачи дигестивни ензими (амилаза, липаза, трипсин) кои помагаат во разградувањето на мастите, протеините и јаглехидратите во тенкото црево (Valente *et al.*, 2024).

Мускулно ткиво: Мускулните клетки користат глюкоза како одговор на инсулинот за создавање енергија или за складирање како гликоген (SyLOW *et al.*, 2021). Скелетните мускули се најголемиот периферен орган за складирање и трошење на глюкоза. За време на физичка активност, мускулите користат глюкоза независно од инсулин преку механизми активирани од контракции. По оброк, нивото на шеќер во крвта се зголемува, што предизвикува лачење на инсулин од панкреасот. Инсулинот стимулира транспорт на глюкоза во мускулните клетки преку активирање на GLUT-4 (глюкозни транспортери) (Jensen, Rustad, *et al.*, 2011). Мускулите апсорбираат и складираат глюкоза како гликоген, кој се користи за енергија при физичка активност. По големата мускулна маса е поврзана со подобрена инсулинска чувствителност, што значи дека клетките поефикасно реагираат на инсулин и апсорбираат глюкоза од крвта. Спротивно, намалена мускулна маса може да доведе до инсулинска резистенција, што резултира со хипергликемија.

При физичка активност, мускулите можат да апсорбираат глюкоза и без присуство на инсулин. Овој механизам е од големо значење за дијабетичари, бидејќи физичката активност може да го намали нивото на шеќер во крвта дури и кога инсулинот е низок (Stocks and Zierath, 2022).

Од друга страна пак, **масното ткиво**, или масните клетки, реагираат на инсулин со складирање на глюкозата како маст (липогенеза). Масното ткиво е ендокринен орган кој игра значајна улога во регулацијата на глюкозата, липидите и целокупниот метаболизам (Dix, 2019). Прекумерното масно ткиво, особено висцералното, може да предизвика хронично ниско ниво на воспаление и лачење на про-воспалителни цитокини како TNF- α и IL-6. Овие фактори ја намалуваат инсулинската чувствителност и ја попречуваат регулацијата на глюкозата (Breanna and Alicia, 2019). Оттука, висцералното масно ткиво претставува понапреден ризик фактор за инсулинска резистенција и кардиометаболички болести, за разлика од поткожното масно ткиво. За време на пост, тие ослободуваат складирана енергија како слободни масни киселини. Кога телото има потреба од енергија, масното ткиво ослободува масни киселини преку процесот на липолиза. Прекумерната липолиза може да ослободи големи количини слободни масни киселини (FFA) во крвта, што го попречува дејството на инсулинот и ја зголемува продукцијата на глюкоза во црниот дроб (Staeher *et al.*, 2003).

Мозок: Мозокот е уште еден орган во човековото тело кој игра значајна улога во регулација на глюкозата во крвта, преку сложен систем на неврохормонски сигнали кои влијаат на апетитот, инсулинската секреција и метаболичката рамнотежа (Obici and Martins, 2017). Мозокот е еден од најголемите потрошувачи на глюкоза во телото. Имено, мозокот зависи од континуирано снабдување со глюкоза за енергија, бидејќи невроните не можат да складираат глюкоза. Околу 20% од вкупната глюкоза во телото се користи за мозочна функција. Нивоа на глюкоза под критичниот праг можат да го нарушат нормалното функционирање на мозокот (Diepenbroek *et al.*, 2013).

Хипоталамусот е главниот регулатор на енергетската рамнотежа и нивоата на глюкоза во крвта. Тој содржи глукосензитивни неврони кои ја следат концентрацијата на глюкоза и испраќаат сигнали за стимулација или инхибиција на апетитот, како и за регулација на инсулин и глукагон преку панкреасот. Хронично покачени нивоа на глюкоза можат да доведат до намалена осетливост на невроните во хипоталамусот и нарушена регулација на апетитот и енергетската рамнотежа, а се поврзуваат и со развој на метаболен синдром и дијабетес Тип 2 (Pan *et al.*, 2023).

Од друга страна пак, при ниски нивоа на глюкоза, мозокот иницира лачење на адреналин за мобилизација на глюкоза, ослободување на глукагон за зголемување на

глукозата, како и намалување на инсулиноот за спречување на натамошно складирање на глукоза(Rehni and Dave, 2018).

1.1.1. Хормонална регулација

Хормоналната регулација на глукозата е сложен процес што ја одржува хомеостазата на шеќер во крвта.. Оваа регулација се одвива преку дејството на повеќе хормони кои го зголемуваат или намалуваат нивото на глукоза во крвта, со цел да се обезбеди соодветно снабдување со енергија за клетките. Во продолжение следи преглед на некои од клучните хормони во рамки на овој процес:

Инсулин – Инсулиноот се произведува од панкреасните бета клетки. Го намалува нивото на глукоза во крвта преку олеснување на клеточното преземање, зајакнување на синтезата на гликоген и инхибирање на глуконеогенезата. Инсулиноот се врзува за неговиот рецептор на целните клетки, активирајќи глукозни транспортери (GLUT-4) за да ја преместат глукозата од крвотокоот во клетките(Hatting *et al.*, 2018).

Глукагон – Глукагоноот се произведува од панкреасните алфа клетки.Го зголемува нивото на глукоза во крвта за време на пост, преку стимулирање на гликогенолизата и глуконеогенезата во црниот дроб.Се врзува за рецепторите на клетките на црниот дроб, активирајќи патишта кои ослободуваат глукоза во крвотокоот(Rix *et al.*, 2000).

Кортизол – Кортизолоот се создава во кората на надбубрежната жлезда. Ја зајакнува глуконеогенезата и го намалува преземањето на глукозата од страна на клетките при хроничен стрес. Ја намалува клеточната осетливост на инсулин и промовира распаѓање на протеини и масти за енергија(Gandhi and Sharma, 2025).

Адреналин – Адреналиноот се произведува во надбубрежните жлезди. За време на стрес или физичка активност, адреналиноот предизвикува брзо зголемување на глукозата во крвта, при што стимулира разградба на гликоген во црниот дроб, го инхибира инсулиноот за да се зголеми достапноста на глукоза, и стимулира липолиза (Jensen *et al.*, 2011).

Инкретини (GLP-1 и GIP) – Инкретините се лачат во тенкото црево како одговор на внесот на храна. Истите го поттикнуваат лачењето на инсулин и го инхибираат глюкагонот. Доведуваат до забавување на празнењето на желудникот, што го регулира покачувањето на глюкозата по оброк (Nauck and Meier, 2018).

Хормон за раст – Хормонот за раст, познат како соматотропин, е хормон кој се лачи од предниот лобус на хипофиза и има значајна улога во растот, развојот и метаболизмот, вклучително и регулација на глюкозата. Хормонот за раст влијае на нивото на глюкоза во крвта на неколку начини. Тој има антагонистички ефект во однос на инсулинот, што значи дека го спречува неговото дејство, односно може да ја намали чувствителноста на клетките на инсулин и да доведе до зголемување на нивото на глюкоза во крвта. Ова дејство е особено важно при високи концентрации на хормонот за раст, како што е во случај на акромегалија, или во случај на високи нивоа кои се јавуваат во стресни ситуации (Korçhick *et al.*, 2020). Понатаму, хормонот за раст го поттикнува процесот на глуконеогенеза во црниот дроб, процес на создавање нова глюкоза од не-јаглеродни изворни молекули, како што се аминокиселините, што резултира во зголемена концентрација на глюкоза во крвта (Nakrani, Wineland and Anjum, 2025). Трето, хормонот за раст го стимулира процесот на липолиза, што резултира со ослободување на масни киселини во крвта. Овие масни киселини се користат како извор на енергија, намалувајќи ја потребата од глюкоза (Zhao and Jiang, 2022). Хормонот за раст поттикнува раст на мускулната маса и стимулира синтеза на протеини во мускулите. Поради зголемувањето на мускулната маса, овие мускули ќе имаат поголема потреба од енергија, што може да ја зголеми употребата на глюкоза. Следствено на ова, прекумерно лачење на хормон за раст во телото може да доведе до покачување на глюкозата и развој на инсулинска резистенција, што може да резултира во дијабетес Тип 2. Спротивно, недостаток на хормон за раст може да доведе до намалена синтеза на протеини и намалена мускулна маса, што може да ја намали употребата на глюкоза и да доведе до поголеми нивоа на глюкоза во крвта.

Согласно горенаведеното, може да се констатира дека хормоналната регулација на глюкозата е балансиран систем што вклучува повеќе хормони со спротивставени ефекти. Оттука, нарушувања во овој систем, како што е инсулинската резистенција или прекумерното лачење на кортизол, може да доведат до хронични состојби како дијабетес и метаболен синдром.

1.1.2. Механизми за контрола на нивото на глюкоза

Контролата на нивото на глюкоза во крвта кај пациентите со дијабетес зависи од комплексна интеракција на физиолошки механизми и надворешни фактори како што се прехранбените навики и животниот стил. Видот, квалитетот и времето на исхраната значително влијаат врз нивото на глюкоза. Така на пример, по оброк, нивото на глюкоза во крвта се зголемува додека јаглехидратите од храната се разградуваат и апсорбираат во цревата. Инсулинот се ослободува за да ја поттикне апсорпцијата на глюкозата од клетките, синтезата на гликоген во црниот дроб и мускулите и липогенезата во масното ткиво. Вишокот глюкоза се складира како гликоген или маст (Kanungo *et al.*, 2018). Од друга страна, при состојба на пост, нивото на глюкоза во крвта опаѓа неколку часа по јадење. Се ослободува глюкагон за да ја стимулира гликогенолизата и глуконеогенезата во црниот дроб, одржувајќи го нивото на глюкоза во крвта (Hantzidiamantis, Awosika and Lappin, 2025).

Неправилни оброци и консумирање на храна со висок гликемиски индекс (бел леб, рафинирани шеќери, и сл.) може да доведат до хипергликемија. Спротивно на ова, храна со низок гликемиски индекс (овес, леќа, зеленчук, и сл.) го одржуваат нивото на глюкоза во крвта стабилно. Растворливите влакна пак помагаат во забавување на апсорпцијата на шеќери. Сите овие аспекти кои ги формираат прехранбените навики потребно е да се земат предвид, особено кај лицата со дијабетес, и правилно да се искористат како механизам за контрола на глюкозата во крвта. Препораката е да се консумираат чести и мали оброци, кои помагаат да се избегнат големи скокови на глюкозата.

Покрај прехранбените навики, друг механизам за контрола на нивото на глюкоза во крвта е физичката активност. Физичката активност влијае преку инсулин-независни механизми, особено за активирањето на АМР-активираната протеин киназа (АМРК). Станува збор за ензим кој функционира како "сензор за енергетскиот статус" во клетките, кој се активира при ниско ниво на енергија, односно висок однос на АМР:АТР (adenosine monophosphate:adenosine triphosphate) (Dunn and Grider, 2025). При физичка активност, поради зголемената потреба за енергија, АТР се разградува во АМР, при што порастот на АМР активира АМРК. АМРК има значајна улога при регулација на глюкозата во крвта, од причина што влијае на зголемување на глюкозниот транспорт во мускулните клетки, односно овозможува зголемено преземање на глюкоза од крвта

во мускулните клетки независно од инсулин (Biologydictionary.net, 2017). Понатаму, АМРК ја зголемува активноста на ензими вклучени во гликолизата, овозможувајќи побрзо разградување на глукозата за енергија, а ја намалува и продукцијата на глукоза од црниот дроб преку инхибиција на ензими како PEPCK (Phosphoenolpyruvate carboxykinase – ензим кој ја катализира реакцијата на конверзија на оксалацетат во фосфоенолпируват во процесот на глуконеогенеза) и G6PaseGlucose-6-phosphatase – ензимкој ја катализира хидролизата на глукозо-6-фосфат во слободна глукоза и фосфат во црниот дроб)(Adeva *et al.*, 2013). Конечно, АМРК го поттикнува разградувањето на масти и оксидацијата на масни киселини, што дополнително ја подобрува енергетската ефикасност и ја намалува инсулинската резистенција (Muraleedharan and Dasgupta, 2022).

Оттука, ова е многу важно за регулација на нивото на глукоза во крвта, особено за пациенти со Тип 2 дијабетес. Имено, кај овие пациенти главен проблем е инсулинската резистенција. АМРК механизмот овозможува намалување на глукозата независно од инсулин, додека пак редовната физичка активност континуирано го стимулира АМРК и ја подобрува инсулинската сензитивност (Jeon, 2016). Во овој контекст, најчесто се препорачува комбинација на аеробни вежби (пешачење, трчање, возење велосипед), високо интензивни интервални тренинзи, односно интензивни тренинзи во кратки интервали, со паузи, како и вежби со тегови, кои исто така го зголемуваат активирањето на АМРК во мускулите (Friedrichsen *et al.*, 2013).

Дополнително, битен фактор при регулација на глукозата во крвта има и правилната хидратација на телото. Имено, хидратацијата е важен фактор за одржување на метаболичката рамнотежа, особено кај пациенти со дијабетес. Недоволниот внес на вода може негативно да влијае врз контролата на глукозата. Од друга страна, соодветна хидратација помага за разредување на глукозата во крвта, дава поддршка на функцијата на бубрезите, а влијае и врз хормоналната регулација (Johnson *et al.*, 2017). Најчесто се препорачува внес на 1,5 – 2 L вода дневно, но потребите може значително да варираат според возраста, телесната маса и нивото на физичка активност. На пример, при покачено ниво на шеќер во крвта, или пак при топли временски услови, потребата за вода може да биде поголема.

Значаен механизам за контрола на нивото на глукоза е и правилното управување со стресот и квалитетот на сонот, особено кај пациентите со дијабетес. Нерамнотежа на

овие фактори може значително да го влоши гликемскиот профил на пациентот и да ја отежнат контролата на шеќерот во крвта. Имено, стресот може да биде физички, ментален или емоционален. Стресот може да активира одредени физиолошки механизми, кои го зголемуваат нивото на глукоза во крвта. Така на пример, кога е под стрес, телото лачи кортизолот и адреналин, поттикнувајќи зголемена глуконеогенеза во црниот дроб и ослободување на складирана глукоза. Кога сме под стрес, нивото на глукоза во крвта се зголемува за да му даде на телото доволно енергија да реагира – било да се одбрани или да побегне од опасноста

Хроничниот стрес пак, може да доведе до инсулинска резистенција. Дополнително, кога се под стрес, пациентите често посегнуваат по нездрава храна, богата со шеќери и масти, склони се кон емоционално прејадување, и генерално имаат намалена физичка активност (Ramadas et al, 2018). Оттука, управувањето со стресот преку техники како медитација, јога, вежби за дишење и сл., може да биде значаен механизам за контрола на глукозата кај пациентите со дијабетес.

Дополнително на ова, се надоврзува и квалитетот на сонот. Имено, недоволен или неквалитетен сон се поврзува со нарушена гликемска контрола и зголемен ризик од инсулинска резистенција. Лошиот сон води до дисбаланс во лептин и грелин – хормони кои ја регулираат гладта и ситоста, додека пак недоволниот сон може да го зголеми грелинот (хормонот за глад), што доведува до зголемен внес на храна. Дополнително, недоволниот сон предизвикува и хронично зголемено ниво на кортизол, дури и во утринските часови, што може да предизвика зголемено ниво на шеќер на гладно (Kim, Jeong and Hong, 2015). Препораките во врска со квалитетот на сонот се 7-9 часа квалитетен сон секоја ноќ, со одржување на редовен циклус на спиење, односно исто време на легнување и станување, како и избегнување на кофеин и изложеност на екрани пред спиење (Watson et al., 2015).

1.2. ПОСЛЕДИЦИ ОД СЛАБА РЕГУЛАЦИЈА НА НИВОТО НА ГЛУКОЗА

Последиците од слабата регулација на глукозата се мултифакторски и го засегаат речиси секој аспект од здравјето на луѓето и квалитетот на животот (Bai *et al.*, 2024). Ефикасното управување преку модификации во исхраната, промени во начинот на живот, придржување кон терапијата и редовен мониторинг е клучно за минимизирање на таквите ризици и подобрување на состојбата кај лицата со дијабетес. Раната интервенција и сеопфатната грижа можат да ја спречат или да ја одложат појавата на овие компликации (Garg and Duggal, 2022).

Слабата регулација на нивото на глукоза, која често се среќава кај лица со дијабетес или преддијабетес, може да доведе до бројни краткорочни и долгорочни компликации кои влијаат на различни органи и системи во телото (Farmaki *et al.*, 2020). Овие последици опфаќаат проблеми предизвикани од екстремни нивоа на глукоза, како и хронични состојби кои се резултат на долготрајно слабо управување со глукозата.

Комбинацијата од физички симптоми, психолошкиот товар и комплексноста на управувањето со болеста доведува до бројни ограничувања во секојдневните активности, социјалните интеракции и општата благосостојба, што во крајна инстанција води кон намалување на квалитетот на живот (Akbari *et al.*, 2021).

1.2.1. Акутни компликации

Акутните компликации кои можат да настанат како резултат на слабата регулација на нивото на глукоза во крвта, особено кај пациенти со дијабетес, вклучуваат потенцијално животозагрозувачки состојби кои бараат итна медицинска интервенција за да се спречат сериозни последици. Можеби најчеста ваква компликација е **хипергликемија**, односно високо ниво на шеќер во крвта. Хипергликемија може да настане поради недоволно производство или слаба ефикасност на инсулинот, несоодветна исхрана, недостиг на физичка активност или болест. Главни симптоми на хипергликемија се прекумерна жед, често мокрење, замор, заматен вид и главоболки. Хроничната хипергликемија е главна карактеристика на

лошо контролиран дијабетес, што придонесува за развој на долгорочни компликации (Marcovecchio, 2017).

Друга слична акутна компликација која се јавува како сериозен недостаток на инсулин **едијабетичната кетоацидоза**. Имено, недостатокот на инсулин при дијабетична кетоацидоза доведува до разградба на масти за енергија и акумулација на кетони до токсични нивоа. Дијабетичната кетоацидоза се манифестира преку симптоми на мачнина, повраќање, болка во стомакот, забрзано дишење и конфузија, ниво на глукоза во крвта од над 13.9 mmol/L, слаткест мирис на здивот-мирис на ацетони замаглување на свеста. Истата претставува животозагрозувачка состојба што бара итна медицинска интервенција (Dhatariya and Care, 2022). Дијабетична кетоацидоза најчесто се јавува кај лица со дијабетес Тип 1, но во поретки случаи може да се јави и кај лица со дијабетес Тип 2.

Хиперосмоларен хипергликемичен синдром (ХХС) претставува сериозна хипергликемија без производство на кетони, но со тешка дехидрација, која обично се јавува кај лица со Тип 2 дијабетес, особено кај постари пациенти. Главните симптоми вклучуваат глукоза над 33 mmol/L, екстремна жед, дехидратација, збунетост и конфузија, слабост, замор и можност за кома. ХХС претставува животозагрозувачка состојба која без навремено лекување може да доведе до срцев или мозочен удар (Mustafa *et al.*, 2023).

Спротивно на ова, **хипогликемија** претставува состојба на ниско ниво на шеќер во крвта. Станува збор за акутна компликација чии причинители може да бидат прекумерната употреба на инсулин или лекови за намалување на глукозата, прескокнување на оброци, како и прекумерна физичка активност без соодветен енергетски внес. Истата се манифестира со симптоми на тресење, потење, вртоглавица, конфузија, напади и, во тешки случаи, губење на свеста. Доколку не се лекува, тешката хипогликемија може да доведе до кома, мозочни оштетувања и смрт (Amiel, 2021).

Друг вид на ретка но сериозна акутна компликација е **лактоацидозата**. Лактоацидозата настанува како резултат на акумулација на млечна киселина во крвта. Се манифестира преку мускулни болки, замор, конфузија и забрзано дишење. Лактоацидозата може да предизвика метаболна ацидоза, со висок ризик од срцев удар и шок (Kraut and Madias, 2014).

Согласно горенаведеното, може да се констатира дека слабата регулација на нивото на глюкоза во крвта може да доведе до сериозни акутни компликации кои можат брзо да го загорат здравјето и животот на пациентите. Ваквите состојби обично се манифестираат преку нагли промени во нивото на шеќерот во крвта, што може да предизвика сериозни пореметувања во метаболичката рамнотежа на телото. Неконтролираната хипергликемија може да резултира со дехидратација, електролитен дисбаланс и нарушување на свеста, додека наглото намалување на нивото на глюкоза може да предизвика слабост, конфузија и губење на свеста. Овие состојби, доколку не се третираат навремено, можат да доведат до сериозни оштетувања на виталните органи, како срцето, мозокот и бубрезите, а во најтешките случаи и до фатални последици. Брзата медицинска интервенција и постојаната контрола на нивото на глюкоза се од клучно значење за спречување на овие компликации.

1.2.2. Микроваскуларни компликации

Слабата регулација на нивото на глюкоза во крвта може да доведе до сериозни микроваскуларни компликации, кои настануваат како резултат на оштетување на малите крвни садови (капилари) низ телото. Овие компликации се јавуваат поради хронично зголемените нивоа на глюкоза, кои го оштетуваат ендотелот на крвните садови, што доведува до намалена еластичност и зголемена пропустливост. Една од најчестите микроваскуларни компликации може да се истакне **дијабетичната ретинопатија**. Имено, дијабетична ретинопатија настанува како резултат на оштетување на малите крвни садови во мрежницата на окото поради висок шеќер во крвта. Може да предизвика оштетување на видот и заматен вид, крварење во окото, а во напредни случаи и траен губиток на видот, односно слепило. Раното откривање преку редовни очни прегледи може да ја спречи прогресијата на оваа компликација (Fong *et al.*, 2004).

Не помалку често микроваскуларно нарушување кое настанува како резултат на слабата регулација на нивото на глюкоза во крвта е и **дијабетичната нефропатија**. Кај дијабетична нефропатија високите нивоа на глюкоза ја оштетуваат функцијата на филтрирање на бубрезите, што може да резултира со протеинурија (излачување на протеини преку урина) и прогресивно слабеење на бубрежната функција, потенцијално

завршувајќи со бубрежна инсуфициенција. Во крајни случаи дијабетичната нефропатија може да доведе до дијализа или трансплантација на бубрезите (Sagoo and Gnudi, 2020).

Понатаму, **дијабетична невропатија** претставува оштетување на периферните нерви, односно нервите на екстремитетите, поради продолжено високо ниво на глукоза во крвта. Се манифестира преку болка, пецкање, трнење, и губење на чувството во рацете и нозете. Ова може да доведе до сериозни компликации како улцерации на стапалата и инфекции, што во екстремни случаи може да завршат со ампутација (Bodman, Dreyer and Varacallo, 2025).

Согласно ова, микроваскуларните компликации кои настануваат како последица на лошата регулација на глукозата во крвта, може да доведат до сериозно намалена функција на виталните органи. Овие оштетувања најчесто се манифестираат со прогресивно влошување на видот, нарушена бубрежна функција и оштетување на периферните нерви, што значително го нарушува квалитетот на животот на пациентите. Оттука, редовна и навремената контрола на глукозата, заедно со здрави животни навики, е клучна за превенција и намалување на ризикот од овие сериозни компликации.

1.2.3. Макроваскуларни компликации

Макроваскуларните компликации кои може да настанат од слабата регулација на глукозата во крвта претставуваат сериозни долгорочни последици кои се јавуваат како резултат на оштетување на големите крвни садови, што доведува до зголемен ризик од кардиоваскуларни заболувања. Хроничната хипергликемија поттикнува оштетување на ендотелот (внатрешниот слој на крвните садови) преку процеси на оксидативен стрес и воспалителни реакции, што резултира со формирање на атеросклеротски наслаги. Овие наслаги го стеснуваат луменот на артериите и ја намалуваат циркулацијата на крвта, што може да доведе до сериозни состојби како срцев удар, мозочен удар и периферна артериска болест (Viigimaa *et al.*, 2020).

Во контекст на ова, **кардиоваскуларните болести** се едни од најчестите макроваскуларни компликации кај пациентите со слабо регулирана глукоза во крвта. Атеросклерозата, која е водечка причина за срцевите заболувања, се развива побрзо кај

дијабетичарите поради хроничната хипергликемија, покачените нивоа на триглицериди, намалениот ХДЛ холестерол и покачениот ЛДЛ холестерол. Ова доведува до стеснување на коронарните артерии, што го зголемува ризикот од ангина пекторис, миокарден инфаркт и срцева слабост (Wu *et al.*, 2022).

Мозочниот удар (исхемичен и хеморагичен) исто така се поврзува со макроваскуларни компликации како резултат на лошата регулација на глукозата. Оштетувањето на церебралните артерии може да доведе до прекин на дотокот на крв во делови од мозокот, предизвикувајќи невролошки оштетувања со потенцијално долгорочни последици, како што се моторни и когнитивни нарушувања (Piironen *et al.*, 2012).

Периферната артериска болест е уште една сериозна макроваскуларна компликација, која се карактеризира со намален проток на крв во екстремитетите, најчесто нозете. Ова може да предизвика болка при одење (клаудикација), слабо зараснување на рани и во напредни случаи, гангрена која може да бара ампутација на погодените делови од телото (Bonasa, Hamburg and Creager, 2021).

Контролата на макроваскуларните компликации бара мултидисциплинарен пристап, кој вклучува оптимална регулација на глукозата, намалување на крвниот притисок, контрола на липидниот профил, како и промени во животниот стил. Редовното следење на кардиоваскуларните параметри и гликозилираниот хемоглобин (HbA1c) е од суштинско значење за рано откривање и спречување на овие компликации.

1.2.4. Зголемен ризик од инфекции

Лошата регулација на глукозата во крвта значително го зголемува и ризикот од инфекции, што претставува сериозна компликација кај пациентите со дијабетес. Хроничната хипергликемија предизвикува структурни и функционални оштетувања на имуниот систем, што ја намалува способноста на организмот да се одбрани од патогени микроорганизми. Оваа имуносупресија е резултат на повеќе механизми, вклучувајќи оштетување на белите крвни клетки (особено неутрофилите и макрофагите), нарушена

фагоцитоза, намалена продукција на цитокини и инхибиција на процесите на хемотакса, што го ограничува ефективниот одговор на организмот при инфекција.

Покрај имunosупресијата, високите нивоа на глукоза создаваат поволна средина за раст и размножување на бактерии и габички, бидејќи глукозата служи како извор на енергија за овие микроорганизми. Особено ранливи ткива се:кожата, уринарниот тракт, оралната слузница и респираторниот систем (Giri *et al.*, 2018). Некои од најчестите инфекции кај пациенти со лоша регулација на глукозата се:

Уринарни инфекции: Зголеменото присуство на глукоза во урината (гликозурија), создава поволна средина за раст на бактерии како *Escherichia coli*. Овие инфекции може да преминат во посериозни состојби, како што се пиелонефритис или дури и септикемија (Brown *et al.*, 2005).

Кожни и инфекции и инфекции на меките ткива: Пациентите често страдаат од целулитис, фурункули, апсцеси и дијабетично стапало. Лошата циркулација во периферните делови, заедно со имунолошката дисфункција, ја намалува способноста за зараснување на рани и го зголемува ризикот од инфекции (Mustăţea *et al.*, 2018).

Респираторни инфекции: Пациентите со дијабетес се изложени на зголемен ризик од инфекции како бактериска пневмонија и габични инфекции, на пример, аспергилоза (Baker *et al.*, 2006).

Орални инфекции: Гингивитис и пародонтитис се почести кај пациентите со неконтролиран дијабетес поради зголемената акумулација на глукоза во плунката, што создава идеална средина за раст на патогени бактерии (Janket *et al.*, 2008).

Габични инфекции: *Candida albicans* често предизвикува орална кандидијаза или вагинална инфекција кај пациенти со слаба регулација на глукозата (Mohammed *et al.*, 2021).

Дополнителен фактор што го влошува ризикот од инфекции е оштетувањето на микроциркулацијата, кое е карактеристично за пациентите со неконтролиран дијабетес. Намалениот проток на крв во периферните делови на телото го отежнува доставувањето на кислород и хранливи материи до ткивата, што дополнително ја намалува способноста за борба против инфекции и зараснување на рани (Holt *et al.*, 2024).Превенцијата на инфекции кај пациенти со слабо регулирана глукоза вклучува

оптимална контрола на глукозата во крвта, правилна хигиена, редовни прегледи и вакцинација против грип и пневмококни инфекции. Овие мерки, заедно со навремено препознавање и третирање на рани и кожни лезии, можат значително да го намалат ризикот од инфекции и компликации поврзани со нив.

1.2.5. Когнитивни и ментални здравствени проблеми

Лошата регулација на шеќерот во крвта кај пациенти со дијабетес е поврзана и со значителни когнитивни и ментални здравствени проблеми, кои можат да влијаат на квалитетот на живот и нивното секојдневно функционирање. Хроничната хипергликемија, хипогликемичните епизоди и долготрајните метаболички нарушувања предизвикуваат структурни и функционални промени во мозокот, кои можат да доведат до когнитивни оштетувања, деменција и разни ментални здравствени состојби (Sebastian *et al.*, 2023). Лошата контрола на глукозата е поврзана со нарушена меморија, намалена способност за внимание и тешкотии во донесувањето одлуки. Овие промени најчесто се резултат на хронична хипергликемија која предизвикува оксидативен стрес, воспаление и оштетување на невроните (Srikanth *et al.*, 2020). Според López-Malo *et al.* (2020), дијабетичната енцефалопатија претставува когнитивно нарушување поврзано со хроничната хипергликемија, кое се карактеризира со оштетување на белата и сивата маса во мозокот, што доведува до забавена преработка на информации, тешкотии со помнење и конфузија. Дополнително, долготрајната неконтролирана хипергликемија го зголемува ризикот од невродегенеративни заболувања, како што е Алцхајмеровата болест (Singh *et al.*, 2014).

Пациентите со дијабетес имаат двојно поголем ризик за развој на депресија споредено со општата популација (de Groot *et al.*, 2010). Хроничната хипергликемија може да предизвика промени во нивото на невротрансмитери, како што се серотонин и допамин, што директно влијае на расположението (Wilson *et al.*, 2023). Покрај тоа, емоционалниот товар на управување со хронична болест дополнително придонесува за психолошки стрес (Mangoulia *et al.*, 2024).

Анксиозноста кај пациентите со дијабетес често се јавува поради страв од хипогликемични епизоди, компликации и долгорочни последици од болеста. Овој страв

може да доведе до намалена физичка активност или избегнување на социјални активности, што дополнително го влошува квалитетот на живот (Merisha *et al.*, 2022).

Конечно, дијабетес-дистрес е емоционална состојба на исцрпеност и фрустрација која произлегува од континуираното справување со сложените барања за управување со болеста. Ова може да доведе до намалена мотивација за придржување кон терапијата и несоодветна контрола на глукозата (Dennick, Sturt and Speight, 2017).

Неконтролираната глукоза во крвта може да доведе до прогресивно когнитивно пропаѓање, намалена способност за самостојна грижа и зголемен ризик од хоспитализација. Влошеното ментално здравје, како депресијата, може исто така да доведе до намалена терапевтска усогласеност, што дополнително го комплицира управувањето со дијабетесот.

Превенцијата на когнитивните и менталните здравствени проблеми кај пациенти со дијабетес бара мултидисциплинарен пристап. Тука спаѓа контролата на шеќерот во крвта преку балансирана исхрана, редовна физичка активност и соодветна терапија. Психолошка поддршка со користење на когнитивно-бихејвиорална терапија за намалување на дијабетес-дистресот и анксиозноста, како и редовни когнитивни скрининзи, е особено важно кај пациенти со долготраен дијабетес или присутни васкуларни компликации. Дополнително, превенцијата опфаќа и контрола на други ризик фактори како хипертензија, дислипидемија и пушење, кои исто така можат да го зголемат ризикот од когнитивно пропаѓање (Zu *et al.*, 2024).

Со рано препознавање на знаците на когнитивно оштетување и ментални здравствени проблеми, како и навремено спроведување на интервенции, може значително да се подобри квалитетот на живот кај пациентите со дијабетес.

1.2.6. Проблеми со репродуктивното и сексуалното здравје

Gandhi *et al.* (2017) истакнуваат дека дијабетесот може значително да влијае врз репродуктивното и сексуалното здравје кај мажите и жените, особено кога нивото на глукоза во крвта е слабо регулирано во подолг временски период. Овие компликации се резултат на оштетување на нервите, крвните садови и хормоналните нарушувања кои

произлегуваат од хроничната хипергликемија, што може да доведе до сексуални дисфункции, намалена плодност и зголемен ризик од компликации за време на бременоста.

Кај мажите со дијабетес, еректилната дисфункција е еден од најчестите сексуални проблеми. Оваа состојба подразбира неможност за постигнување или одржување на ерекција доволна за сексуален однос. Причините за тоа се сложени и вклучуваат дијабетична невропатија, при што оштетувањето на периферните нерви води до слаб пренос на нервни сигнали неопходни за ерекција. Васкуларните оштетувања дополнително го намалуваат протокот на крв, а хормоналните промени, како намаленото ниво на тестостерон, ја влошуваат состојбата. Покрај тоа, психолошките фактори како депресијата и анксиозноста што често се јавуваат кај хронично болни пациенти, можат да придонесат за намалување на сексуалната функција (Lau, Riley and Moverley, 2022).

Намалениот сексуален нагон е уште еден чест проблем кај мажите со дијабетес, често поврзан со хормонални промени и хроничен замор предизвикан од нестабилната регулација на глукозата. Дијабетесот може да предизвика оштетување на квалитетот на спермата, намалување на концентрацијата и подвижноста на сперматозоидите, како и ДНК оштетувања поради оксидативен стрес, што резултира со намалена плодност (Ding *et al.*, 2015). Од друга страна, кај жените, дијабетесот може да доведе до сексуални дисфункции како намалено либидо, вагинална сувост и болка за време на сексуалниот однос. Овие проблеми се поврзани со намален проток на крв во вагиналната област и оштетување на нервните завршетоци. Хормоналните нарушувања кај жените со дијабетес може да предизвикаат нередовни менструални циклуси, особено кај оние со инсулинска резистенција, каде што полицистичниот оваријален синдром (PCOS) често е присутен. Ова може да доведе до овулаторни дисфункции и намалена плодност (Barnard *et al.*, 2019).

Дијабетесот може значително да го зголеми ризикот од компликации за време на бременоста. Гестацискиот дијабетес, кој се јавува за време на бременоста, е последица на хормонални промени кои ја намалуваат инсулинската сензитивност. Ова може да доведе до зголемен ризик од макросомија, односно прекумерна тежина на бебето при раѓање, предвремено породување, или потреба од царски рез. Лошо контролиран дијабетес пред зачнувањето може да резултира со сериозни компликации, како спонтан

абортус или природни дефекти кај плодот, особено срцеви малформации. Мајките со гестациски дијабетес имаат зголемен ризик за развој на дијабетес Тип 2 по породувањето, додека децата се под зголемен ризик од дебелина и метаболички нарушувања во подоцнежниот живот (Choudhury and Devi Rajeswari, 2021).

Контролата на глукозата е клучна во превенцијата на овие компликации. Одржувањето на стабилни нивоа на шеќер во крвта преку правилна исхрана, редовна физичка активност и соодветна терапија може значително да ги намали ризиците. Покрај медицинските интервенции, психолошката поддршка и советувањето играат важна улога во справувањето со овие предизвици, особено кај пациентите кои се соочуваат со емоционален стрес поради хроничната болест.

Навремената интервенција и мултидисциплинарниот пристап во третманот можат значително да ги намалат репродуктивните и сексуалните компликации поврзани со дијабетесот. Превентивните мерки и постојаната едукација на пациентите за важноста на контролата на глукозата, покрај соодветната терапија, се клучни за одржување на долгогодишно репродуктивно и сексуално здравје.

1.3. НУТРИТИВНИ ФАКТОРИ НА ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ГЛУКОЗАТА И БИОХЕМИСКИТЕ МАРКЕРИ

1.3.1. Влијанието на одредени групи на храна врз липидниот профил и нивото на глукоза

Исхраната игра значајна улога во управувањето со нивото на глукоза и липидниот профил, особено кај лицата со метаболички нарушувања како дијабетес. Балансираната исхрана која ја нагласува целата, непреработена храна може значително да ја подобри контролата на глукозата и липидниот профил (Russell *et al.*, 2016). Консумирањето на овошје и зеленчук, храна богата со растителни влакна, цели зрна, мешунки и здрави масти, проследено со намалување на рафинираните шеќери и преработената храна, може да го подобри метаболичкото здравје и да го намали ризикот од компликации кај лицата со дијабетес.

Во контекст на горенаведеното, во продолжение следи преглед на тоа како различни групи на храна влијаат на овие параметри:

1.3.1.1. Овошје и зеленчук

Овошјето и зеленчукот играат клучна улога во одржувањето на здравјето, особено во контекст на регулирањето на липидниот профил и нивото на глукоза во крвта. Овие прехранбени групи се богати со растителни влакна, витамини, минерали и антиоксиданси, кои заедно создаваат позитивно влијание врз метаболичкото здравје.

Повеќето овошја и зеленчуци, особено оние без скроб, имаат низок ГИ, што предизвикува постепено зголемување на нивото на глукоза. Овошја со висока содржина на влакна (јаболка и шумски плодови) и зеленчуци (зелка и брокула) ја успоруваат апсорпцијата на глукоза, намалувајќи ги постпрандијалните скокови (Wang *et al.*, 2016).

Природната содржина на антиоксиданси како витамин Ц, бета-каротен и полифеноли, што се наоѓа во повеќето овошја и зеленчуци, придонесува за намалување на оксидативниот стрес и воспалителните процеси во телото. Овие соединенија го штитат ендотелот на крвните садови и го намалуваат ризикот од оштетувања кои можат

да доведат до срцеви заболувања. Состојките во овошјата како шумски плодови и цитруси го намалуваат ЛДЛ холестеролот и ги подобруваат нивоата на ХДЛ.

Растворливите влакна во зеленчукот како морковот и мешунките помагаат во врзување на жолчните киселини, поттикнувајќи го излучувањето на холестерол. Впрочем, жолчните киселини се произведуваат во црниот дроб од холестерол и се ослободуваат во тенкото црево за да помогнат во дигестијата и апсорпцијата на масните од храната. По извршување на својата улога о, жолчните киселини повторно се апсорбираат во крвотокот и се рециклираат од страна на црниот дроб. Кога се внесуваат растворливи влакна, тие формираат желатиозна супстанција во дигестивниот тракт, која се врзува за жолчните киселини, спречувајќи нивна повторна апсорпција во крвотокот. Во таков случај, кога жолчните киселини се врзани за растворливите влакна, наместо да се рециклираат тие се излучуваат преку изметот. За да го надомести губењето на жолчни киселини, црниот дроб користи холестерол од крвта за да синтетизира нови жолчни киселини. Ваквиот процес го намалува вкупното ниво на холестерол во крвта, особено ЛДЛ холестеролот, кој е познат како "лош холестерол" (Lattimer and Haub, 2010).

Кога станува збор за регулацијата на нивото на глукоза, овошјето и зеленчукот, особено оние со низок гликемиски индекс како бобинки, јаболка, зелени листести зеленчуци и брокула, помагаат во одржување на стабилни нивоа на шеќер во крвта. Растителните влакна го забавуваат варењето на храната и апсорпцијата на јаглехидратите, што спречува нагли скокови на глукозата по оброкот. Ова е особено значајно за лицата со дијабетес или инсулинска резистенција, бидејќи помага во подобра контрола на нивото на шеќер во крвта и спречување на компликации поврзани со хипергликемија .

Покрај тоа, фитохемикалиите во овошјето и зеленчукот можат позитивно да влијаат на чувствителноста на инсулин. На пример, антоцијанините, присутни во темно обоените плодови како боровинките, можат да го подобрат начинот на кој клетките реагираат на инсулинот, со што се подобрува метаболизмот на глукозата (Kozłowska and Nitsch-Osuch, 2024).

Редовната консумација на разновидно овошје и зеленчук не само што придонесува за балансирање на липидниот профил и нивото на глукоза, туку и за

одржување на целокупното здравје. Комбинацијата на растворливи влакна, антиоксиданси и фитохемикалии има синергетски ефект врз метаболичката стабилност, што ја прави оваа група на прехранбени производи суштинска во секоја здравствена стратегија за превенција и управување со хронични болести.

1.3.1.2. Житарки од цело зрно

Житарките од цело зрно претставуваат значаен дел од здравата исхрана и играат важна улога во одржувањето на метаболичкото здравје, особено во однос на липидниот профил и нивото на глукоза во крвта. Тие се богати со растителни влакна, витамини, минерали и биоактивни соединенија кои придонесуваат за подобрување на целокупното здравје.

Главната предност на житарките од цело зрно е нивната висока содржина на растителни влакна, особено бета-глюканите, кои имаат способност да ја забават дигестијата и апсорпцијата на јаглехидратите (Seal *et al.*, 2021). Овој механизам придонесува за постепено ослободување на глукозата во крвта, спречувајќи нагли скокови на шеќерот по оброкот. Контролираната апсорпција на глукоза е од особено значење за лица со дијабетес или инсулинска резистенција, бидејќи помага во стабилизирање на нивото на глукоза во крвта и намалување на потребата од инсулин.

Житарките од цело зрно, како овесот, јачменот, интегралниот ориз, киноата и хељдата, содржат значајни количини на антиоксиданси и полифеноли кои помагаат во намалување на оксидативниот стрес и воспалителните процеси во телото. Воспалението често е поврзано со инсулинска резистенција и кардиоваскуларни заболувања, па затоа редовната консумација на цели зрна може да помогне во одржување на подобра метаболичка функција.

Во однос на липидниот профил, житарките од цело зрно покажуваат позитивно влијание врз нивото на холестерол. Растителните влакна, особено растворливите влакна, помагаат во врзувањето на жолчните киселини, со што се намалува реапсорпцијата на холестеролот и се поттикнува неговото излучување. Ова доведува до намалување на нивото на ЛДЛ холестерол, кој е еден од главните ризик фактори за атеросклероза и срцеви заболувања (Hui *et al.*, 2019).

Покрај директните ефекти врз нивото на глукоза и липидите, житарките од цело зрно придонесуваат за чувство на ситост, што може да помогне во контролата на телесната маса. Контролирањето на телесната маса е критично за лицата со метаболички нарушувања, бидејќи прекумерната тежина е тесно поврзана со инсулинската резистенција и зголемениот ризик од дијабетес Тип 2. Дополнително, житарките од цело зрно содржат магнезиум, минерал кој има значајна улога во метаболизмот на јаглехидратите и сензитивноста на инсулинот. Доволниот внес на магнезиум е поврзан со подобра регулација на нивото на глукоза и намален ризик од развој на дијабетес (Rodríguez-Morán *et al.*, 2011).

Редовната консумација на житарките од цело зрно, како дел од балансирана исхрана, има бројни придобивки, како подобра контрола на глукозата, намалување на холестеролот и подобрување на кардиоваскуларното здравје. Благодарение на нивната хранлива вредност и заштитни својства, житарките од цело зрно претставуваат уште еден столб на здравата исхрана.

1.3.1.3. Мешункаста плодови

Мешункастите плодови, како што се гравот, леќата, наутот, грашокот и боранијата, претставуваат извонреден извор на хранливи материи со значајни придобивки за метаболичкото здравје. Тие играат важна улога во контролата на нивото на глукоза и подобрувањето на липидниот профил, што ги прави вреден дел од здравата исхрана, особено за лицата со дијабетес и кардиоваскуларни заболувања.

Мешунките се богати со растворливи растителни влакна, кои го забавуваат варењето и апсорпцијата на глукозата во крвотокот, што помага во спречување на нагли зголемувања на шеќерот во крвта по оброците. На пример, леќата и наутот содржат значајни количини на растворливи влакна, што ги прави одличен избор за стабилизирање на гликемијата кај пациенти со дијабетес Тип 2 (Jenkins *et al.*, 2012).

Освен влакната, мешунките се одликуваат со низок гликемиски индекс, што значи дека тие предизвикуваат бавно и стабилно покачување на нивото на глукоза. Гравот, на пример, има низок гликемиски индекс и е често препорачуван како основна компонента на исхраната кај лица со нарушен метаболизам на јаглехидрати. Овој ефект

е делумно поврзан и со присуството на отпорен скроб, кој не се вари целосно во тенкото црево, што придонесува за подобра регулација на шеќерот во крвта (Thompson et al, 2012).

Покрај контролата на глукозата, мешунките имаат значајни придобивки за липидниот профил. Растителните влакна во гравот и леќата помагаат во врзувањето на жолчните киселини, што доведува до намалување на нивото на ЛДЛ холестерол. На пример, редовната консумација на наут е поврзана со намалување на ЛДЛ холестеролот и подобрување на односот меѓу ХДЛ и ЛДЛ холестеролот (Bielefeld, Grafenauer and Rangan, 2020).

Мешункастите плодови се исто така богат извор на растителни протеини, што ги прави идеален избор за вегетаријанците и веганите, но и за сите кои сакаат да го намалат внесот на заситени масти од животински производи. Протеините во леќата и гравот помагаат во одржување на ситоста и во спречување на прејадувањето, што е клучен фактор за одржување на здравата телесна маса. Дополнително, мешунките се богат извор на микронутриенти како магнезиум, калиум и фолати (Hu *et al.*, 2023). Магнезиумот, кој е присутен во високи концентрации во грашокот и леќата, има значајна улога во метаболизмот на глукозата и сензитивноста на инсулинот. Недостатокот на овој минерал е поврзан со зголемен ризик од инсулинска резистенција и дијабетес Тип 2.

Редовната консумација на мешункаста плодови може да има долгорочни здравствени придобивки. На пример, Hutchins and Winham (2020) покажуваат дека внесувањето на грав и леќа најмалку неколку пати неделно е поврзано со намалување на ризикот од развој на дијабетес Тип 2 и кардиоваскуларни заболувања.

Мешункастите плодови треба да се конзумираат на начин кој максимално ги истакнува нивните здравствени придобивки, особено за лицата со дијабетес. Мешункастите плодови можат да бидат дел од секојдневната исхрана, но во умерени количини. Обично, препорачана порција е околу половина до една шолја варени мешунки, што е доволно за да се добијат придобивките без прекумерен внес на јаглехидрати. Преработените мешункаста плодови, како конзервираниот грав со додаден шеќер или сол, треба да се избегнуваат. Најдобро е да се користат свежи или сушени мешунки кои се потопени и сварени дома, без додадени адитиви. За да се

одржи нискиот гликемиски индекс, мешунките треба да се варат, но не да се преваруваат. Преварувањето може да ги зголеми шеќерите кои побрзо се апсорбираат. Мешунките најдобро делуваат кога се комбинираат со храна богата со влакна, протеини и здрави масти. На пример, леќата со зеленчук и авокадо, или грав во салата со маслиново масло. Ваквите комбинации помагаат во побавното апсорбирање на глюкозата. Сувите мешункасти плодови треба да се потопат во вода неколку часа (најмалку 6-8 часа) пред готвење. Овој процес ја намалува содржината на анти-нутриенти, како фитатите, кои можат да ја намалат апсорпцијата на минерали (Polak, Phillips and Campbell, 2015).

Иако се здрави, мешунките содржат и јаглехидрати. Поради тоа, за лица со дијабетес е важно да ги вклучуваат во рамките на урамнотежен оброк и да избегнуваат преголеми порции. На пример, се препорачува воведување во оброци, како додавање на варен грав или леќа во супи и чорби, користење на наут за хумус со здрави масти како маслиново масло, или пак комбинирање на мешунки со интегрални житарици за целосен аминокиселински профил. Со ваков пристап, мешункастите плодови можат да бидат клучен дел од исхраната за подобрување на гликемискиот профил и метаболичкото здравје кај лица со дијабетес.

1.3.1.4. Млечни производи

Млекото и млечните производи имаат комплексно влијание врз нивото на глюкоза и липидниот профил, што зависи од видот на производот, начинот на преработка и индивидуалните потреби на лицето. Тие се богати со хранливи материи како калциум, протеини, и витамини, но нивната содржина на масти и лактоза игра клучна улога во метаболичките ефекти.

Немасните и нискомасните млечни производи, како јогурт со низок процент на масти и обрано млеко, покажуваат позитивно влијание врз гликемиската контрола. Овие производи имаат умерен гликемиски индекс и содржат протеини кои помагаат во забавување на апсорпцијата на глюкозата. Исто така, присуството на пробиотици во ферментираниите производи, како јогурт и кефир, дополнително придонесува за подобра чувствителност на инсулин и стабилизирање на нивото на шеќер во крвта (Alvarez-Bueno *et al.*, 2018).

Од друга страна, полномасните млечни производи, како полномасно млеко, сирење и путер, содржат заситени масти кои можат да го зголемат нивото на ЛДЛ холестерол ако се консумираат во прекумерни количини. Заситените масти можат да придонесат кон нарушување на липидниот профил и зголемен ризик од кардиоваскуларни заболувања, особено кај лица со дијабетес (Pasin and Comerford, 2015).

Важно е да се истакне дека лактозата, шеќерот природно присутен во млекото, може да предизвика умерено зголемување на глукозата во крвта. Меѓутоа, комбинираната содржина на протеини и масти во млекото може да го забави овој ефект во споредба со чистите јаглехидратни извори.

Препораките за зачестеноста и количината на млечни производи се базираат на нивната хранлива вредност, гликемскиот ефект и целокупниот внес на масти. Млечните производи можат да се консумираат секојдневно, но во контролирани порции. За повеќето лица со дијабетес, 1-2 порции дневно се сметаат за безбедни и корисни, особено ако се избираат нискомасни или ферментирани производи (American Diabetes Association, 2007). Препорачани количини:

- Млеко: 150-200 mL дневно (обрано или со низок процент на масти)
- Јогурт: 150-200 g дневно (најдобро природен, без додадени шеќери)
- Сирење: 30-50 g (неколку парчиња со низок процент на масти)
- Кефир: 150-200 mL дневно

Покрај избегнување на полномасни производи, препораките се да се избегнуваат и млечни производи со додадени шеќери, како ароматизираните јогурти или чоколадното млеко. Млечните производи најдобро е да се комбинираат со извор на растителни влакна (овошје и јаткасти плодови) за побавно ослободување на глукозата.

Да резимираме, млечните производи можат да бидат корисен дел од исхраната за лица со дијабетес, особено кога се консумираат во своите немасни или ферментирани форми. Изборот на производи со ниска содржина на заситени масти и богати со протеини може да придонесе за подобра гликемска контрола и одржување на здрав липиден профил, додека прекумерната консумација на полномасни и преработени млечни производи може да носи метаболички ризици.

1.3.1.5. Масна риба и морска храна

Масната риба, како лосос, скуша, сардина и туна, е богата со омега-3 масни киселини, особено еикозапентаенска (EPA) и докозахексаенска киселина (DHA), кои имаат антиинфламаторно дејство и помагаат во регулацијата на метаболичките процеси (Chen, Yu and Shao, 2015). Редовната консумација на масна риба покажува потенцијал за подобрување на липидниот профил преку намалување на триглицеридите и зголемување на нивото на ХДЛ холестерол. Овие ефекти се значајни бидејќи високите триглицериди и низок ХДЛ се поврзани со зголемен кардиоваскуларен ризик, особено кај лица со дијабетес. На пример, истражувања покажуваат дека 2-3 порции масна риба неделно можат да доведат до значително намалување на триглицеридите (Mendivil, 2021).

Кога станува збор за нивото на глукоза, морската храна има низок гликемиски индекс и содржи висококвалитетни протеини кои помагаат во контролата на шеќерот во крвта. Протеините од рибата ја забавуваат дигестијата и апсорпцијата на јаглехидратите, што резултира со постабилно ниво на глукоза. На пример, консумирањето лосос во комбинација со зеленчук богат со растителни влакна, како брокула или спанаќ, може да доведе до подобра гликемиска контрола по оброк. Дополнително, морската храна како школки и ракчиња е нискокалорична, богата со минерали како магнезиум и селен, кои можат да имаат позитивен ефект врз инсулинската сензитивност (Lall and Kaushik, 2021). Магнезиумот, е поврзан со намален ризик од инсулинска резистенција, додека селенот има антиоксидативни својства.

Рибата и морските плодови треба да се консумираат редовно, но во умерени количини за да се искористат нивните здравствени придобивки без потенцијални ризици. Општата препорака е да се внесуваат најмалку две до три порции неделно, при што една порција е околу 100-150 gr (Forouhi *et al.*, 2018). Овој внес е доволен за да обезбеди соодветна количина на омега-3 масни киселини, кои се клучни за кардиоваскуларното здравје, контрола на липидниот профил и подобрување на глукозната регулација.

За максимална корист, рибата треба да се приготвува на здрав начин, како што се печење во рерна, варење или на скара. Овие методи го зачувуваат нивниот нутритивен состав без додадени заситени масти.

Најдобро е да се избираат масни риби како лосос, скуша, сардина, харинга и туна, бидејќи содржат највисоки нивоа на омега-3. Рибите како ослич или бакалар исто така се добар избор, но со помалку масни киселини. Школките, ракчињата и октоподот се добри извори на протеини и минерали, но треба да се консумираат умерено, бидејќи некои од нив, како ракчињата, содржат повисоко ниво на холестерол.

За лицата со дијабетес препораките се да се консумира масна риба 2-3 пати неделно за подобрување на липидниот профил, варена или печена риба во комбинација со зеленчук богат со влакна. Да се избегнуваат преработени рибни производи како рибни стапчиња и конзервирана риба во масло. Редовната и правилно подготвена консумација на риба и морски плодови е дел од здравиот начин на исхрана и помага во контрола на глукозата и здравјето на срцето.

1.3.1.6. Јатки и семиња

Одржувањето на стабилно ниво на глукоза во крвта и подобрување на липидниот профил, особено кај лица со дијабетес, потребно е да се истакне дека јатките и семињата се богати со здрави масти, растителни влакна, протеини и антиоксиданти, кои заедно помагаат во регулацијата на метаболните процеси.

Консумирањето на јатки како ореви, бадеми, лешници и индиски ореви може да има позитивно влијание врз липидниот профил. На пример, оревите се богати со омега-3 масни киселини, кои ја намалуваат воспалителната активност и го намалуваат нивото на триглицериди. Бадемите содржат високи нивоа на мононезаситени масти и витамин Е, што може да помогне во зголемување на ХДЛ холестеролот и намалување на ЛДЛ холестеролот. Од друга страна, семињата како ленено семе, чиа и сончоглед, исто така, имаат позитивен ефект врз здравјето. Лененото семе е богато со алфа-линоленска киселина (ALA), еден вид на растителна омега-3 масна киселина, која помага во намалување на воспалителните процеси и подобрување на липидниот профил. Чиа семето пак содржи растворливи влакна кои го забавуваат варењето и помагаат во

стабилизација на нивото на глукоза по оброк (Ntzouvani, Antonopoulou and Nomikos, 2019).

Редовната консумација на јатки и семиња, во умерени количини, може да помогне и во контролата на гликемскиот индекс на оброците. Благодарение на високата содржина на растителни влакна и масти, тие ја забавуваат дигестијата и апсорпцијата на глукозата, што води до помали и постабилни скокови на шеќерот во крвта. Nishi *et al.*, (2023) истакнуваат дека внесот на околу 30 gr јатки дневно може да доведе до подобрување на липидниот профил и намалување на глукозата на гладно кај лица со дијабетес Тип 2. Притоа, важно е да се нагласи дека јатките треба да се консумираат несолени и непечени за да се избегне внес на заситени масти и натриум.

Јаткастите плодови можат да се комбинираат со други намирници за дополнителни нутритивни придобивки. Комбинација на јатки со овошје со низок гликемски индекс, како јаболко или бобинкасто овошје, помага во одржување стабилно ниво на шеќер во крвта, бидејќи здравите масти и влакната во јатките го забавуваат варењето на фруктозата (Balakrishna *et al.*, 2022). Јаткастите плодови можат да се додадат и во незасладен јогурт што создава балансиран оброк со здрави масти, протеини и сложени јаглехидрати. Може да се додаваат во салати за дополнителна текстура и хранливост. Кога се консумираат умерено во рамките на балансирана исхрана, јатките и семињата можат значително да придонесат за подобра регулација на нивото на глукоза и липидниот профил, намалувајќи го ризикот од срцеви заболувања и подобрувајќи ја целокупната метаболна здравствена состојба.

1.3.1.7. Масла и масти

Генерално, консумирањето на масла и масти има неутрален ефект врз глукозата. Маслата не содржат јаглехидрати и затоа немаат директно влијание, но сепак, нивното влијание во голема мера зависи од квалитетот и типот на маснотии што се консумираат.

Незаситените масти, кои главно се наоѓаат во растителните масла и некои намирници, имаат заштитно дејство врз срцевото здравје и можат да помогнат во подобрување на липидниот профил. Маслиновото масло, авокадото, лененото масло и маслата од јаткасти плодови, како оревово или бадемово масло, се богати со

мононезаситени масти и омега-3 масни киселини. Овие масти можат да го намалат нивото на ЛДЛ холестерол и триглицеридите, додека го зголемуваат ХДЛ холестерол (Liu *et al.*, 2023).

Од друга страна, заситените масти, кои се присутни во животинските производи како путер, сланина и полномасни млечни производи, како и трансмастите што често се наоѓаат во индустриски преработената храна, можат негативно да влијаат врз липидниот профил. Внесот на овие масти е поврзан со зголемено ниво на ЛДЛ холестерол и ризик од кардиоваскуларни заболувања (Maki, Dicklin and Kirkpatrick, 2021).

Иако масстите немаат директен ефект врз нивото на глукоза, тие можат да влијаат на инсулинската чувствителност. Незаситените масти можат да ја подобрат чувствителноста на инсулин, додека прекумерниот внес на заситени масти може да ја намалат. Ова значи дека здравите масти можат да помогнат во стабилизирање на нивото на шеќер во крвта, особено кога се конзумираат со храна што содржи јаглехидрати, бидејќи ја забавуваат дигестијата и апсорпцијата на глукозата.

Оттука, препораките за лицата со дијабетес се секогаш да ги изберат здравите извори на масти, како ладно цедено маслиново масло за салати и готвење, вклучување на авокадо во оброците, јаткасти плодови во умерени количини, како и конзумирање на ленено и чиа семе, кои се богати со омега-3 масни киселини (Forouhi *et al.*, 2018). Пример за појадок со низок гликемиски индекс може да се состои од комбинација овесни снегулки сварени во вода или растително млеко, чиа семе и мелено ленено семе, мешавина од бадеми и ореви, свежи боровинки, лажичка екстра ладно цедено маслиново масло или неколку парчиња авокадо. Овесот обезбедува сложени јаглехидрати, јатките и семињата здрави масти и растителни влакна, а боровинките имаат низок гликемиски индекс.

Ова се само неколку конкретни примери кои комбинираат здрави масти, овошје, зеленчук, јатки и семиња, како и други прехранбени производи, кои може да помогнат за подобра контрола на липидниот профил и одржување стабилно ниво на глукоза во крвта.

1.3.1.8. Рафинирани шеќери и процесирана храна

Рафинираните шеќери и процесираната храна имаат значително негативно влијание врз контролата на нивото на глукоза во крвта, особено кај лица со дијабетес или зголемен ризик од метаболични нарушувања. Овие видови на храна често се карактеризираат со висок гликемски индекс, што значи дека предизвикуваат брзо зголемување на шеќерот во крвта веднаш по консумирање. Кога се внесуваат рафинирани шеќери, како оние во газирани пијалоци, бонбоните и слатките пецива, тие брзо се апсорбираат во крвотококот, што доведува до нагло покачување на нивото на глукоза. Ова го стимулира панкреасот да лачи големи количини инсулин со цел да ја намали глукозата во крвта. Rippe and Angelopoulos (2016) истакнуваат дека со текот на времето честите нагли покачувања на шеќерот и инсулинот можат да предизвикаат инсулинска резистенција, што го отежнува одржувањето на нормални вредности на шеќер во крвта.

Процесираната храна, пак, како брзата храна, замрзнатите оброци и индустриски подготвените закуски, не само што содржи рафинирани шеќери, туку и често е богата со заситени масти, транс масти и сол, додека пак е сиромашна со растителни влакна и есенцијални хранливи материи. Недостатокот на влакна значи дека оваа храна се вари и апсорбира побрзо, што дополнително го забрзува покачувањето на шеќерот во крвта, и за кратко време доведува до изгладнетост на организмот (Chen *et al.*, 2023).

Покрај директното влијание врз нивото на глукоза, редовното консумирање на овие намирници може да доведе до покачена телесна маса, зголемени нивоа на триглицериди и нарушен липиден профил, што дополнително ги зголемува ризиците за кардиоваскуларни заболувања и метаболичен синдром. Оттука, за оптимална контрола на глукозата во крвта, препорачливо е да се избегнуваат рафинираните шеќери и процесираната храна, а наместо тоа да се консумира храна богата со растителни влакна, сложени јаглехидрати и здрави масти, како свежо овошје, зеленчук, мешунки, житарки од цело зрно и јаткасти плодови.

1.3.1.9. Алкохол

Консумирањето алкохол може значително да влијае врз нивото на глукоза во крвта и целокупната метаболичка контрола, особено кај лицата со дијабетес, во зависност од видот на алкохолот, количината и навиките на консумирање. Во мали до умерени количини, алкохолот може привремено да доведе до намалување на нивото на глукоза во крвта. Ова се случува бидејќи алкохолот ја инхибира функцијата на црниот дроб за производство и ослободување на глукоза (Kalagia, Ko and Issuree, 2021). Црниот дроб, наместо да регулира шеќерот, е зафатен со метаболизирање на алкохолот (Steiner, Crowell and Lang, 2015). Ова може да резултира со хипогликемија, особено кај лицата кои користат инсулин или одредени орални хипогликемици.

Од друга страна, прекумерната и долгорочна консумација на алкохол може да доведе до зголемено ниво на глукоза во крвта. Алкохолните пијалаци, особено коктелите, ликерите и засладените вина, често содржат високи количини на шеќер, кој директно го зголемува нивото на глукоза во крвта. Дополнително, алкохолот може да влијае врз липидниот профил со зголемување на триглицеридите и да предизвика таложување на масти во црниот дроб, што со тек на време може да доведе до неалкохолна замастеност на црниот дроб.

За лица со дијабетес, доколку се консумира алкохол, препорачливо е тоа да биде во умерени количини и заедно со оброк што содржи сложени јаглехидрати или влакна за да се спречи хипогликемија. Препораките за умереност генерално подразбираат до едно пијачка дневно за жени и до две за мажи (Evert *et al.*, 2019) каде што една пијачка е еквивалент на 150 ml вино, 350 mL пиво или 45 mL жесток алкохол (Steiner, Crowell and Lang, 2015).

Редовното консумирање на алкохол, особено во големи количини, може да го зголеми ризикот од кардиоваскуларни заболувања, оштетување на црниот дроб и слабеење на контролата на глукозата, поради што се препорачува внимателност и индивидуален пристап при советување на пациенти со дијабетес.

1.3.2. Гликемиски индекс, внес на растителни влакна и нивоа на триглицериди

Гликемискиот индекс, внесот на влакна и триглицеридите се важни фактори кои играат значајна улога во метаболизмот на глукозата и липидите, особено кај лица со дијабетес. Во контекст на претходната точка, одредените групи на храна, како што се овошјето, зеленчукот, житарките од цело зрно и мешунките со низок ГИ и висока содржина на влакна се клучни за подобрувањето на контролата на глукозата и намалувањето на нивото на триглицериди. Внесот на ваквата храна во рамките на избалансираната исхрана може да направи голема разлика во контролата на дијабетесот и превенцијата на кардиоваскуларни заболувања.

Гликемискиот индекс претставува мерка за тоа колку брзо одредена храна го зголемува нивото на глукоза во крвта по нејзиното консумирање (Vega-López, Venn and Slavin, 2018). Храната со висок ГИ (како бел леб, сладолед, рафинирани житарки, и сл.) предизвикува брзо и високо зголемување на глукозата, што може да доведе до инсулинска резистенција ако се консумира редовно. На долг рок, консумацијата на ваква храна може да ги истошти резервите на инсулин, водејќи до зголемена веројатност за развој на дијабетес Тип 2. Од друга страна пак, храната со низок ГИ (како житарките од цели зрна, овошје и зеленчук) има побавно и порамномерно ослободување на глукоза, што помага во контролата на гликемијата и го намалува ризикот од развој на метаболички болести (Willett, Manson and Liu, 2002).

Влакната, особено растворливите, играат значајна улога во регулацијата на нивото на глукоза и липидите во крвта, што е од особена важност за лицата со дијабетес и оние со зголемен ризик од кардиоваскуларни заболувања. Растворливите влакна, кои се наоѓаат во храна како овес, јачмен, мешунки, јаболка, моркови и цитрусни плодови, имаат специфични механизми што придонесуваат за подобра метаболичка контрола. Една од клучните придобивки на растворливите влакна е нивната способност да формираат гел кога ќе се измешаат со вода. Оваа гел-структура ја забавува дигестијата и апсорпцијата на јаглехидратите во тенкото црево, што доведува до побавно и порамномерно зголемување на нивото на глукоза во крвта по оброк. Оваа стабилизација помага да се избегнат нагли скокови на шеќерот во крвта,

што е особено важно за лицата со инсулинска резистенција или дијабетес (Reynolds, Akerman and Mann, 2020).

Покрај влијанието врз глукозата, растворливите влакна исто така придонесуваат за подобрување на липидниот профил. Тие се врзуваат со жолчните киселини во цревата, кои се неопходни за варење на мастите, и ги исфрлаат од телото преку столицата (Ghavami *et al.*, 2023). Овој процес поттикнува црниот дроб да користи повеќе холестерол за синтеза на нови жолчни киселини, со што се намалува нивото на ЛДЛ холестерол во крвта.

Долгорочната консумација на храна богата со растворливи влакна е поврзана со подобра сензитивност на инсулинот и намален ризик од развој на тип 2 дијабетес. Освен тоа, оваа храна често содржи и други корисни хранливи состојки, како витамини, минерали и антиоксиданси, кои го поддржуваат целокупното здравје (Wolfram and Ismail-Beigi, 2011). Препорачаната дневна количина на влакна е околу 25-30g за возрасни, од кои најмалку една третина треба да бидат растворливи. За да се постигне ова, може да се внесуваат намирници како овесна каша за појадок, чинија мешунки како дел од ручекот, или овошје и зеленчук во меѓуоброците.

Вклучувањето на храна богата со растворливи влакна во редовната исхрана не само што ја подобрува регулацијата на глукозата и липидите, туку и придонесува за чувство на ситост, што може да помогне во одржување на здрава телесна маса, дополнително намалувајќи го ризикот од хронични заболувања.

Од друга страна, триглицеридите се вид на масти кои циркулираат во крвта и нивните нивоа може да се зголемат како резултат на диета богата со шеќери, рафинирани јаглехидрати и маснотии. Високото ниво на триглицериди во крвта е еден од главните ризик фактори за развој на кардиоваскуларни заболувања и инсулинска резистенција, што е особено значајно за пациентите со дијабетес Тип 2 (Ye *et al.*, 2019). Тоа значи дека клетките не реагираат ефикасно на инсулинот и не можат да го апсорбираат шеќерот од крвта (Guo *et al.*, 2024). Поврзаноста помеѓу гликемскиот индекс на храната, внесот на влакна и нивото на триглицеридите е комплексна, но суштинска за разбирање на метаболичките процеси кои влијаат врз здравјето, особено кај лицата со дијабетес или кардиоваскуларни заболувања (Vega-López, Venn and Slavin, 2018). Честото внесување на храна со висок ГИ може да доведе до инсулинска

резистенција, зголемена липогенеза и покачени нивоа на триглицериди во крвта (Vlachos *et al.*, 2020), додека пак храна со низок ГИ, како цели зрна, мешунки, зеленчук и овошје, предизвикува побавно ослободување на глюкоза во крвта. Ова ја намалува потребата за прекумерно лачење на инсулин и го намалува ризикот од покачување на триглицеридите (Augustin *et al.*, 2015).

Дополнително, храната која е богата со влакна, како што се овесот, јачменот, мешунките и некои видови овошје (јаболка, цитрусни плодови), често има низок до среден ГИ. Со редовно вклучување на ваква храна во исхраната, се постигнува подобра регулација на липидите, намалување на триглицеридите и подобрување на инсулинската чувствителност. Оттука, може да се констатира дека комбинацијата на храна со низок гликемиски индекс и висока содржина на влакна е ефикасен пристап за намалување на нивото на триглицериди и подобрување на целокупниот метаболички профил. Ваквиот начин на исхрана е особено препорачан за лица со дијабетес и лица со висок ризик од кардиоваскуларни заболувања.

1.3.3. Улогата на мастите врз нивото на ХДЛ и ЛДЛ холестеролот

Мастите играат клучна улога во модулацијата на липидниот профил, вклучувајќи ги нивото на ХДЛ и ЛДЛ холестеролот. Консумирањето на здрави масти во исхраната, како мононенаситени масти и омега-3 масни киселини, проследено со ограничување на нездравите масти-трансмастите и прекумерно заситените масти, можат да доведе до значително подобрување на липидниот профил. Ваквиот диететски пристап е особено важен за лица со дијабетес, бидејќи помага во регулирањето на глюкозата и нивото на холестеролот, притоа намалувајќи го ризикот од кардиоваскуларни заболувања и други компликации. Овие липопротеини се есенцијални за одржување на кардиоваскуларното здравје и нивниот баланс е важен аспект при управувањето со дијабетесот, метаболичкиот синдром и други метаболички состојби (Fernandez and West, 2005).

ХДЛ (High-Density Lipoprotein) уште се нарекува и „добар холестерол“ бидејќи помага во отстранување на вишокот холестерол од крвотокот и го пренесува во црниот дроб, каде што може да биде обработен и елиминиран. Ова го намалува ризикот од

формирање на наслаги во артериите, а со тоа го намалува и ризикот од кардиоваскуларни заболувања. Од друга страна пак, ЛДЛ (Low-Density Lipoprotein), е т.н. „лош холестерол“ бидејќи го носи холестеролот до артериите, каде што може да се акумулира и формира наслаги, што води до атеросклероза и зголемен ризик од срцеви напади и удари. Заситените масти присутни во животински производи (масно месо, путер и полно-масни млечни производи), како и во некои растителни масла (кокосово и палмово масло), можат да го зголемат нивото на ЛДЛ холестерол (Siri-Tarino *et al.*, 2010).

Мононезаситените масти (Monounsaturated Fatty Acids – MUFA), присутни во храна како маслиново масло, авокадо и јатки (како бадеми и ореви), го зголемуваат нивото на ХДЛ и помагаат во отстранување на холестеролот од крвта, подобрувајќи го вкупниот липиден профил. Мононезаситените масти се составен дел на многу диети, како на пример медитеранската диета, која се поврзува со бројни здравствени придобивки. Дополнително, полинезаситени масти (Polyunsaturated Fatty Acids – PUFA), вклучувајќи ги омега-3 масните киселини присутни во масни риби (како лосос и скуша) и растителни извори како ленено семе, chia семе и ореви, исто така го зголемуваат нивото на ХДЛ. Омега-3 масните киселини се особено корисни затоа што ја намалуваат воспаленоста и ја подобруваат функцијата на ХДЛ, помагајќи му поефикасно да го пренесе холестеролот до црниот дроб (Liu *et al.*, 2023).

Трансмастите, односно (вештачките масти), присутни во многу преработени производи и печива, имаат докажан штетен ефект на ХДЛ холестеролот. Трансмасните киселини, познати и како трансмасти, се една од најштетните компоненти во исхраната поради нивното негативно влијание врз здравјето, особено кардиоваскуларното здравје. Тие се формираат главно при процесот на хидрогенизација, кој се користи за претворање на течните растителни масла во цврсти масти, како што е случајот со маргаринот или дел од индустриските масла за пржење. Трансмастите, исто така, природно се присутни во мали количества во месо и млечни производи, но индустриските трансмасти се многу поштетни поради нивната висока концентрација.

Една од главните причини зошто трансмастите се штетни е нивното влијание врз липидниот профил. Тие значително го зголемуваат нивото на ЛДЛ холестеролот, кој е главен фактор за насобирање наслаги во крвните садови, што доведува до атеросклероза. Во исто време, трансмастите го намалуваат нивото на ХДЛ

холестеролот, кој е одговорен за отстранување на вишокот холестерол од крвотокот. Оваа двојна негативна улога го зголемува ризикот од срцеви заболувања, мозочен удар и други кардиоваскуларни компликации (Brouwer, Wanders and Katan, 2010).

Трансмасните киселини, исто така, го зголемуваат производството на воспалителни молекули, како што се цитокините, и ја нарушуваат функцијата на ендотелните клетки кои ги обложуваат крвните садови и може да дојде до згрутчување на крвта (Brouwer, Wanders and Katan, 2010). Кај лицата со дијабетес, трансмастите дополнително ја влошуваат инсулинската резистенција, влијаат врз начинот на кој клетките реагираат на инсулинот, со што се зголемува ризикот од покачени нивоа на глукоза и компликации (Odegaard and Pereira, 2006).

Светската здравствена организација (СЗО) препорачува целосно избегнување на индустриски произведените трансмасти, бидејќи тие немаат никаква нутритивна вредност и само го зголемуваат ризикот од сериозни заболувања. Замена на трансмастите со здрави масти, како што се мононезаситените (присутни во маслиновото масло и јатките) и полинезаситените масти (присутни во рибата и семињата), може значително да го подобри општото здравје и да го намали ризикот од хронични болести.

Клучот за подобрување на липидниот профил на личноста лежи во одржувањето на здрав баланс на масти во исхраната. Со оглед на тоа што мастите претставуваат есенцијален нутриент за телото, фокусот треба да биде на консумирањето здрави масти и ограничување на внесот на нездрави масти. Идеалниот внес на масти треба да се фокусира на замена на заситените масти со мононезаситени и полинезаситени масти. Намалувањето на внесот на храна богата со заситени и транс масти (како пржена храна, преработено месо и печива) е клучно за намалување на нивото на ЛДЛ. Спротивно, вклучувањето на здрави масти во исхраната може да го зголеми нивото на ХДЛ, што помага во отстранувањето на вишокот холестерол од крвта и придонесува поздрав липиден профил и намален ризик од кардиоваскуларни заболувања.

Кај лица со дијабетес диета богата со здрави масти може да помогне во подобрувањето на инсулинската чувствителност, регулирање на нивото на глукоза и превенција на кардиоваскуларни компликации. Здравите масти, како омега-3 масните киселини, ја подобруваат инсулинската чувствителност и имаат антиинфламаторни

својства, а придонесуваат и за ситост на организмот, помагајќи при одржување на здрава телесна маса, што е клучно за управување со нивото на глукоза.

1.4. ВЛИЈАНИЕТО НА ЖИВОТНИОТ СТИЛ ВРЗ БИОХЕМИСКИТЕ ПАРАМЕТРИ

1.4.1. Физичката активност и липидниот метаболизам

Физичката активност игра клучна улога во регулирањето на липидниот метаболизам и подобрувањето на целокупната здравствена состојба на срцето и крвните садови. Редовната физичка активност има изразено влијание врз липидниот профил, особено во контекст на управување со нивоата на холестерол и спречување на појава на кардиоваскуларни заболувања, особено за лица со дијабетес или метаболички синдром. Механизмите преку кои вежбањето влијае на липидниот метаболизам вклучуваат зголемена оксидација на масти, подобрена инсулинска чувствителност, активирање на липопротеинска липаза и регулација на воспалителни цитокини. Комбинацијата на аеробно вежбање, тренинг со тегови и тренинг со висок интензитет придонесува да се зголеми способноста на телото да користи масти како извор на енергија, што придонесува за подобрување на липидниот профил, односно води кон намалување на ЛДЛ холестеролот и триглицеридите, притоа зголемувајќи го ХДЛ холестеролот. Исто така, ја подобрува апсорпцијата на глукоза од страна на мускулите, што ја намалува потребата за прекумерно излучување на инсулин (Szapary, Bloedon and Foster, 2003). За лица со дијабетес или метаболички синдром, редовната физичка активност е клучно за ефективното управување со нивото на глукоза и липиди.

Едно од главните придобивки од редовната физичка активност е способноста да се намали нивото на триглицериди во крвта (Wang and Xu, 2017). Вежбањето, особено аеробните активности како што се пешачењето, трчањето, возењето велосипед и пливањето, му помагаат на телото да ги користи триглицеридите како гориво за време на активноста, што го намалува нивното ниво во крвта. Дополнително, редовната физичка активност ја зголемува активноста на липопротеинска липазата, ензим што помага во разградувањето на триглицеридите во крвта.

. Вежбањето ја стимулира продукцијата на ХДЛ и намалување на ризикот од таложeње на холестерол во артериите. Во оваа насока, како најефикасно за зголемување на нивото на ХДЛ холестеролот се смета аеробното вежбање.

Wang and Xu (2017) истакнуваат дека редовната физичка активност, особено во комбинација со здрава исхрана, исто така може да го намали нивото на ЛДЛ холестеролот. Иако физичката активност сама по себе често може и да не доведе до големи намалувања на ЛДЛ, таа може да влијае на големината и густината на ЛДЛ честичките, правејќи ги помалку штетни по човековото здравје. На пример, помалите и густе ЛДЛ честички се поподложни за влегување во сидовите на артериите, што води до формирање на наслаги и атеросклероза, зголемувајќи го ризикот од срцеви заболувања. Редовното вежбање помага во намалување на концентрацијата на малите и густе ЛДЛ честички на тој начин што придонесува малите атерогени ЛДЛ честички да станат поголеми, а така и помалку штетни по човековиот организам.

За време на физичката активност, особено при аеробни вежби, телото ги користи мастите како главен извор на енергија. Овој процес, познат како оксидација на мастите, помага во намалување на количината на циркулирачки триглицериди во крвта. Колку повеќе масти телото согорува за време на вежбањето, толку помалку има во крвта, што доведува до подобрување на липидните нивоа. Со текот на времето, редовната физичка активност ја подобрува способноста на телото да согорува масти ефикасно, дури и во мирување.

Физичката активност, особено онаа за издржливоста, ги активира митохондриите во мускулните клетки. Митохондриите се “енергетски центри” на клетките што произведуваат енергија од масти, јаглени хидрати и протеини. Редовната физичка активност го зголемува бројот на митохондрии и нивната ефикасност во метаболизирањето на масните киселини за енергија, што го подобрува липидниот метаболизам (Cefis *et al.*, 2025).

Редовната физичка активност помага во подобрување на инсулинската чувствителност. Кај лица со инсулинска резистенција, инсулинот не може ефективно да го стимулира внесувањето на глукозата во клетките. Кога инсулинската чувствителност се подобрува преку вежбање, не само што се подобрува контролата на глукозата, туку и липидниот метаболизам станува поефикасен (Bird and Hawley, 2017). Подобрена

инсулинска чувствителност го намалува ризикот од зголемени нивоа на триглицериди и ЛДЛ, бидејќи инсулиноот помалку веројатно ќе го стимулира црниот дроб да произведува прекумерни триглицериди или холестерол. На пример, Редовното вежбање ги намалува нивата на воспалителните цитокини, кои се зголемени кај метаболичките состојби како дебелина, дијабетес Тип 2 и кардиоваскуларни заболувања (Namer *et al.*, 2012). Овие цитокини можат да го нарушат функционирањето на ензимите вклучени во липидниот метаболизам. Со намалување на воспалението и балансирање на хормоналните нивоа (на пример, зголемување на нивото на адипонектин, хормон кој го подобрува согорувањето на мастите), физичката активност ја поддржува здравата липидна регулација.

Различни видови на физичка активност имаат различен ефект врз липидниот метаболизам, а комбинацијата на аеробно вежбање, тренинг со тегови и вежби со висок интензитет нуди најдобри придобивки за регулирање на липидите. Имено, аеробните вежби (како пешачење, трчање, возење велосипед, пливање и танцување) се особено ефикасни за подобрување на липидниот профил, од причина што истите го зголемуваат срцевиот ритам и дишењето, што го подобрува согорувањето на мастите. За да се постигнат значителни промени во липидниот профил, обично се препорачува умерено аеробно вежбање (енергично пешачење или лесно трчање) во траење од 30-60 минути дневно, 5 пати неделно (Colberg *et al.*, 2016a).

Вежбите со тегови се корисни за изградба на мускулна маса и за подобрување на метаболичкото здравје (Tyler and Thanos, 2023). Иако тој има помал ефект врз липидниот метаболизам во споредба со аеробното вежбање, тренингот со тегови може да ја подобри способноста за согорување масти и да придонесе за намалување на телесната маса, што индиректно ги подобрува липидните нивоа (Westcott, 2012). Покрај тоа, ваквите вежби ја зголемуваат мускулната маса, што пак го забрзува метаболизмот и потрошувачката на енергија, помагајќи во подобра искористеност на липидите.

Високо интензивните вежби се покажале како ефективни во подобрувањето на липидниот профил, особено во намалувањето на триглицеридите и зголемувањето на ХДЛ холестеролот. Високо интензивниот тренинг може да ја подобри оксидацијата на мастите и инсулинската чувствителност, правејќи ја оваа форма на вежбање исклучително корисна за програмите за срцево здравје, особено кај лицата со дијабетес или метаболички синдром (Amare *et al.*, 2024). Во овој контекст, Sundell (2011) потврдува

дека физичката активност претставува ефикасна алатка за подобрување на липидниот метаболизам и управувањето со кардиоваскуларните ризици, како и за одржување на здрава телесна маса, што е клучно за оптимален липиден метаболизам.

1.4.2. Односот помеѓу консумирањето алкохол, крвниот притисок и метаболичкото здравје

Консумирањето на алкохол во однос на неговите ефекти врз кардиоваскуларното и метаболичкото здравје е честа тема на истражување помеѓу експертската јавност. Имено, во литературата постојат бројни истражувања кои покажуваат дека алкохолот може да има значително влијание врз крвниот притисок, липидниот метаболизам и целокупното метаболичко здравје. Врската помеѓу консумирањето алкохол, крвниот притисок и метаболичкото здравје е комплексна и зависи од повеќе фактори, вклучувајќи ги количеството и зачестеноста на консумирањето алкохол, општата здравствена состојба на поединецот, генетиката, како и животните навики. За оптимизирање на метаболичкото здравје и намалување на ризикот од хипертензија и други метаболички нарушувања, клучно е да се ограничи консумирањето алкохол на умерени нивоа, односно да се избегнува прекумерното пиење на алкохол (Huntgeburth, Ten Freyhaus and Rosenkranz, 2005). Умереноста е клучна за балансирање на потенцијалните позитивни ефекти на алкохолот со неговите штетни последици врз крвниот притисок и метаболичкото здравје.

Алкохолот има силно влијание врз крвниот притисок. Консумирањето на алкохол, особено во прекумерни количини, претставува ризик фактор за зголемен крвен притисок (хипертензија). Дополнително, хроничното прекумерно пиење алкохол ја зголемува веројатноста за срцеви заболувања, удари и оштетување на бубрезите. Истражувањата покажуваат дека дури и една епизода на прекумерно пиење алкохол може да предизвика привремено зголемување на крвниот притисок. Од друга страна пак, долготрајната прекумерна консумација на алкохол се поврзува со постојана хипертензија. Ваквата состојба најверојатно се должи на неколку механизми, вклучувајќи активација на симпатичкиот нервен систем (што го зголемува срцевиот ритам и крвниот притисок), зголемени нивоа на хормонот на стресот кортизол и промени во функцијата на крвните садови (Tasnim *et al.*, 2020). Алкохолот може исто

така да го наруши балансот на натриум и вода во бубрезите, што придонесува за зголемување на крвниот притисок.

Од аспект на липидниот механизам, алкохолот може да има двојно влијание, во зависност од количеството и зачестеноста на консумирањето. Имено, умерено консумирање на алкохол може да има одредени позитивни ефекти на липидниот профил, додека пак прекумерното или хронично пиење може да има сериозни последици. Некои истражувања сугерираат дека умереното консумирање на алкохол, особено црвено вино, може да го зголеми нивото на ХДЛ холестерол. Исто така, постојат одредени докази кои укажуваат на тоа дека умереното пиење алкохол може да има корисен ефект на инсулинската чувствителност и да го намали ризикот од појава на Тип 2 дијабетес (Cookey, Ve and Eo, 2022). Од друга страна пак, прекумерното пиење може да предизвика зголемување на нивото на триглицериди и ЛДЛ холестерол, како и да доведе до замастување на црниот дроб, што го нарушува нормалниот липиден метаболизам (Cookey, Ve and Eo, 2022). Црниот дроб, кој игра клучна улога во синтезата и регулацијата на липидите, станува преоптоварен со алкохол, што доведува до променета продукција и складирање на липиди, придонесувајќи за метаболички абнормалности како инсулинска резистенција, хиперлипидемија и оштетување на црниот дроб.

Во врска со метаболичкото здравје, хроничната прекумерна консумација на алкохол, може да придонесе за развој на инсулинска резистенција, што е главен знак за метаболички синдром и Тип 2 дијабетес (Obrador de Nevia *et al.*, 2025). Умереното пиење алкохол може да нема значителен ефект на метаболизмот на глукоза кај здравите индивидуи, но кај лицата со дијабетес или пред-дијабетес, алкохолот може да предизвика нагли промени во нивото на глукоза, поради нарушена функција на црниот дроб (Jang *et al.*, 2019). Дополнително, долготрајното прекумерно консумирање може да доведе до зголемено складирање на маснотии, особено во абдоменот, што придонесува за акумулација на висцерални масти (Sun *et al.*, 2014).

Висцералната маснотија е силно поврзана со инсулинска резистенција, зголемен ризик од Тип 2 дијабетес и зголемен крвен притисок (Janochova and Buzga, 2019). Исто така, хроничната прекумерна консумација на алкохол се поврзува и со зголемување на телесната маса што дополнително го влошува метаболичкото здравје. Алкохолот обезбедува празни калории без нутритивна вредност, а прекумерното пиење

често води до прејадување или лоши избори на исхрана(Traversy and Chaput, 2015). Црниот дроб дава предност во метаболизацијата на алкохолот пред другите хранливи материи, што може да доведе до акумулација на масти, особено во црниот дроб(Ferdouse and Clugston, 2022).

Согласно горенаведеното, може да се констатира дека иако умерената консумација на алкохол може да има одредени благопријатни ефекти на липидниот профил (особено ХДЛ холестеролот), односно да немазначително влијание на крвниот притисок или метаболизмот на глукоза кај здравите индивидуи, хроничното прекумерно пиење алкохол е силно поврзано со зголемен крвен притисок, дислипидемија (високи триглицериди и низок ХДЛ), инсулинска резистенција, дебелина и развој на метаболички синдром(Arshadi *et al.*, 2025). Овие фактори ја зголемуваат веројатноста за кардиоваскуларни заболувања, мозочни удари, појава на дијабетес Тип 2и заболувања на црниот дроб.

1.5. НУТРИТИВНА ПОДДРШКА КАЈ ПАЦИЕНТИ СО ХИПЕРГЛИКЕМИЈА

Начинот на живот има големо влијание врз здравствената состојба на една личност, вклучувајќи ја и физичката, менталната и социјалната благосостојба. Болестите предизвикани од животниот стил имаат мултифакторно потекло.

Според (Wylie-Rosett and S. Jhangiani, 2015), фактори на ризик што придонесуваат за развој на неинфективните болести се пушењето, злоупотреба на алкохол, неправилна исхрана и физичка неактивност. Покрај овие фактори се вбројуваат и фамилијарната предиспозиција, зголемената телесна маса (дебелината), стресот и возраста.

Аерозагадувањето е поврзано со неповолни промени во липидите, повисока глукоза и инсулин на гладно, како и со повисок индекс на телесна маса во детството. Оваа асоцијација се претпоставува дека се должи на хронично изложување на озон и последователно активирање на хипоталамус-хипофиза-надбубрежната оска (НРА-оска) и хормонални промени(Thomas *et al.*, 2019). За овие фактори се верува дека се причина за смрт на 100.000 луѓе секој ден. Тие доведуваат до четири големи метаболички промени кои се компоненти на метаболниот синдром: покачен крвен притисок, прекумерна телесна маса, хипергликемија и дислипидемија. Смртноста која се припишува на хипергликемијата и прекумерната телесна маса/дебелина се проценува на 6% и 5%, соодветно(Wylie-Rosett and S. Jhangiani, 2015).

Зголемената инциденца на дијабетес тип 2 кај младите е тесно поврзана со зголемувањето на стапките на дебелина, што бара итни превентивни мерки(Mayer-Davis *et al.*, 2017), а со тоа ќе се намали товарот од дијабетес во здравствениот систем(Church and Martin, 2018).

Клучен индикатор за проценка на ризикот од појава на дијабетес, е индексот на телесна маса (ИТМ) кој што преферира потреба од постојан скрининг кај популациите со прекумерна телесна маса. Комплексната врска помеѓу дебелината и отпорноста на инсулин ја нагласува потребата од приспособени превентивни стратегии кај популациите со висок ризик за борба против ескалирачката епидемија на дијабетес тип 2 (Al-Goblan, Al-Alfi and Khan, 2014).

Гликемискиот индекс претставува рангирање на храната богата со јаглехидрати, врз основа на гликемискиот одговор кој се јавува во крвта после оброк, споредбено со референтната храна. За храна се вели дека е со низок ГИ доколку има ГИ помал од 55, среден ГИ од 56-69 и висок ГИ ако е 70 или поголем (Al-Dujaili, Ashmore and Tsang, 2019).

Според мета-анализата спроведена од (Tong *et al.*, 2011), анкетираниите кои највеќе консумирале млеко и млечни производи, имале помал ризик од појава на ДМТ2 за 14% во споредба со тие кои консумирале помалку, или воопшто не консумирале млечни производи.

Важен фактор во регулирање на нивото на глукоза во крвта е да нема прескокнување на оброци бидејќи тоа може да ја влоши отпорноста на инсулин, што е особено важно за лицата со дијабетес. Честите мали оброци може да ја подобрат метаболичката флексибилност кај лица со дијабетес тип 2 и хиперинсулинемија. Редовните оброци се поврзани со подобра инсулинска чувствителност, што сугерира дека зачестеноста на оброците треба да биде приоритет.

Лицата со хипергликемија често користат замени за шеќер - природни и вештачки засладувачи. Заменувањето на додадените шеќери со замени за шеќер може да го намали дневниот внес на јаглехидрати и калории. Овие промени во исхраната можат добро да влијаат на гликемијата, тежината и кардио-метаболната контрола. Сепак, Американското здружение за срце, за потрошувачката на пијалаци кои содржат замени за шеќер, поддржан од ADA, заклучува дека нема доволно докази за да се утврди дали употребата на замена на шеќер, доведува до долгорочно намалување на телесната маса или кардио-метаболни фактори на ризик, вклучително и хиперинсулинемија (Johnson *et al.*, 2018). Првиот чекор во оптималното одржување на нивото на шеќер во крвта започнува со сеопфатен пристап кој вклучува модификации на начинот на исхрана и промена на животниот стил. Исхраната игра фундаментална улога во регулирањето на нивото на глукоза во крвта. Консумирањето на балансирана храна богата со растителни влакна, протеини, здрави масти и сложени јаглехидрати може да помогне да се одржи стабилно нивото на шеќер во крвта во текот на денот. Храната со низок гликемиски индекс, како што се интегралните житарки, мешунките и зеленчукот што не содржи скроб, овозможуваат постепено ослободување на глукоза во крвотокот и задржување на ситост во организмот подолг временски период. Покрај

балансираната и прилагодена исхрана и промените во животниот стил се од витално значење за контрола на глукозата во крвта.

Според (Wu *et al.*, 2012) целокупниот овој процес е динамичен кој вклучува интегрирање на ефективна исхрана и примена на стратегии за правилен начин на живот. Со правилен пристап, поединецот може да постигне подобра контрола на глукозата во крвта, да се намали ризикот од хронични болести и да се подобри квалитетот на живот.

1.5.1. Промени во исхраната и начинот на живот за долгорочно управување со глукозата

Промените во прехранбените навики и животниот стил можат да имаат длабоки импликации врз долгорочното управување со глукозата, особено за лицата со дијабетес или оние со ризик за негово развивање. Со подобрување на исхраната и водење на поздрав начин на живот, поединците можат да ја зголемат осетливоста на инсулин, да ги регулираат нивото на глукоза во крвта и да го намалат ризикот од компликации поврзани со хронична хипергликемија. Комбинацијата на балансирана исхрана, редовна физичка активност, управување со стресот и контрола на тежината не само што помагаат во управувањето со глукозата, туку исто така го подобруваат целокупното метаболичко здравје. Ваквите промени, доколку се конзистентни, може да бидат клучни за одржување на добро здравје и превенција на штетните ефекти од неконтролираниот дијабетес.

Балансираната исхрана, богата со влакна, здрави масти и протеини, може да ја подобри осетливоста на инсулин, што му олеснува на организмот при управување со глукозата. Намирниците со низок ГИ полека ја ослободуваат глукозата во крвотокот, спречувајќи нагли скокови на шеќерот. Дополнително на ова, редовната физичка активност го зголемува мускулното ткиво и промовира подобра функција на инсулин, овозможувајќи на клетките да ја користат глукозата поефикасно (Schwarz *et al.*, 2018).

Прекумерната телесна маса и дебелината се главни придружници на инсулинската резистенција. Здравата исхрана која опфаќа намалување на внесот на рафинирани јаглехидрати, засладени намирници и преработени масти, воедно

промовирајќи храна како зеленчук, овошје и храна од цели зрна, може да помогне во постигнување и одржување на здрава тежина. Намалувањето на вишокот на телесни масти, особено во абдоменот, може значително да го подобри контролата на крвната глукоза. Редовното вежбање, заедно со промените во исхраната помагаат во намалување на висцералната маст, која е тесно поврзана со инсулинската резистенција и лошото управување со глукозата (Arag, Tcham and Pape, 2021).

Консумирањето оброци кои вклучуваат баланс на макронутриенти (протеини, масти и сложени јаглехидрати) може да спречи драстични флукации на глукозата во глюкозакрвта. На пример, комбинирањето на јаглехидрати со влакна или здрави масти ја успорува дигестијата и апсорпцијата на глукоза, намалувајќи ја веројатноста за скокови и падови на шеќерот (Fogouhi *et al.*, 2018). Јадењето на помали, почести оброци во текот на денот, како и адекватна хидратација, се исто така корисни во контекст на регулација на глукозата, додека пак техниките за управување со стресот, како што се свесноста и вежбите за релаксација, можат да го спречат порастот на глукозата предизвикан од стрес.

Исхраната богата со влакна, особено растворливи влакна од овошје, зеленчук, мешунки и цели зрна, може да го подобри здравјето на цревата, што се смета за важен фактор во регулирањето на глукозата. Здравата микробиома на цревата е поврзана со подобра метаболичка контрола и подобрена осетливост на инсулин. Во овој контекст се надоврзува и редовната физичка активност, која исто така придонесува за подобро функционирање на цревната микробиома. Покрај здравата исхрана и физичката активност, квалитетниот сон, управувањето со стресот и избегнувањето на пушење цигари исто така играат важна улога во одржувањето на здравјето на цревата а, со тоа и во поддршката на стабилните нивоа на глукоза (Wolfram and Ismail-Beigi, 2011).

Здравата исхрана и редовната физичка активност помагаат и во редуцирање на воспаленијата и оксидативниот стрес. Хроничните воспаленија и оксидативниот стрес се поврзани со инсулинска резистенција и лошо управување со глукозата (Shafra, Sabaragamuwa and Suwair, 2024). Исхраната која е богата со антиоксиданти: боровинки, лиснати зеленчуци и ореви, може да помогне во намалувањето на оксидативниот стрес. Противвоспалителни намирници, како што се риба богата со омега-3 масни киселини, ореви и семки, исто така можат да играат улога во подобрувањето на долгорочното управување со глукозата. На ова се надоврзува и редовната физичка активност, особено

вежбите за намалување на стресот, како што се јога, медитација и соодветен сон, што претставува ефикасен начин за намалување на воспаленијата и подобрување на општото метаболичко здравје.

Промените во исхраната и животниот стил, односно насочувањето кон здрава храна и подобри животни навики, имаат изразено позитивно влијание и врз липидниот профил на поединецот. Па така, храната богата со транс масти и заситени масти се поврзуваат со лошо управување со глукозата, додека пак спротивно на тоа, замената на нездравите масти со мононезаситени и полинезаситени масти (кои се наоѓаат во маслиновото масло, авокадото и масната риба) може да помогне во намалувањето на лошиот холестерол (ЛДЛ) и намалувањето на инсулинската резистенција, што ги подобрува долгорочните резултати на глукозата. Дополнително, физичката активност исто така го подобрува липидниот профил, особено преку намалување на триглицеридите и зголемувањето на добриот холестерол (ХДЛ), додека пак редовното вежбање е клучно за одржување на здраво срце и поддршка на метаболичкото здравје.

Конечно, здравиот начин на живот помага и при превенција на долгорочни компликации поврзани со дијабетес. Имено, ефективното долгорочно управување со глукозата ја намалува веројатноста за срцеви заболувања, оштетување на бубрезите и проблеми со нервите (Uusitupa *et al.*, 2019). Исхраната која ја контролира глукозата во крвта, го намалува холестеролот и го регулира крвниот притисок е клучна за превенција на овие компликации. Намирниците кои се богати со калиум, магнезиум и антиоксиданти можат да помогнат во одржувањето на здравите нивоа на крвен притисок, што понатаму ги спречува компликациите. Од друга страна пак, константната физичка активност, одржување на телесната маса, избегнувањето пушење цигари и прекумерна консумација на алкохол се важни фактори за намалување на ризикот од компликации предизвикани од лошо контролирана глукоза. Холистичкиот пристап кон здрав живот, кој вклучува редовно вежбање, здрава исхрана и редовни медицински прегледи, може значително да го намали ризикот од здравствени компликации, како и да ја зголеми целокупната благосостојба на поединецот.

1.5.2. Емпириски резултати од претходни интервентни студии

Современата емпириска литература сугерира дека интервенциите кои вклучуваат промени во исхраната и начинот на живот играат клучна улога во управувањето со нивото на глукоза во крвта, особено кај лица со дијабетес. Иако различните интервенции имаат свои придобивки, емпириската литература најчесто е согласна дека комбинираниот пристап кој вклучува промени во прехранбените навики, редовна физичка активност, управување со тежината и стратегии за промена на однесувањето и животниот стил е најефикасен за долгорочно управување со глукозата. Ваквиот пристап не само што помагаат во регулирање на нивото на глукозата, туку го подобрува и целокупното метаболичко здравје, го намалува ризикот од здравствени компликации и го подобрува квалитетот на животот на лицата со дијабетес. Дополнително, се повеќе истражувања ја истакнуваат ефикасноста на персонализираните интервенции, нагласувајќи ја потребата од индивидуален пристап.

Во литературата се наоѓаат различни пристапи кон ова прашање, односно предлага различни видови на интервенции во начинот на исхрана и животниот стил, истакнувајќи само одредени позначајни аспекти. Па така, во литературата постојат многу студии кои ја нагласуваат важноста на намалување на рафинираните јаглехидрати и шеќери за подобрување на контролата на крвната глукоза. Во едно свое истражување, Bantle *et al.* (2008) покажале дека лица со дијабетес кои следеле режим на исхрана со низок ГИ покажале подобрена постпрандијална глукоза во споредба со оние кои консумирале храна со висок ГИ.

Други студии пак го истакнуваат зголемениот внес на влакна, особено растворливи влакна, што го поврзуваат со подобрена регулација шеќерот во крвта. Slavin (2013) истакнува дека влакната го забавуваат процесот на варење и апсорпција на јаглехидратите, што доведува до по постепено покачување на нивото на крвна глукоза. Притоа, нагласува дека исхраната богата со влакна е поврзана со подобрена инсулинска осетливост, што е од витално значење за управувањето со дијабетесот. Од друга страна, Bleich *et al.* (2018) сугерираат дека исхраната која се фокусира на цели, минимално обработени намирници, како што се храната од цело зрно, зеленчукот, овошјето, чистите протеини и здравите масти, резултира со подобри метаболички резултати. Во своето истражување тие покажале дека пациенти со Тип 2 дијабетес кои консумирале повеќе овошје, зеленчук и храна од цели зрна имале подобра контрола на

ниво на глюкоза и пониски нивоа на холестерол. Во контекст на интервенциите во исхраната, особена актуелна во поново време е т.н. „Медитеранска диета“, која е богата со здрави масти (како што е маслиновото масло), храна од цели зрна и различни видови овошје и зеленчук. Метапрегледот на Esposito *et al.* (2010) покажува дека придржувањето кон медитеранската диета значително ја подобрува контролата на глюкозата, го намалува HbA1c и го намалува ризикот од кардиоваскуларни маркери кај лицата со Тип 2 дијабетес.

Емпириската литература исто така препознава и широк опсег на интервенции насочени кон ефикасно управување со глюкозата во крвта, кои се фокусираат повеќе на физичката активност. Во овој контекст, постојат бројни студии кои ја истакнуваат значајноста на редовните аеробни вежби, особено при подобрувањето на инсулинската осетливост и регулирањето на нивото на крвна глюкоза. Colberg *et al.* (2016) сметаат дека умерено интензивни аеробни вежби, како што се пешачење, велосипедизам и пливање, значително ги намалуваат нивоата на HbA1c и го подобруваат метаболизмот на глюкозата кај лица со Тип 2 дијабетес. Од друга страна пак, тренингот со тегови исто така се посочува како корисен за подобрување на регулацијата на глюкоза, особено преку зголемување на мускулната маса и подобрување на инсулинската осетливост. Boule *et al.* (2001) укажуваат дека комбинираниите тренинзи на вежби со тегови и аеробни вежби се поефикасни во контролата на глюкозата отколку само аеробните вежби.

Во емпириската литература постојат и бројни студии кои се осврнуваат на значењето на телесната маса за одржување на стабилни нивоа на глюкоза во крвта, односно се фокусираат на интервенции поврзани со ограничување на внесот на калории и намалување на телесната маса. Clamp *et al.* (2017) покажуваат дека намалувањето на телесната маса директно води кон подобрена инсулинска чувствителност, додека пак враќање на изгубената телесна маса има спротивен ефект. Тие понатаму заклучуваат дека програмите за одржување на изгубената телесна маса се од суштинско значење за задржување на стекнатите метаболички придобивки. Притоа, под поимот да се биде физички активен, тие подразбираат намалување на седечкото однесување и вклучување на мали количини на интензивна физичка активност, што значително ја подобрува чувствителност на инсулин.

Покрај исхраната и физичката активност, современата емпириска литература како особено важни и корисни ги истакнува свеста и едукацијата, особена кај лицата со дијабетес, како и психолошката поддршка и мотивација. Пациентите кои редовно го следат нивото на шеќер во крвта, како и оние кои се способни да носат информирани одлуки во врска својата исхрана и животни навики, генерално имаат подобри резултати во управувањето со глукозата на долг рок. Исто така, интервенциите за промена на однесувањето, вклучувајќи когнитивно-бихејвиорална терапија, се покажале како ефикасни за подобрување на придржувањето кон животните промени, преку справување со бариерите како лоша мотивација и емоционалното јадење, односно склоноста кон јадење како одговор на позитивни и негативни емоции (Bjørklund *et al.*(2019),Turton, Chami and Treasure (2017)). Истражувањето наAnderson *et al.* (2009) покажало дека когнитивно-бихејвиоралните интервенции довеле до подобра придржување кон диететските и физичките активности, што довело до подобрување на контролата на глукозата кај пациентите со дијабетес.

Во контекст на горенаведеното, истражувањата покажуваат дека интегрираните, мултифакторски интервенции кои комбинираат диететски совети, физичка активност и стратегии за промена на однесувањето, се поповолни отколку поединечните пристапи. Ефектите од комбинираните интервенции за контрола на глукозата можат да се одржат во подолг временски рок, доколку лицата продолжат да ги одржуваат таквите промени во животниот стил.

3. ЦЕЛИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Примарната цел на оваа докторска дисертација е да се испита како промените во прехранбените навики и животниот стил можат да помогнат во стабилизирањето на нивото на глукоза во крвта и да ги подобрат здравствените резултати кај лицата со хипергликемија. За да се постигне примарната цел, во натамошниот дел од трудот ќе се истражува врската помеѓу специфични прехранбени производи – како што се овошјето, зеленчукот, маслата, мешунките, протеините, млечните производи и производите од леб – и нивните ефекти врз метаболизмот на глукозата. Ќе бидат опфатени и фактори од животниот стил, како што се консумацијата на алкохол и физичката активност, како значаен дел од нашето секојдневие.

За реализирање на основната цел потребно е:

- да се идентификува кои прехранбени производи имаат влијание врз глукозата во крвта
- врз основа на личниот профил, на испитаниците им се даваат одредени препораки за исхрана.
- со помош на статистичка анализа, да се установи дали дадените препораки имаат позитивно влијание врз здравјето на пациентите, мерено преку наведените биохемиски параметри на крвта.

Покрај анализа на исхраната, ова истражување вклучува и сеопфатна биохемиска проценка со цел да се утврди промената на биохемиските параметри пред и после укажаните препораки за начинот на исхрана и животниот стил на пациентите со хипергликемија. Истражувањето има за цел да ја процени пошироката улога на промените во исхраната и животниот стил врз кардиоваскуларното и бубрежното здравје, кои се во голема мера засегнати од покаченото ниво на глукоза во крвта (Santos, 2022).

Од вториот дел на истражувањето се реализираат следните цели:

- пациентите кои ќе ги прифатат дадените препораки за промени во исхраната и животниот стил да се увиди дали ќе покажат значително подобрувања во контролата на нивото на глукоза во крвта, што ќе биде проследено преку намалени

нивоа на HbA1c и глукоза на гладно. Со оглед на тоа што HbA1c го одразува просечното ниво на шеќер во крвта низ еден подолг период, намалувањето на овој маркер би укажало на одржливо подобрување во контролата на глукоза во крвта (Carlson *et al.*, 2020).

➤ се очекуваат и подобрувања во липидниот профил на учесниците, односно зголемување на ХДЛ холестеролот (кој има заштитна улога против срцеви заболувања) и намалување на ЛДЛ холестеролот и триглицеридите (кои се поврзани со зголемен кардиоваскуларен ризик). Овие подобрувања се од витално значење бидејќи дијабетесот често се поврзува со дислипидемија – состојба карактеризирана со абнормални липидни нивоа кои можат да го зголемат кардиоваскуларниот ризик (Feingold, 2000).

➤ Покрај нивоата на глукоза во крвта и липидниот статус, да се увиди дали учесниците покажуваат стабилизирани крвен притисок и подобрување во индикаторите за бубрежна функција (уреа и креатинин) по добиените препораки. Хипертензијата е честа кај лицата со дијабетес и придонесува за прогресија на бубрежните и кардиоваскуларните компликации (Petrie, Guzik and Touyz, 2018). Па оттука, одржувањето на крвниот притисок во препорачаниот опсег е од витално значење за долгорочно здравје. Подобрувањата во контролата на крвниот притисок би значеле дека интервенцијата позитивно влијае на васкуларното здравје, намалувајќи го стресот врз кардиоваскуларниот систем и подобрувајќи ја целокупната циркулаторна функција.

➤ Намалувањето на нивоата на уреа и креатинин би покажало дека интервенцијата е корисна за бубрежното здравје, што е критичен фактор со оглед на високата преваленца на бубрежно заболување кај пациентите со дијабетес.

Согласно горенаведеното, се очекува резултатите од ова истражување да предизвикаат пошироки импликации во врска со управувањето со хипергликемијата. Доколку се потврдат иницијалните претпоставки дека промените во исхраната и начинот на живот ефикасно ја подобруваат контролата на глукозата и метаболичките здравствени параметри, тоа би значело и поддршка за промена во стратегиите за управување со хипергликемијата и превенцијата од појава на дијабетесот во насока на поинтегративен пристап. Ваквиот пристап, не само што би ги нагласил индивидуалните интервенции во начинот на живот како дополнување на фармаколошките третмани, туку и би можело да доведе кон намалување на зависноста од лекови со тоа што би се овозможило на пациентите да управуваат со глукозата во крвта преку одржливи,

нефармаколошки методи, што би било особено корисно во случаи кога лекот е помалку ефикасен или предизвикува значителни несакани ефекти.

Дополнително, со ова истражување се очекува да се нагласи важноста на рутинското следење на HbA1c и другите биохемиски параметри, како дел од сеопфатниот план за управување со дијабетесот. Ваквото редовното следење на овие маркери овозможува рана идентификација на промените во метаболичкото и кардиоваскуларното здравје, овозможувајќи навремено прилагодување на интервенциите во исхраната или начинот на живот. Овој проактивен пристап има потенцијал да спречи компликации, да ги намали трошоците за здравствена заштита и да го подобри квалитетот на животот на лицата со дијабетес.

Со цел потврдување на очекуваните исходи, истражувањето се базира на статистички анализи за да се споредат средните нивоа на секој биохемиски параметар пред и по интервенцијата. Со користење на различни тестови за еднаквост, истражувањето ќе покаже дали забележаните промени во HbA1c, глукозата на гладно, липидните профили, уреата, креатининот и крвниот притисок се статистички значајни или не. Статистички значајното намалување на овие маркери би покажало дека модификациите на исхраната и начинот на живот имаат мерливо влијание врз метаболичкото и кардиоваскуларното здравје на учесниците. Ваквата анализа е од суштинско значење за потврдување на ефективноста на интервенцијата и за воспоставување препораки за исхрана и начин на живот засновани на докази.

Главната цел на ова истражување е да се унапреди разбирањето за тоа како приспособените интервенции во исхраната и начинот на живот влијаат на глукозата во крвта и метаболичкото здравје кај пациентите со дијабетес. Со примена на субјективни (засновани на анкетен прашалник) и објективни (биохемиска анализа) методи за проценка, оваа студија има за цел да обезбеди сеопфатна слика за врската помеѓу исхраната, начинот на живот и управувањето со дијабетесот. Согледувањата добиени од ова истражување се очекува да имаат практична примена, нудејќи насоки засновани на докази за пациентите со хипергликемија и давателите на здравствени услуги во развојот на индивидуализирани, сеопфатни планови за управување кои даваат приоритет на одржливите промени во животниот стил.

Истражувањето се стреми да придонесе кон зголемување на доказите во корист на нефармаколошките пристапи за управување со хипергликемијата, нудејќи алтернативни решенија за намалување на појавата на коморбидитетиповрзани со дијабетес. Фокусирајќи се на прилагодувањата на исхраната и начинот на живот со стандардната нега за дијабетес, истражувањето има за цел да поттикне холистички пристап кон пациентот во управувањето со хипергликемијата, истакнувајќи ја значајната улога на животниот стил во подобрувањето на здравствените резултати, притоа поттикнувајќи ги пациентите да преземат активна улога во грижата за нивното здравје.

Очекувани резултати од спроведеното истражување се следните:

- Навиките на животниот стил и начинот на исхрана можат да влијаат врз хипергликемијата, а со тоа и да го зголемат ризикот од прогресија на дијабетес Тип 2;
- Кај лицата со хипергликемија кои имаат зголемена телесна маса губењето на телесната маса е една од основните цели, за нормализирање на гликемијата, липидниот статус, крвниот притисок и како резултат на тоа намалување на ризикот од развој на кардиоваскуларните заболувања, кои се особено чести кај лицата со дијабетес;
- Едукацијата на пациентите е од клучно значење за одржување на нивото на гликемија во целните граници;
- Физичката неактивност како ризик фактор за појава на дијабетес, и како медицински проблем е со големо влијание;
- Идентификување на типови на храна кои се во корелација со високото ниво на глукоза во крвта;
- Идентификување на биохемиски показатели кои се во корелација со зголемената телесна маса.

4. МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

4.1. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

4.1.1. Материјал на истражувањето

За потребите на оваа докторска дисертација, спроведено е истражување со кое се опфатени 200 пациенти со хипергликемија од Република Косово. 100 пациенти се машки и 100 пациенти се женски. Таргет популација се пациенти на кои им е дијагностицирана хипергликемија и се на возраст од 27-92 години. Сите пациенти опфатени со истражувањето беа информирани во врска со целта и предметот на истражувањето, при што беше нагласено дека истражувањето е доброволно и анонимно и дека добиените податоци и резултати нема да се користат за ниту една друга намена, освен за научни цели, реализирање на докторска дисертација. Сите пациенти беа согласни да учествуваат во предметното истражување.

Пациентите со хипергликемија пред почетокот на истражувањето се подложени на детално клиничко и биохемиско испитување, вклучувајќи анализа на нивото на шеќер во крвта, липидниот профил, гликозилираниот хемоглобин (HbA1c), како и други биохемиски индикатори.

4.1.2. Методи за анализа

За реализирање на основната цел во првиот дел од истражувањето се користеше анкетен прашалник со вкупно 42 анкетни прашања поврзани со прехранбените навики на пациентите, животниот стил, како и дополнителни 6 прашања поврзани со демографските карактеристики (пол, возраст, висина, тежина, завршено образование, и работен статус). Методолошката рамка која е застапена во овој труд е примена на квалитативно-квантитативна анализа. Кај прашањата поврзани со прехранбените навики и животниот стил земена е во предвид честотата на консумирање на одредени групи на прехранбени производи и пијалалаци (месо, млечни производи, овошје и зеленчук, алкохол, сокови, и сл.), и земена е во предвид и количината на консумирање на тие производи. Вака дизајниран, анкетниот прашалник има за цел да обезбеди податоци за пациентите кои се предмет на ова истражување, во врска со спецификите

на нивната состојба (на која возраст им било откриено дека имаат хипергликемија, дали имаат одреден режим на исхрана, дали други членови на нивното семејство се соочуваат со истата болест, дали имаат одредени познавања во врска со исхраната и препорачана диета за нивната состојба, како и каде ја стекнале истата). Дополнително, ваквите резултати се комбинираат со резултатите добиени од биохемиската анализа на крвта на овие пациенти, која беше направена на почетокот на истражувањето, при спроведување на самата анкета, како и 6 месеци по дадените совети и препораки во врска со исхраната и начинот на живот. Анкетата е спроведена лично, кон крајот на 2023 и почетокот на 2024 година.

За реализирање на останатите цели направени се антрополошки мерења кои опфаќаа мерење на висина, тежина и одредување на ИТМ.

Вториот дел од истражувањето се однесува на биохемиска анализа на крвта каде се користат стандардни методи за следните клучни параметри за следење на метаболичкото здравје на пациентите со дијабетес:

- **Липиден статус** (ХДЛ, ЛДЛ и триглицериди)
- **ХДЛ**, или познат како „добар холестерол“, помага во отстранувањето на вишокот холестерол од крвните садови и негово транспортирање во црниот дроб за обработка. Поголемите нивоа на ХДЛ имаат заштитна улога против кардиоваскуларни болести, бидејќи го намалуваат ризикот од создавање на наслаги во артериите (Nagao *et al.*, 2018). Зголемувањето на ХДЛ при управување со дијабетесот е важен таргет за намалување на кардиоваскуларниот ризик (Sharif *et al.*, 2016).
- **ЛДЛ**, или познат како „лош холестерол“, е тип на холестерол кој може да се акумулира на ѕидовите на крвните садови, создавајќи наслаги и зголемувајќи го ризикот од срцеви заболувања и мозочен удар (Huang *et al.*, 2023). Кај пациентите со дијабетес, покачените нивоа на ЛДЛ се поврзани со лоши кардиоваскуларни исходи (Howard *et al.*, 2000), па затоа управувањето со ЛДЛ е клучно за намалување на ризикот од срцеви напади и удари.
- **Триглицеридите** се вид на масти во крвта, при што покачените нивоа се поврзани со зголемен ризик од кардиоваскуларни болести, особено кај пациенти со дијабетес (Alexopoulos *et al.*, 2019). Високите нивоа на триглицериди често се забележуваат кај лица со лошо контролирани нивоа на шеќер во крвта и инсулинска

резистенција, па мерењето на триглицериди е важен параметар за проценка на контрола на дијабетесот и ризикот од срцеви заболувања (Ye *et al.*, 2019).

- **Глукоза на гладно:** Шеќерот во крвта на празен стомак е еден од основните контролни индикатори. Тој ја мери концентрацијата на глукоза во крвта по целосна ноќна пауза, обезбедувајќи слика за тоа како телото го регулира шеќерот без внесување храна (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024). Покачените нивоа на шеќер во крвта се индикација за лоша контрола на шеќерот, што е карактеристично за дијабетесот. Редовното следење на шеќерот на празен стомак помага да се процени ефективностa на промените во исхраната и животниот стил за контрола на дијабетесот (Mathew, Zubair and Tadi, 2025).

- **Гликозилиран хемоглобин (HbA1c)** е долгорочен маркер за контрола на шеќерот во крвта кој го одразува просечниот ниво на шеќер во крвта во последните 2-3 месеци преку мерење на процентот на хемоглобин што се врзал за глукозата (Sherwani *et al.*, 2016). Повисоките нивоа на HbA1c се поврзани со зголемен ризик од компликации поврзани со дијабетес, како што се кардиоваскуларни болести, невропатија и оштетување на бубрезите (Zhu *et al.*, 2025). Тоа е еден од најдоверливите мерки за проценка на ефективностa на стратегиите за управување со дијабетесот низ времето (Wang and Hng, 2021).

- **Уреа и Креатинин**

- **Уреата** претставува нуспроизвод од метаболизмот на протеини кој се излучува преку бубрезите (Lee *et al.*, 2018). Покачените нивоа на уреа можат да укажуваат на проблеми со функцијата на бубрезите, што е честа компликација на долгогодишен дијабетес (Zhong *et al.*, 2023). Следењето на нивото на уреа помага за проценка на здравјето на бубрезите и дава увид дали се јавува дијабетична нефропатија, односно оштетување на бубрезите поради дијабетес (Hliel, Ahmed and Hasan, 2025).

- **Креатининот** е друг маркер за функцијата на бубрезите, произведен од метаболизмот на мускулите, кој се излучува преку бубрезите. Високите нивоа на креатинин укажуваат на нарушена функција на бубрезите (Вахманн *et al.*, 2008), што често се среќава кај пациенти со лошо контролиран дијабетес. Редовното следење на нивото на креатинин е клучно за детектирање на раните знаци на дијабетична нефропатија (Karimi *et al.*, 2024).

- **Крвниот притисок** е клучен фактор за кардиоваскуларните заболувања и е особено важен во грижата за дијабетесот. Хипертензијата често е придружена со дијабетес и го забрзува развојот на кардиоваскуларни и бубрежни компликации (Petrie, Guzik and Touyz, 2018). Следењето на крвниот притисок помага за проценка на ефективностa на интервенциите во животниот стил и фармаколошките третмани со цел намалување на кардиоваскуларниот ризик (Nazarzadeh *et al.*, 2022).

Со следење на овие биохемиски параметри, предметното истражување може да го процени ефектот на спроведените препораки, односно на промените во исхраната и животниот стил врз метаболичкото здравје и ризикот од компликации кај пациентите со хипергликемија. Табела 1 ги прикажува референтните вредности за секој од горенаведените биохемиски параметри, типични за здрава индивидуа.

Табела 1: Референтни вредности за биохемиските параметри користени во анализата

Индикатор	Мажи	Жени
Глукоза на гладно	3.9–5.5mmol/L	3.9–5.5mmol/L
ХДЛ	≥ 1.0 mmol/L	≥ 1.3 mmol/L
ЛДЛ	< 2.6 mmol/L	< 2.6 mmol/L
Триглицериди	< 1.7 mmol/L	< 1.7 mmol/L
Гликозилиран хемоглобин	< 5.7%	< 5.7%
Уреа	2.5–6.7 mol/L	2.5–6.7 mol/L
Креатинин	65–120 μmol/L	52–90 μmol/L
Систолен крвен притисок	< 120 mmHg	< 120 mmHg
Дијастолен крвен притисок	< 80 mmHg	< 80 mmHg

Извор: Преглед на авторот

Согласно поставената методологија, на пациентите со хипергликемија опфатени со истражувањето им се даваат одредени персонализирани препораки за начинот на исхрана и животниот стил и после период од 6 месеци повторно им се прави биохемиска анализа на крвта на истите параметри, со цел да се утврди дали

предложените препораки делуваат во насока на подобрување хипергликемијата и општата благосостојба на пациентите.

Согласно методологијата, на пациентите со хипергликемија им се даваат одредени препораки за начинот на исхрана и животниот стил и после период од 6 месеци повторно им се прави биохемиска анализа на крвта на истите параметри за да се установи дали добиените препораки во начинот на исхрана и животниот стил делуваат во насока на подобрување хипергликемија и општата благосостојба на пациентите.

Третата фаза опфаќа статистичката обработка на податоците со користење на софтверските апликации SPSS, Eviews, и MS Excel.

Статистичката анализа на добиените податоци, е со цел добивање на издржани сознанија во врска со претпоставуваната врска помеѓу прехранбените навики и животниот стил, од една страна, и нивото на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија.

Статистичката анализа опфаќа дескриптивна статистика и корелациска анализа, како и тестови за еднаквост. Имено, во врска со прехранбените навики, направен е преглед на добиените одговори со нивно броење, односно утврдување на модус како најсоодветна мерка на централна тенденција, при што целта е да се добие генерален увид во прехранбените навики и животниот стил кај лицата кои се предмет на истражувањето. Понатаму, спроведени се тестови за нормален распоред на квантитативните променливи (како на пример ниво на глукоза во крвта, индексот на телесна маса, возраста на пациентите, и сл.), со цел да се утврди дали истите ги исполнуваат условите за спроведување на параметарски тестови (Shapiro–Wilk и Kolmogorov–Smirnov) при натамошната анализа, или пак несоодветно е да се применат алтернативните, непараметарски тестови.

Резултатите покажаа дека податоците не следат нормален распоред, што значи дека најсоодветно е да се применат непараметарски тестови во натамошната анализа. Оттука, со цел утврдување дали постои линеарна врска помеѓу нивото на глукоза во крвта и возраста на пациентите, односно индексот на телесна маса, применет е Спирмановиот ранг коефициент на корелација (како алтернатива на Пирсоновиот коефициент на корелација). Со цел утврдување дали помеѓу одредени групи на

пациенти, според нивните прехранбени навики, постојат статистички значајни разлики во нивото на глукоза во крвта, спроведени се неколку непараметарски тестови за еднаквост, како на пример (Kruskal–Wallis) тестот (Bobbitt, 2019), кој ја тестира нултата хипотеза дека две или повеќе групи имаат ист распоред на дистрибуција за одредена променлива, и тестот на медијаната, кој ја тестира нултата хипотеза дека две или повеќе групи имаат иста медијана за некоја променлива (Mood, 1973, p.521). Овој избор на статистички тестови ни дава целосен увид во структурата на податоците, односно покажува дали и на кој начин се разликува нивото на глукоза во крвта кај различни групи на пациенти според нивните прехранбени навики и животен стил.

Дополнително, сличен пристап во статистичката анализа е применет и кај анализата на резултатите од мерењата на крвта, пред и по дадените препораки за промени во исхраната. Така на пример, покрај дескриптивната статистика, спроведени се и неколку непараметарски тестови, како на пример Kruskal–Wallis и Манн-Витнеј У (Mann–Whitney U) тестот. Исто како и претходно, овие статистички покажуваат дали постојат статистички значајни разлики во медијаната како мерка за централна тенденција помеѓу измерените вредности, пред и по дадените препораки, односно, дали постојат разлики во распоредот на дистрибуција. Со ваквиот пристап може да се види дали прехранбените навики навистина доведуваат до подобрување на параметрите од крвта, и доколку е така, кои се оние сегменти од исхраната кои имаат најголемо влијание.

Статистичката анализа за потребите на оваа докторска дисертација е работена во софтверските апликации SPSS, Eviews, и MS Excel.

4.1.3. Препораки во врска со прехранбените навики

Согласно поставената методологија, на пациентите со хипергликемија опфатени со истражувањето, по направени иницијални мерења на биохемиските маркери и по спроведена анкета со цел утврдување на нивните прехранбени навики и животен стил, во зависност од добиените резултати, дадени им се одредени персонализирани препораки за промени во исхраната и животниот стил. На пациентите им беше укажано да се придржуваат до дадените препораки и по шест месеци повторно да направат

контрола на биохемиските параметри, со цел да се увиди дали истите имаат одредено подобрување. Ваквиот пристап на индивидуални и специјално прилагодени интервенции овозможува поефикасна контрола на хипергликемијата кај пациентите со хипергликемија и подобри долгорочни резултати при справување со дијабетесот.

Во зависност од прехранбените навики, на пациентите со хипергликемија им беа дадени различни препораки. Па така, на пациентите кои поретко внесуваат храна од цели зрна, мешунки, овошје, зеленчук и семки, им беше дадена препорака да го зголемат внесот на овој тип на прехранбени производи, кои се богати со влакна. Внесот на храна богата со влакна може да го подобри управувањето со шеќерот во крвта, да го намали холестеролот и да помогне во управувањето со телесната маса, што е од суштинско значење за контрола на дијабетесот.

На оние пациенти кои почесто консумираат рафинирани јагленихидрати и рафинирани шеќери им беше дадена препорака да избегнуваат слатки закуски, газирани пијалаци, печива од бело брашно и печива богати со трансмасти (како на пример лиснати теста). Наместо тоа, препораката е да се изберат сложени јаглехидрати како на пример овес, киноа, кафеав ориз и мешунки. Рафинираните јаглехидрати може да предизвикаат брзи зголемувања на шеќерот во крвта, додека сложените јаглехидрати побавно се дигестираат, што води до постабилни нивоа на шеќер во крвта.

Кај голем дел од пациентите, препораките вклучуваа консумирање на здрави масти од извори како авокадо, маслиново масло, ореви, семки и масни риби, наместо заситени масти кои се наоѓаат во црвеното месо, путерот и преработената храна. Здравите масти помагаат во подобрувањето на липидниот профил и можат да го намалат ризикот од кардиоваскуларни компликации, што е чест проблем кај пациентите со дијабетес. Кај одредени пациенти дадени се препораки да се засили внесот на протеини од пилешко и мисиркино месо, мешунки и риба. Овие протеини имаат помалку заситени масти и можат да придонесат за подобро управување со тежината и контрола на шеќерот во крвта. Протеините помагаат во одржување на мускулната маса, даваат чувство на ситост и можат да ги стабилизираат нивоата на шеќер во крвта, особено кога се комбинираат со храна богат со влакна.

Со оглед на тоа што повеќе од половина од пациентите со хипергликемија опфатени со истражувањето имаат зголемена телесна маса според индексот на телесна

маса, а други 38% имаат прекумерна телесна маса, на голем дел од нив им беа дадени препораки за контрола на порциите, особено при консумирање на јаглехидрати. Балансираниот оброк, односно балансирана чинија се состои од зеленчук без скроб (една половина), лесни протеини (една четвртина) и здрави јагленихидрати (една четвртина). Контролата на порциите помага при регулирање на внесот на калории, управување со телесната маса и одржување на стабилни нивоа на шеќер во крвта.

На сите пациенти им е дадена препорака да се фокусираат на храна со низок и умерен гликемски индекс, која помага при одржување на стабилни нивоа на глюкоза во крвта. Па така, препораките се да се замени лебот од бело брашно со леб од брашно од цело зрно, белиот ориз да се замени со кафеав ориз, додека пак компирите да се заменат со мешунки.

Со цел одржување на хидратацијата, на сите пациенти им беше препорачано да внесуваат повеќе течности, односно повеќе вода, при што препораката беше дневниот внес на вода да изнесува од 2 до 3 L. Дополнително, иако најголемиот дел од пациентите или воопшто или пак само понекогаш консумираат алкохол, постојат и такви кои речиси секојдневно внесуваат алкохол. На овие пациенти им беше препорачано умерено консумирање на алкохол, во комбинација со храна, и тоа не повеќе од една чаша црвено вино на ден за жените и две за мажите.

Покрај препораките за исхраната, на пациентите им беа дадени и одредени препораки во врска со начинот на живот. Со оглед на тоа што најголемиот дел од пациентите се физички неактивни, или пак повремено имаат одредена умерена физичка активност, на речиси сите пациенти им беше препорачана најмалку 150 минути умерена аеробна активност неделно, како на пример пешачење, пливање и возење велосипед. Дополнително, на помладите пациенти им беше дадена и препорака за умерени вежби со тегови најмалку двапати неделно во комбинација со аеробните вежби. Редовната физичка активност ја подобрува инсулинската сензитивност, помага во управувањето со телесната маса и директно ја намалува глюкозата во крвта. Во овој контекст, кај повеќето пациенти им беше дадена препорака за постепено намалување на телесната маса во период од шест месеци, за 5-10% од почетната тежина. Ваквото намалување на телесната маса кај пациентите со хипергликемија може да има значителен ефект врз контрола на шеќерот во крвта, при што комбинацијата на

промените во исхраната и зголемената физичка активност е клучна за постигнување на поставената цел.

Покрај зголемување на физичката активност, на сите пациенти им беше дадена препорака за намалување на стресот, користејќи техники како вежби за дишење, јога, медитација или некое хоби. Хроничниот стрес води до зголемени нивоа на кортизол, што може да ги зголеми нивоата на глукоза во крвта. Дополнително, со оглед на тоа што и лошиот сон може да има негативно влијание на метаболизмот на глукоза и инсулинската чувствителност, на пациентите им е дадена и препорака за редовна рутина за спиење, стремејќи се кон 7-9 часа квалитетен сон секоја ноќ. Во оваа насока, на пациентите им беше кажано да се насочат кон создавање на релаксирачка средина за спиење, како и да избегнуваат внесување на кофеин навечер.

Една од главните препораки на пациентите им беше препорачано редовно да го следат нивото на глукоза во крвта, со цел одредување на одредени детерминистички шеми, како и со цел навремено прилагодување на интервенциите во насока на подобра контрола на глукозата.

Имплементацијата на ваквите промени во исхраната и животниот стил може значително да ја подобри контролата на глукоза во крвта и целокупната здравствена состојба кај пациентите со хипергликемија, како и да го намали ризикот од компликации поврзани со дијабетесот и други коморбидитети. Препораките, прилагодени според специфичните потреби на пациентот, се клучни за постигнување долгорочно метаболичко здравје и ефикасно управување со дијабетесот. Ефектите од дадените препораки за промена на начинот на исхрана и промените во начинот на живот се контролираат во период од шест месеци, преку повторна проверка на претходно измерените биохемиски параметри.

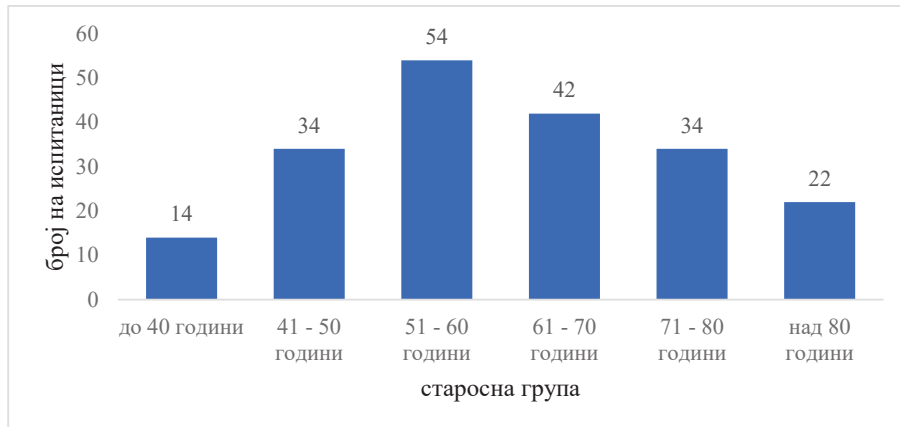
5. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

5.1. ОПИС НА ПРИМЕРОКОТ НА УЧЕСНИЦИ ВО ИСТРАЖУВАЊЕТО

5.1.1. Структура на примерокот

Согласно поставената методологија, истражувањето за потребите на оваа докторска дисертација се базира на 200 пациенти со хипергликемија од Република Косово. Станува збор за лица на возраст од 27 до 92 години, при што најголемиот број (вкупно 54 лица, односно 27%) се лица на возраст помеѓу 51 и 60 години.

Chia *et al.* (2018) објаснуваат дека со возраста се јавуваат промени во инсулинската чувствителност и функцијата на бета клетки, што придонесува кон зголемена честота на хипергликемија и дијабетес во повозрасната популација. Истото го потврдуваат и Kalyani *et al.* (2017), кои истакнуваат дека стареењето опфаќа намалена чувствителност на инсулин и нарушена гликоза хомеостаза, кои заедно ја зголемуваат преваленцата на хипергликемија во возрасната популација.

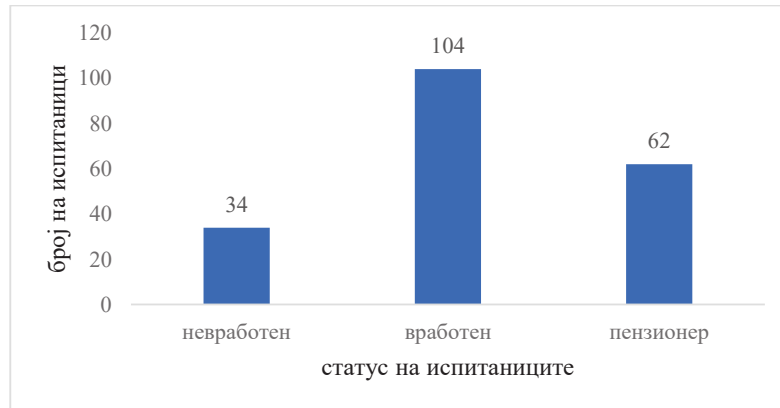


Графикон 1: Старосна структура на примерокот

Од аспект на полот, примерокот е балансиран, односно половина од испитаниците се мажи, а половина жени.

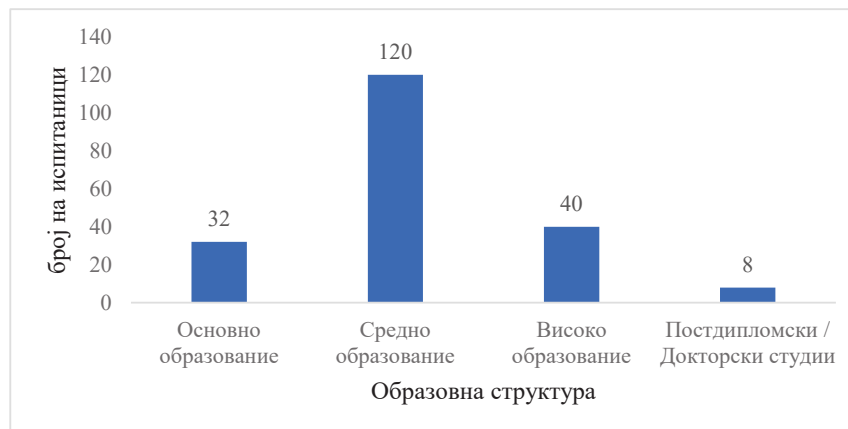
Во врска со работниот статус, 52% од испитаниците, односно вкупно 104 испитаници, се изјасниле дека се во работен однос, додека пак останатите се невработени (17%) и пензионери (31%).

Hill-Briggs *et al.* (2021) истакнуваат дека невработеноста е поврзана со зголемен ризик од развој на преддијабетес и дијабетес. Тие објаснуваат дека работените услови, како и нивната неизвесност и стресот, влијаат на ризикот и контролата на дијабетес.



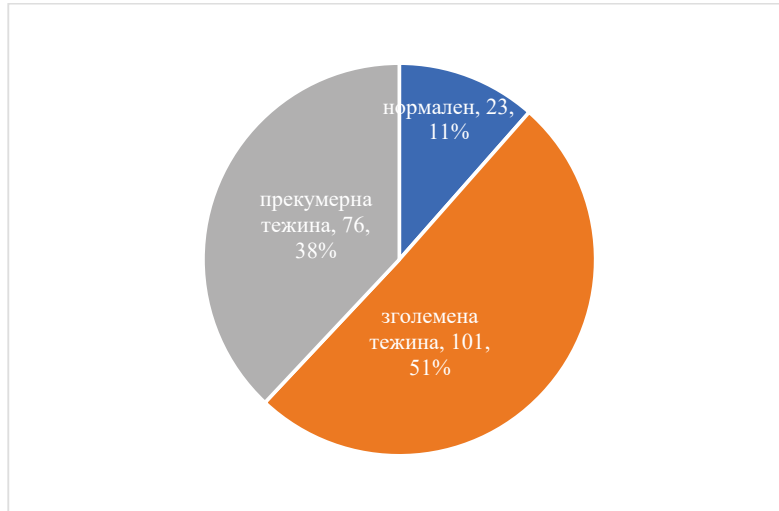
Графикон 2: Статус на испитаниците

Од вкупниот број на испитаници, 16% (односно 32 испитаници) се со завршено основно образование, 60% (120 испитаници) се со завршено средно образование, додека пак 24% (40 испитаници) имаат завршено високо образование, вклучително и постдипломски, односно докторски студии.



Графикон 3: Образовна структура на испитаниците

Според Lee and Um (2021) социјалниот, културниот, економскиот статус како и средината имаат големо влијание врз влијанието на телесната маса, меѓутоа постои разлика дека овие фактори се разликуваат меѓу руралните и урбаните области.

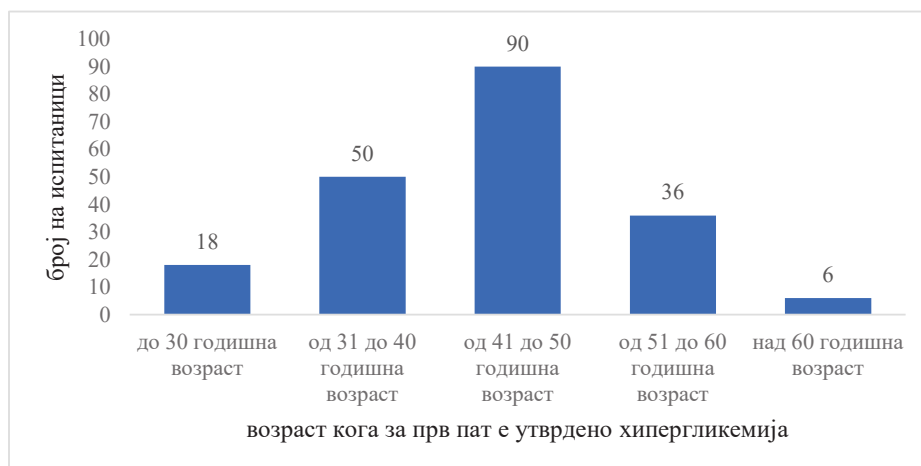


Графикон 4: Индекс на телесна маса

Според индексот на телесна маса (ИТМ) со нормална телесна маса (од 18,5 до 24,9 kg/m²) се вкупно 23 пациенти, односно 11% од испитаниците; со зголемена телесна маса, односно ИТМ од 25 до 29,9 kg/m², се половина од испитаниците; додека пак со прекумерна телесна маса, односно ИТМ од 30kg/m² и повеќе, се 38% од пациентите, или 76 лица. Според Светската здравствена организација (World Health Organization, 2025), здебеленоста претставува петти водечки ризик за смртност во светот. Во контекст на ова, Xiao and Graf (2019) истакнуваат дека испитаниците кои имале прекумерна телесна маса во младоста поверојатно е да останат дебели и како возрасни, и да имаат зголемен ризик за развој на дијабет, коронарно срцево заболување и хипертензија подоцна во текот на животот. Тие имаат и двојно повисоко ниво на предвремена смртност споредено со лицата со нормална исхранетост. Дополнително, истражувањата на Freire (2020) укажуваат дека еден процент намалување на ИТМ на ниво на популација, може да заштити милиони случаи од дијабет, срцеви заболувања и илјадници заболувања од канцер.

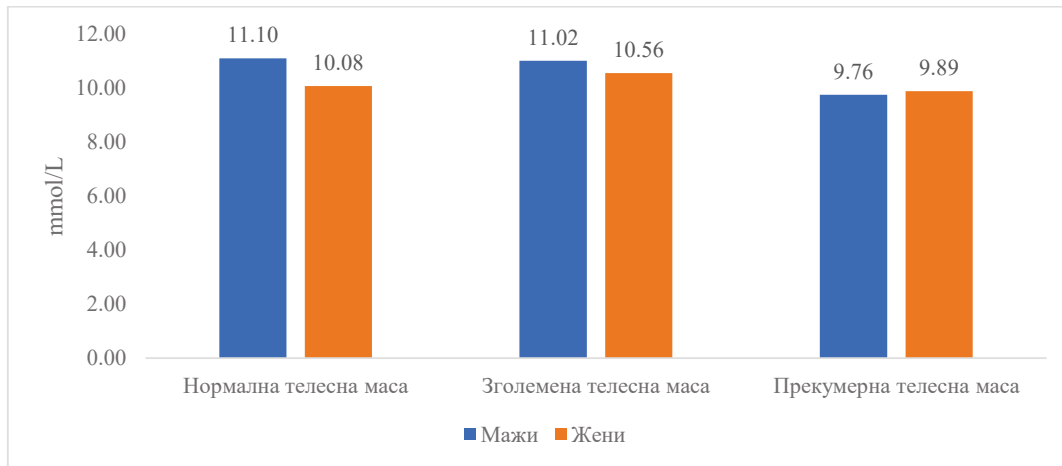
Кај 80% од пациентите опфатени со истражувањето барем еден од родителите се соочува со истата болест, додека пак сите пациенти имаат барем по еден член од нивното пошироко семејство со хипергликемија. Присуството на дијабетес во семејството претставува значаен ризик фактор за појава на оваа болест. Scott *et al.* (2013) потврдуваат дека семејната историја на дијабетес е силен и независен ризик фактор за развој на тип 2 дијабетес, со зголемен ризик особено ако родителите имале

дијабетес во помлада возраст. Ризикот се зголемува дури и повеќекратно со присуство на повеќе членови во семејството со дијабетес.



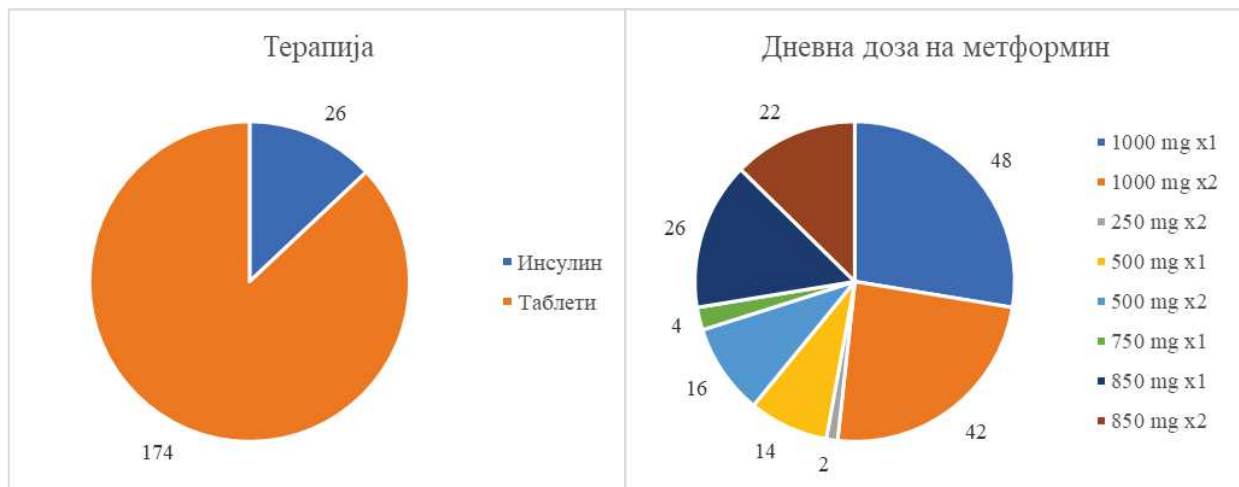
Графикон 5: Возраст кога за прв пат е утврдено хипергликемија

Најголемиот дел од пациентите (90 лица, односно 45% од вкупниот број), за прв пат се соочиле со болеста на возраст од 41 до 50 години. Присуството на болеста помеѓу 31 и 40 години го откриле 25% од пациентите, односно вкупно 50 лица, додека пак помеѓу 51 и 60 години со хипергликемија за прв пат се соочиле 36 испитаници, односно вкупно 18 %. Просечното измерено ниво на гликемија во крвта кај пациентите изнесува 10,3 mmol/L, при што најниското ниво е 6,3 mmol/L, додека пак највисокото е 18 mmol/L. Со други зборови, кај 88% од пациентите хипергликемија за прв пат е откриена помеѓу 31 и 60 години. Овие резултати се во согласност со емпириската литература, каде се навадува дека ризикот за развој на тип 2 дијабетес значајно се зголемува со возраста, особено по 40-тата година од животот. Lee and Halter (2017) објаснуваат дека со текот на стареењето се намалува чувствителноста на инсулин и се нарушува функцијата на β -клетките, фактори кои носат повисок ризик од хипергликемија во средната возраст и понатаму. Chia *et al.* (2018) ги нагласуваат промените во инсулинската секреција и инсулинската резистенција како главни механизми кои придонесуваат за овој тренд.



Графикон 6: Просечно ниво на гликемија во крвта при утврдување на болеста

Од Графикон 6 може да се забележи дека според полот, просечното ниво на гликемија при откривање на болеста кај мажите изнесувало 10,42 mmol/L а 10,14 mmol/L кај жените. Од друга страна пак, од аспект на индексот на телесна маса, пациентите со нормална телесна маса во просек имале ниво на гликемија од 10,52 mmol/L, оние со зголемена телесна маса 10,81 mmol/L, додека пак пациентите со прекумерна телесна маса имале просечно ниво на гликемија при утврдување на болеста од 9,83 mmol/L. Иако ваквите резултати се во согласност со некои научни студии, особено од аспект на полот, кои укажуваат дека постојат полски разлики во гликемиската контрола и ризикот од дијабетес, при што мажите често пријавуваат малку повисоки вредности на гликозата во крвта во раните фази на болеста поради биолошки и хормонални разлики (Tramunt *et al.*, 2020), сепак, согласно резултатите од спроведениот Хи-квадрат тест, ваквите разлики, и од аспект на полот и од аспект на ИТМ, се статистички незначајни. Имено, статистиката на тестот во првиот случај изнесува 0,18, со р-вредност од 0,671, додека пак во вториот случај, статистиката на тестот е 1,45, со р-вредност од 0,485.



Графикон 7: Терапија која ја примаат пациентите опфатени со истражувањето

Најголемиот дел од пациентите, покрај дијабетесот, страдаат и од хипертензија, покачена телесна маса, ретинопатија, невропатија, срцеви заболувања и сл. Од аспект на терапијата која ја примаат, најголемиот дел од пациентите, односно речиси 90%, примаат метформин таблети во различни дози, обично еднаш или два пати во текот на денот од по 1.000 mg. Останатите нешто над 10% се на инсулинска терапија. Дополнително, околу 65% од пациентите се изјасниле дека се и на одреден режим на исхрана.

5.1.2. Нивото на глукоза во крвта според полот, возраста, телесната маса на пациентите и нивото на стрес

Современата литература во областа покажува дека нивото на глукоза во крвта може да се разликува во зависност од полот, возраста, и индексот на телесна маса на пациентот, иако неопходно е овие фактори да се гледаат во целина со останатите фактори специфични за самиот пациент. Така на пример, постојат студии кои покажуваат дека жените често имаат повисоки нивоа на глукоза од мажите, но и дека индексот на телесна маса, самиот по себе, не е доволен индикатор за да се покаже одредена поврзаност со нивото на глукоза во крвта. Имено ИТМ ги зема предвид само висината и тежината, но не и полот и возраста на пациентот, а често лицата со повисок ИТМ имаат и други хронични заболувања кои заедно во комбинација може да доведат

до повисоки вредности на глюкоза во крвта (Færch *et al.*, 2013). Значително влијание врз нивото на глюкоза може да има и стресот како фактор, при што емпириската литература наоѓа позитивна врска (Richards, 2023). Сепак, и покрај сугестиите во литературата, спроведената анализа не наиде на доволно цврсти докази дека помеѓу различните категории на пациенти, според полот, нивото на стрес на кое се изложени, како и индексот на телесна маса, постојат статистички значајни разлики во нивото на глюкоза во крвта.

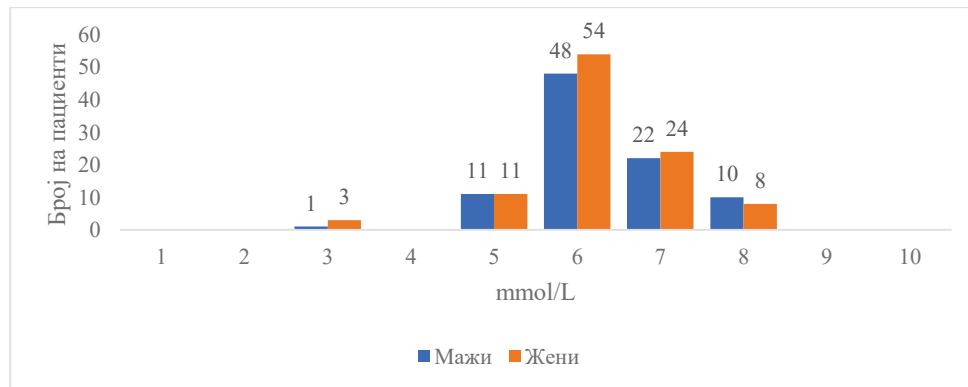
Табела 2: Дескриптивна статистика на иницијално измерената глюкоза на гладно, според полот на пациентите

Индикатор	Цел примерок	Мажи	Жени
Просек (mmol/L)	5.9	6.0	5.8
Медијана (mmol/L)	6	6	5.5
Максимум (mmol/L)	8	8	8
Минимум (mmol/L)	2.5	2.5	2.5
Стд. Дев.	0.98	0.93	1.02
Број на пациенти	200	100	100

Извор: Пресметка на авторот

Имено, при направените иницијални прегледи, нивото на глюкоза во крвта кај пациентите опфатени со истражувањето е помеѓу минимални 2,5 и максимални 8mmol/L, при што просечното ниво за целиот примерок изнесува 5,9 mmol/L, со стандардна девијација од 0,98 mmol/L. Доколку се набљудува од аспект на полот на испитаниците, може да се констатира дека минималните и максималните измерени вредности кај двете групи на испитаници се исти, со мали разлики во просечните и медијалните измерени вредности. Имено, просечното ниво на глюкоза во крвта кај мажите изнесува 6 mmol/L, (исто и медијалното), додека пак кај жените е нешто помало 5,8 mmol/L (медијалното ниво е 5,5 mmol/L). Сепак, спроведениот Хи-квадрат тест за еднаквост на овие два параметри покажува дека станува збор за статистички незначајни разлики. Имено, статистиката на овој тест изнесува 0,55, со *p*-вредност од 0,457, што значи дека идентификуваните разлики во нивото на глюкоза во крвта помеѓу мажите и жените вклучени во истражувањето не се статистички значајни. Во

литературата генерално може да се сретне дека мажите имаат во просек повисоко просечно ниво на глукоза отколку жените (Bozkaya *et al.*, 2010),но постојат бројни студии кои го користат истиот пристап на анализа, кои покажуваат дека помеѓу пациентите од различен пол не постојат статистички значајни разлики во нивото на глукоза во крвта, односно ги потврдуваат наодите од ова истражување (Mauvais-Jarvis (2018), Huang *et al.* (2017), Eva *et al.* (2024)).



Графикон 8: Распоред на дистрибуција за нивото на глукоза на гладно кај пациентите со хипергликемија, според полот

Констатацијата дека помеѓу машките и женските пациенти нема разлики во средните вредности на глукоза во крвта се потврдува и доколку се погледне распоредот на дистрибуција на оваа променлива. Имено, како што може да се види од Графикон 8, мажите и жените имаат речиси идентична дистрибуција на измерените вредности на глукоза во крвта, при што најголемиот дел (околу половина од пациентите во рамки на секоја група) имаат измерени иницијални вредности помеѓу 5 и 6 mmol/L, што е над горната референтна граница од 5,5 mmol/L.

Табела 3: Дескриптивна статистика на иницијално измерената глукоза на гладно, според индексот на телесна маса на пациентите

Индикатор	Нормален	Зголемена тежина	Прекумерна тежина
Просек (mmol/L)	6.0	6.0	5.8
Медијана (mmol/L)	5.92	6	5.92
Максимум (mmol/L)	8	8	8
Минимум (mmol/L)	4.9	2.5	2.5
Стд. Дев.	1.03	0.93	1.00
Број на пациенти	23	76	101

Извор: Пресметка на авторот

Слична ситуација имаме и доколку се направи анализа од аспект на индексот на телесна маса на пациентите. Имено, како што може да се види од приложената дескриптивна статистика, генерално не постојат разлики во иницијално измерените нивоа на глукоза во крвта кај пациентите со дијабетес во зависност од нивниот ИТМ, иако одредени отстапувања имаме во минималните измерени вредности кај пациентите со нормален ИТМ (помеѓу 18,5 и 24,9 kg/m²), во споредба со оние со зголемена телесна маса (ИТМ помеѓу 25 и 29,9 kg/m²) и оние со прекумерна телесна маса (ИТМ помеѓу 30 и 34,9 kg/m²). Како потврда на ова се и резултатите од спроведениот Хи-квадрат тест, чија тест статистика изнесува 0,05, со р-вредност од 0,977, што значи дека не постојат разлики во средните измерени нивоа на глукоза во крвта кај пациентите со различен индекс на телесна.

Табела 4: Спирманов коефициент на корелација

	Глукоза	Возраст	ИТМ
Глукоза	1		
Возраст	0.18 **	1	
ИТМ	0.04	0.27 *	1

* и ** означуваат статистичка значајност на ниво од 0,05 и 0,01 соодветно

Извор: Пресметка на авторот

Дополнително, анализата покажа отсуство на било каква линеарна врска помеѓу нивото на глукоза во крвта кај пациентите кои беа опфатени со истражувањето и нивниот индекс на телесна маса. Имено, Спирмановиот коефициент на корелација помеѓу овие две променливи е речиси еднаков на нула, што е доволна поткрепа на претходната констатација. Од друга страна пак, слаба позитивна врска се забележува помеѓу возраста на пациентите и нивото на глукоза во крвта, при што оценетиот коефициент на корелација изнесува 0,18. Умерена позитивна линеарна врска постои помеѓу возраста и индексот на телесна маса, при што коефициентот на корелација помеѓу овие две променливи изнесува 0,27, и истиот е статистички значаен на ниво на значајност од 0,01. Тоа би значело дека зголемување на возраста на пациентите вообичаено е проследено и со зголемување на нивниот индекс на телесна маса.

Генерално, емпириската литература покажува дека постои позитивна корелација помеѓу повисок индекс на телесна маса (ИТМ) и повисоки вредности на глукоза во крвта, особено кај пациенти со дијабетес. Сепак, постојат студии за здрави лица и одредени популации каде овие разлики не се покажуваат како статистички значајни, што покажува дека ИТМ не е секогаш добар предиктор за нивото на глукоза кај пациентите. Yulianwuri *et al.* (2024), на истражување спроведено на вкупно 102 здрави испитаници, наоѓаат позитивна корелација помеѓу индексот на телесна маса и глукоза во крвта, со коефициент на корелација $r = 0,82$, но не е статистички значајна ($p = 0,411$). Дополнително, ваквите наоди ги потврдуваат и Hossain *et al.* (2025), во својата студија со случајно одбран примерок од вкупно 208 испитаници (74 мажи и 134 жени), преку користење на стандардизиран прашалник за собирање податоци. Од друга страна пак, кога станува збор за лицата со дијабетес, стручното мислење во меѓународната литература е дека повисок индекс на телесна маса (ИТМ) е поврзан со полоша гликемиска контрола и повисоки просечни вредности на глукоза и HbA1c (Deng *et al.*, 2025). Сепак, постојат и трудови каде оваа врска не е статистички значајна, особено кај одредени популации или во мали клинички испитувања (Patel *et al.*, 2023). Доколку се земе предвид сето наведено, може да се констатира дека кај дијабетичарите поголемиот ИТМ најчесто значи полоша гликемиска контрола и повисок HbA1c, што е и статистички потврдено низ емпириската литература. Сепак, постојат и студии каде разликите во нивото на глукоза во крвта помеѓу пациенти со различен ИТМ не се статистички значајни, што укажува на потреба за индивидуален клинички пристап.

Табела 5: Дескриптивна статистика на иницијално измерената глукоза на гладно, според нивото на стрес на пациентите

Индикатор	Не	Да
Просек (mmol/L)	5.7	5.9
Медијана (mmol/L)	5.71	6
Максимум (mmol/L)	7.5	8
Минимум (mmol/L)	4.7	2.5
Стд. Дев.	0.68	1.02
Број на пациенти	30	170

Извор: Пресметка на авторот

Табела 6: Тестови за еднаквост на нивото на глукоза во крвта, според полот на пациентите, тоа дали се под стрес, и индексот на телесна маса

Метод	Категории според ПОЛ		Категории според ИТМ		Категории според СТРЕС	
	Стат.	р-вред.	Стат.	р-вред.	Стат.	р-вред.
Хи-квадрат тест	0,55	0.457	0.05	0.977	2.572	0.109

Извор: Пресметка на авторот

Согласно наведеното погоре, значаен ризик фактор за одржување на нивото на глукоза во крвта, особено кај пациентите со хипергликемија, претставува и стресот (Vedantam *et al.*, no date). Имено, теоријата сугерира дека пациентите кои се изложени на поголем стрес може да имаат повисоки нивоа на глукоза во крвта од оние кои генерално се порелаксирани (Sendekie *et al.*, 2025). Сепак, како што може да се забележи од извршените иницијални мерења и резултатите од анализата прикажани во Табела 5 и Табела 6, стресот како ризик фактор не игра значајна улога кај пациентите опфатени со истражувањето. Иако просечното ниво на глукоза во крвта кај пациентите кои се изјасниле дека имаат стресна работа или окружување е нешто повисоко отколку кај останатите (5,9 mmol/L кај оние изложени на стрес, наспроти 5,7 mmol/L кај останатите пациенти), сепак таквите разлики не се доволни за да може со сигурност да

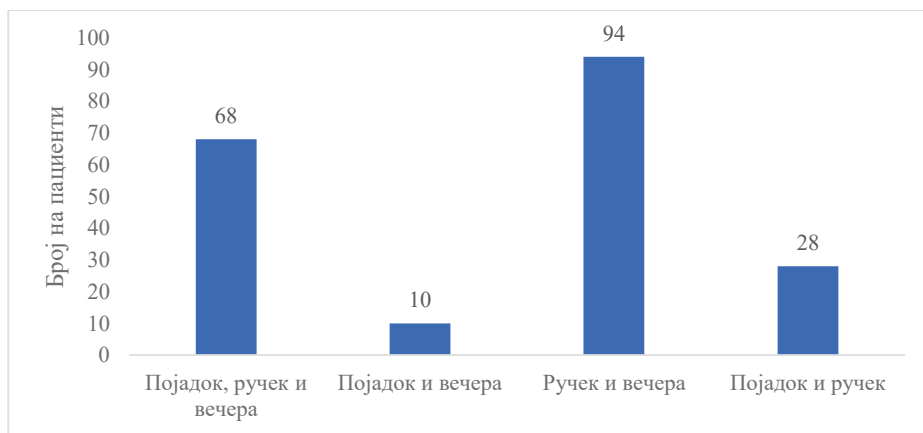
се констатира дека нивен причинител е токму стресот. Во оваа конотација, спроведениот Хи-квадрат тест изнесува 2,572, со р-вредност од 0,109, што значи дека на ниво на значајност од 0,05 стресот не влијае врз нивото на глукоза во крвта кај пациентите со дијабетес.

Во литературата се среќаваат и студии кои имаат слични резултати. Walker *et al.* (2020), кои се фокусираат само на специфични типови на стрес (работен и перципиран ризик за здравје), не откриваат статистички значајна врска помеѓу фреквенцијата на дневен стрес и гликемиската контрола (HbA1c). Тие покажуваат одредени аспекти на слаба поврзаност, но генералната врска помеѓу двете променливи е незначајна. Wiesli *et al.* (2005) сугерираат дека акутниот психолошки стрес нема значаен ефект на постстрес глукозните вредности во состојба на пост кај пациенти со тип 1 дијабетес. Според нивните резултати промените се минимални, но не се статистички значајни.

5.2. ПРЕХРАНБЕНИТЕ НАВИКИ И ЖИВОТНИОТ СТИЛ КАЈ ПАЦИЕНТИТЕ СО ХИПЕРГЛИКЕМИЈА

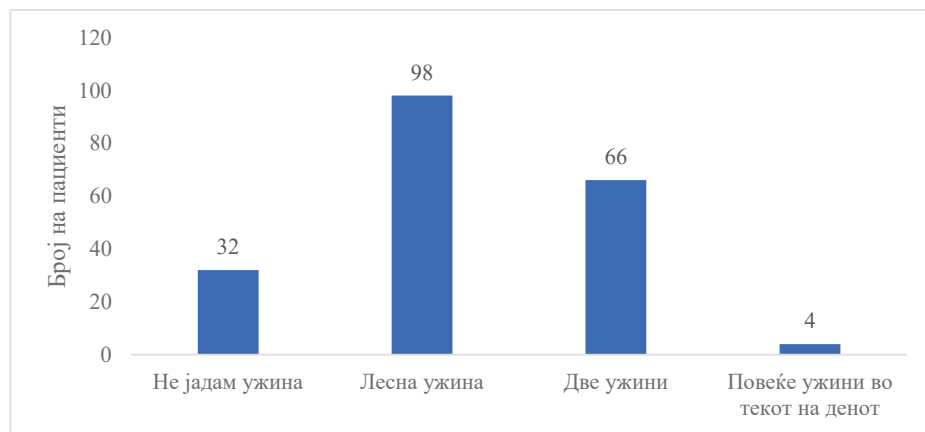
5.2.1. Прехранбени навики

Прехранбените навики, како бројот и големината на оброците, се важен аспект на индивидуалното управување со дијабетесот, при што често низ литературата се препорачуваат 2-3 оброци дневно со внимателен распоред на внесок на храна даваат добри метаболички резултати (Gómez-Ruiz *et al.*, 2024).



Графикон 9: Главни оброци во текот на денот

Врз основа на добиените одговори од спроведената анкета, може да се констатира дека речиси половина од пациентите со хипергликемија опфатени со ова истражување имаат два главни оброка во текот на денот, и тоа ручек и вечера, односно најчесто го прескокнуваат појадокот. Појадок и ручек имаат 14% од пациентите, додека пак појадок и вечера имаат 5% од пациентите. Само нешто повеќе од една третина од пациентите опфатени со истражувањето имаат три оброка во текот на денот, односно појадок, ручек и вечера. Дополнително, речиси половина од пациентите се изјасниле дека во текот на денот имаат една лесна ужина, додека пак 16% навеле дека не јадат ужина во текот на денот. Сепак, една третина од пациентите има две ужини во денот, додека пак 2%, односно 4 пациенти, имаат и повеќе од две ужини во текот на денот.



Графикон 10: Консумирање на ужини во текот на денот

Wang *et al.* (2021) покажуваат дека кај кинеска популација, јадењето четири оброци дневно во споредба со три оброци било поврзано со намален ризик за развој на тип 2 дијабетес. покажува дека двата големи оброци (појадок и ручек) може да бидат ефективно решение за управување со тип 2 дијабетес, доведувајќи до намалување на телесната тежина и пониски нивоа на глукоза.

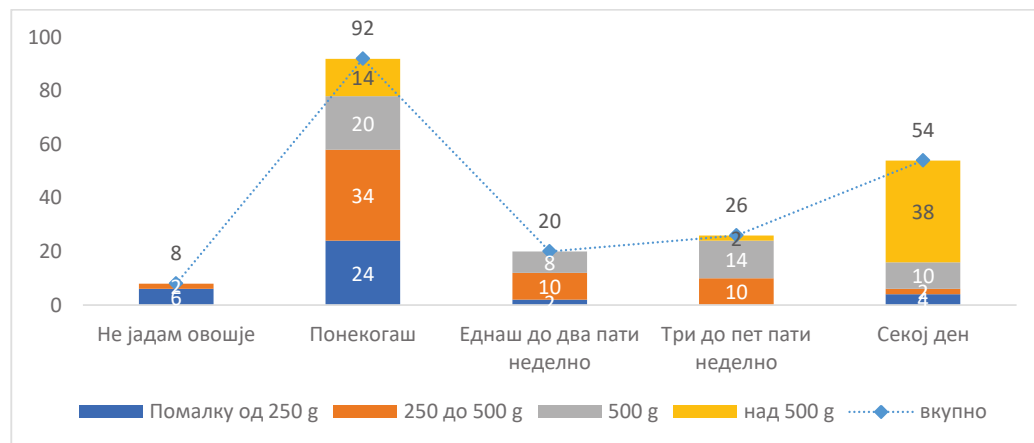
Ahola *et al.* (2019) во своето истражување ги анализираат навиките за појадок, ручек и вечера кај лица со тип 1 дијабетес. Тие покажуваат дека околу 7% од учесниците редовно го прескокнуваат појадокот, а другите имаат различен број на оброци во текот на денот, што се одразува врз гликемиската контрола и варијабилност на глукозата. Исто така, се истакнува и потребата од правилен распоред на оброци за подобра

контрола на болеста. *Gómez-Ruiz et al. (2024)* покажуваат дека прескокнување на појадокот како и поголемиот број на ужини во текот на денот влијаат на нивото на гликоза и развојот на компликации. Тие посочуваат дека кај пациентите со дијабетес прескокнувањето на појадокот е поврзано со зголемен ризик за полоша гликемска контрола, додека пак редовното консумирање на три главни оброци, проследен со умерено ужинување, има позитивен ефект.

Во продолжение на трудот се прикажани добиените резултати од спроведената анализа за прехранбените навики и животниот стил на пациентите со хипергликемија.

Овошје и зеленчук

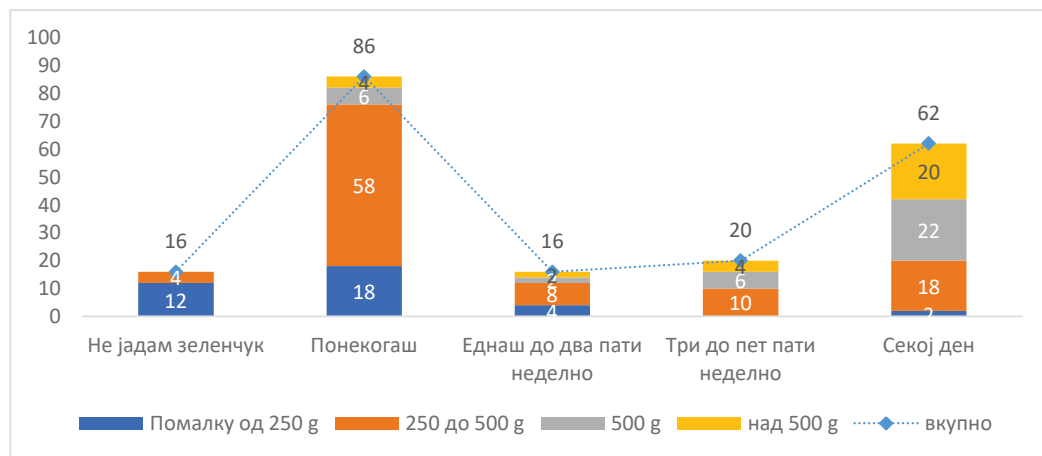
Најголем дел од пациентите 46% (или 92 пациенти) одговориле дека понекогаш консумираат овошје, и тоа најчесто во количини од 250 до 500 грама. Од друга страна пак, 27% од пациентите (54 пациенти) секојдневно консумираат овошје, при што најголемиот дел консумираат овошје во големи количини, односно над 500 g. Само 4% од пациентите (8 пациенти) се изјасниле дека не консумираат овошје, додека пак останатите тоа го прават неколку пати во неделата.



Графикон 11: Зачестеност на консумирањето овошје

Ren *et al.*(2023) во својата мета-анализа на 19 контролирани испитувања со вкупно 888 учесници, покажуваат дека конзумирањето на овошје значајно го намалува нивото на глукоза на гладно, но нема статистички значајно влијание на HbA1c. Ефектот важи за свежо и сушено овошје, што укажува на позитивен ефект врз гликемиската контрола кај пациенти со дијабетес тип 2. Munyogwa and Maregesi (2024) укажуваат дека овошјето е богат извор на антиоксиданти, минерали и диетални влакна кои помагаат во контрола на шеќерот во крвта и ја намалуваат воспалителната реакција, што е корисно за пациенти со дијабетес. Како потврда на ова, Muraki *et al.* (2013) истакнуваат дека овошјето, особено со низок гликемиски индекс, не ја зголемува хипергликемијата кај пациенти со дијабетес тип 2, напротив, обезбедува антиоксиданси и влакна кои помагаат во контрола на крвната глукоза. Исто така, Christensen *et al.* (2013) наведуваат дека ограничувањето на внесот на овошје не носи значително подобрување во гликемиската контрола, при што препорачуваат умерен внес на свежо овошје како дел од урамнотежена диета кај пациентите со дијабетес тип 2.

Слична како со овошјето е сликата и со зеленчукот. Имено, и во овој случај, 43% од пациентите (86 пациенти) понекогаш конзумираат зеленчук, од кои најголемиот дел тоа го прават во количини од 250-500 g. Од друга страна пак, секојдневно конзумираат зеленчук под една третина од пациентите 62 пациенти, при што од аспект на количината, истата варира од 250 g па нагоре. Не конзумираат овошје 8% од пациентите (16 пациенти), додека пак останатите тоа го прават неколку пати во неделата.

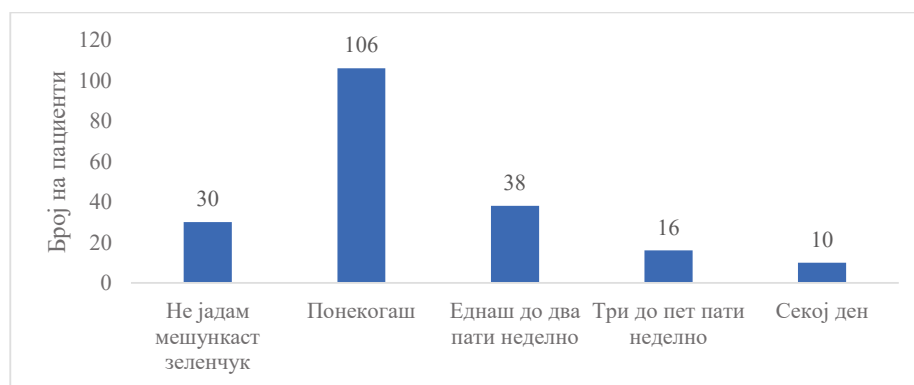


Графикон 12: Зачестеност на консумирање зеленчук

Од друга страна пак, ефектите на конзумирањето зеленчук врз хипергликемијата кај пациенти со дијабетес тип 2 се поддржани со повеќе научни студии, кои укажуваат на поволно дејство врз гликемиската контрола и општото здравје. Imai et al., (2014) укажуваат дека конзумирањето зеленчук пред јаглехидратите во оброкот значително ги намалува постпрандијалните вредности на гликоза и инсулин кај пациенти со дијабетес тип 2, при што долгорочната интервенција на исхрана богата со зеленчук довела до подобрување на HbA1c и други кардиоваскуларни параметри.

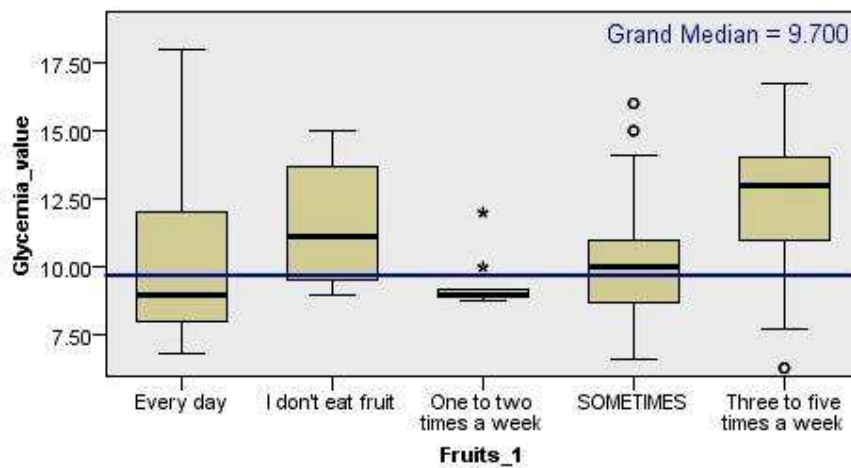
Исто така, Yen et al. (2022) наведуваат дека зеленчукот има позитивно влијание врз инсулинската чувствителност, гликемска контрола и општата метаболичка состојба кај пациенти со дијабетес тип 2, додека пак Wang et al. (2016) препорачуваат умерен внес на зеленчук во дневната исхрана, како дел од еден поширок, мултидимензионален пристап кон управувањето со дијабетес.

По однос на мешункастиот зеленчук (грав, грашок, леќа, и сл.), над половина од пациентите (106 пациенти) се изјасниле дека понекогаш конзумираат мешункаст зеленчук, додека пак 15% (30 пациенти) воопшто не ја конзумираат оваа храна. 38 пациенти конзумираат мешункаст зеленчук барем еднаш во текот на неделата, додека пак овој тип на храна е секојдневно застапен на трpezата кај 5% од пациентите (10 пациенти) кои се предмет на истражувањето.



Графикон 13: Зачестеност на конзумирањето мешункаст зеленчук

Редовната консумација на мешунки често се поврзува со подобрување на гликемиската контрола, односно намалување на HbA1c, глюкозата на гладно и инсулинската резистенција, особено кај пациенти со дијабетес тип 2. Bielefeld *et al.* (2020) даваат поткрепа на ваквата констатација, иако генерално квалитетот на доказите е оценет како низок, што укажува на потребата од понатамошни испитувања. Wilson (2013) укажува дека исхрана богата со мешунки, со низок гликемиски индекс, доведува до значително намалување на HbA1c и крвниот притисок кај пациенти со тип 2 дијабетес, споредено на пример со контролна диета богата со житарици.

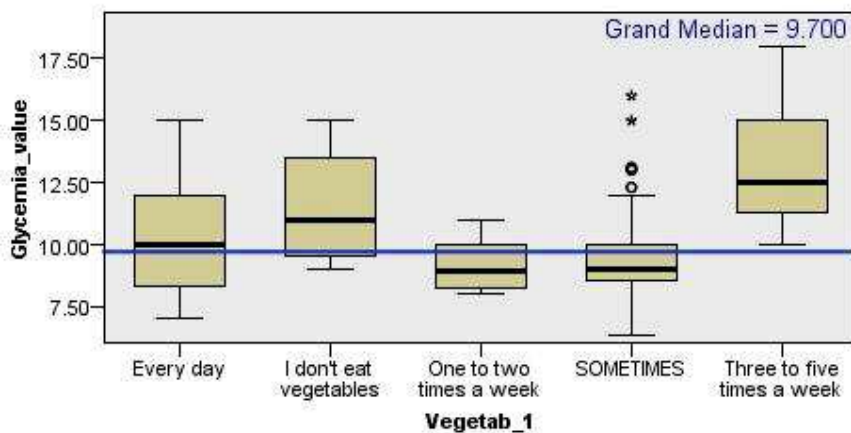


Графикон 14: Ниво на глюкоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на консумирање овошје

Од Графикон 14 може да се констатира дека нивото на глюкоза во крвта, покажа дека е повисоко кај пациентите кои консумираат овошје три до пет пати во неделата (медијална вредност 13), како и кај оние кои воопшто не јадат овошје (медијална вредност 11,2). Од друга страна пак, пациентите кои секојдневно консумираат овошје, како и оние кои еднаш до два пати во неделата консумираат овошје, имаат генерално пониско ниво на глюкоза во крвта (медијална вредност 9).

Според Li *et al.* (2023) најнискиот ризик за дијабетес и подобрена гликемска контрола се поврзани со секојдневно консумирање свежо овошје. Консумирањето овошје од 3-5 пати неделно го поврзуваат со поголем ризик од дијабетес во споредба со секојдневната консумација, додека оние што воопшто не консумираат овошје имаат

највисоки нивоа на глукоза во крвта. Слични резултати има и Ren *et al.* (2023), кои препорачуваат зголемен внес на овошје кај пациентите со дијабетес, со цел подобрување на нивото на глукоза во крвта.



Графикон 15: Ниво на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на конзумирање зеленчук

Според добиените резултати од спроведената анализа, речиси идентична ситуација имаме и кога е во прашање зеленчукот. Имено, пациентите кои три до пет пати во неделата конзумираат зеленчук, или пак оние кои воопшто не конзумираат зеленчук, имаат генерално повисоки вредности на глукоза во крвта (медијална вредност 12,5 и 11 соодветно), од оние кои конзумираат зеленчук секојдневно, или пак кои тоа го прават повремено (медијална вредност 10 и 9 соодветно).

Според конзумацијата на зеленчук, Yen *et al.*(2022) укажуваат дека зголемениот внес на зеленчук значајно ги подобрува гликемските показатели кај пациенти со тип 2 дијабетес, при што наоѓаат корелација помеѓу почесто конзумирање зеленчук и пониски вредности на постпрандијална гликемија, додека ретката или никаква конзумација на зеленчук е поврзана со полоша контрола на шеќерот во крвта. Pramesti *et al.*(2023) покажуваат дека кај пациенти со тип 2 дијабетес, оние кои помалку конзумираат зеленчук (помалку од 2 пати дневно) имаат повисоки и неконтролирани нивоа на крвен шеќер, при што повеќе од 70% од овие пациенти имаат неконтролирана

гликемија. Од друга страна пак, консумација на зеленчук три или повеќе пати во текот на денот е поврзана со подобра контрола на нивото на глукоза.

Согласно ова, од спроведената статистичка анализа, може да се констатира дека идентификуваните разлики во нивото на глукоза во крвта кај пациенти со различни прехранбени навики во однос на консумирањето на овошје и зеленчук се статистички значајни, но во одредена мера различни од она што го сугерира емпириската литература. Имено, тестот за еднаквост на медијаната има тест статистика еднаква на 18,764 за овошјето, односно 33,692 за зеленчукот, со соодветни р-вредности помали од 0,01 во двата случаи. Ваквите резултати се потврда дека претходните констатации во врска со нивото на глукоза во крвта кај различни групи на пациенти се статистички значајни со 99% сигурност во тврдењето. Дополнително, спроведениот Kruskal–Wallis

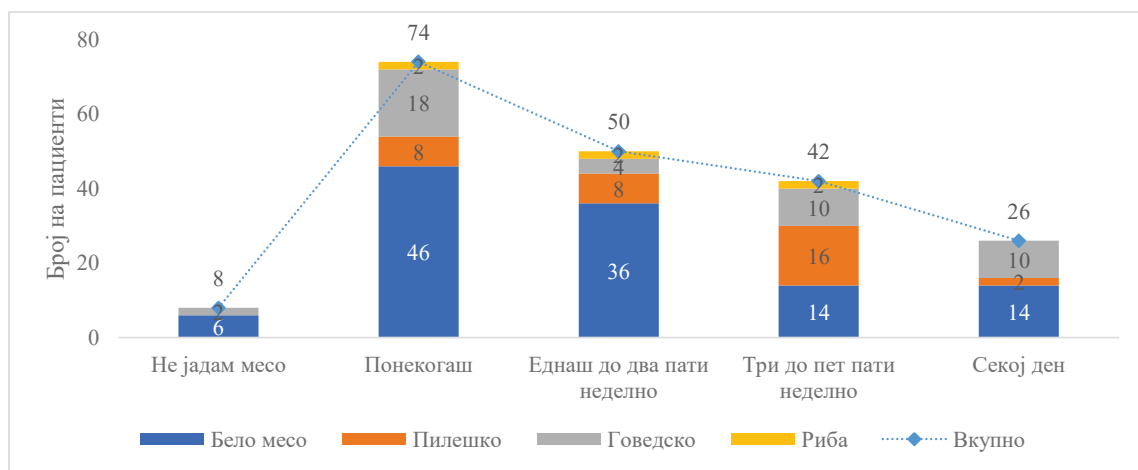
тест резултира со тест статистика од 19,287 за овошјето и 39,84 за зеленчукот, и соодветни р-вредности исто така помали од 0,01, што е потврда и дека распоредот на дистрибуција на резултатите од нивото на глукоза во крвта кај различни категории на испитаници, според консумирањето на овошје и зеленчук, е различен.

Сепак, фактот што резултатите од анализата не покажуваат директна позитивна корелација помеѓу честотата на консумирање овошје и зеленчук и пониски нивоа на глукоза во крвта значи дека кај пациентите кои се предмет на ова истражување постојат и други фактори на влијание кои го оневозможуваат испитувањето на изолираниот ефект од консумацијата на овој тип на храна.

Месо, сувомеснати производи и риба

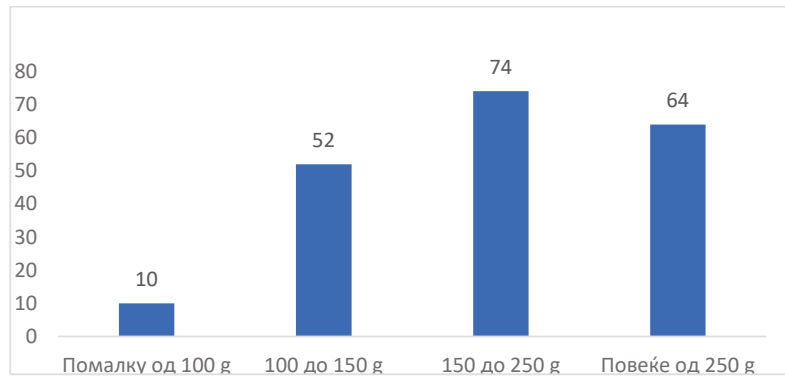
Честотата на консумирање на различни видови протеинска храна има значајно различно влијание врз нивото на глукоза во крвта кај пациентите со дијабетес тип 2. Имено, кај испитаниците кои почесто консумираат црвено месо се забележуваат повисоки вредности на гликоза, што најверојатно се должи на заситените масти и биохемиските соединенија создадени при термичка обработка, кои се поврзани со оксидативен стрес и воспалителни процеси (Fretts *et al.*, 2015). Овој ефект е уште поизразен кај сувомесните производи, каде честата консумација корелира со највисоки нивоа на глукоза. Ваквиот негативен ефект се објаснува преку нивната висока

содржина на масти, сол, адитиви и нитрити, кои го нарушуваат метаболизмот на гликозата и дополнително ја намалуваат чувствителноста на инсулин (Männistö *et al.*, 2010). Од друга страна, редовната консумација на риба е поврзана со подобра гликемиска контрола, пониски вредности на гликоза и подобри параметри на HbA1c. Овој заштитен ефект најверојатно произлегува од присуството на омега-3 масни киселини и други биолошки активни компоненти со антиинфламаторно дејство, кои позитивно влијаат врз чувствителноста на инсулин и метаболичките процеси (Rylander *et al.*, 2014).



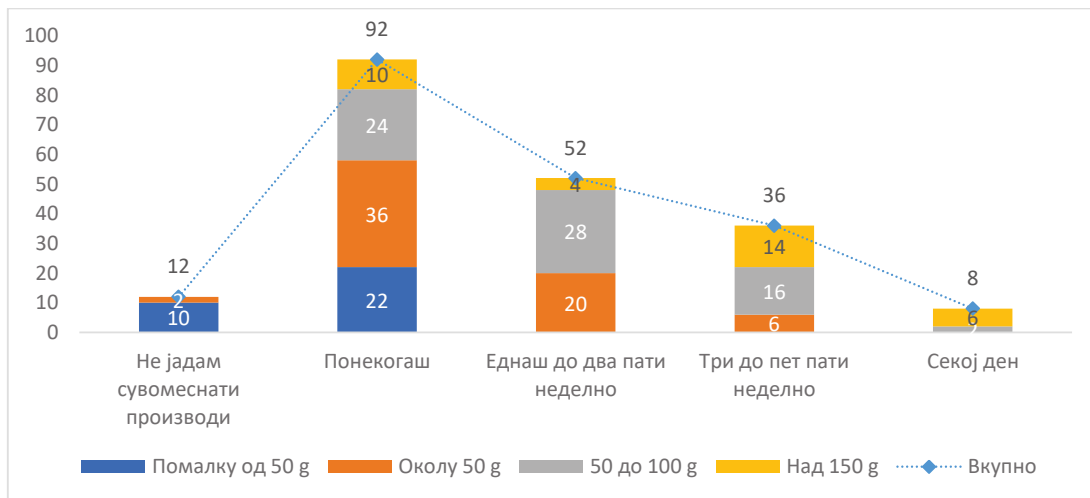
Графикон 16: Зачестеност на консумирањето месо

Согласно добиените резултати од анкетниот прашалник, месото е често застапено кај пациентите со хипергликемија. Имено, 37% од пациентите (74 пациенти) понекогаш консумираат месо, и тоа најчесто бело месо. Еднаш до два пати неделно месо консумираат 25% од пациентите (50 пациенти), додека пак 21% (42 пациенти) консумираат месо три до пет пати во неделата. Воопшто не консумираат месо се изјасниле само 4% од пациентите (8 пациенти), додека пак 13% (26 пациенти) навеле дека секојдневно консумираат месо.



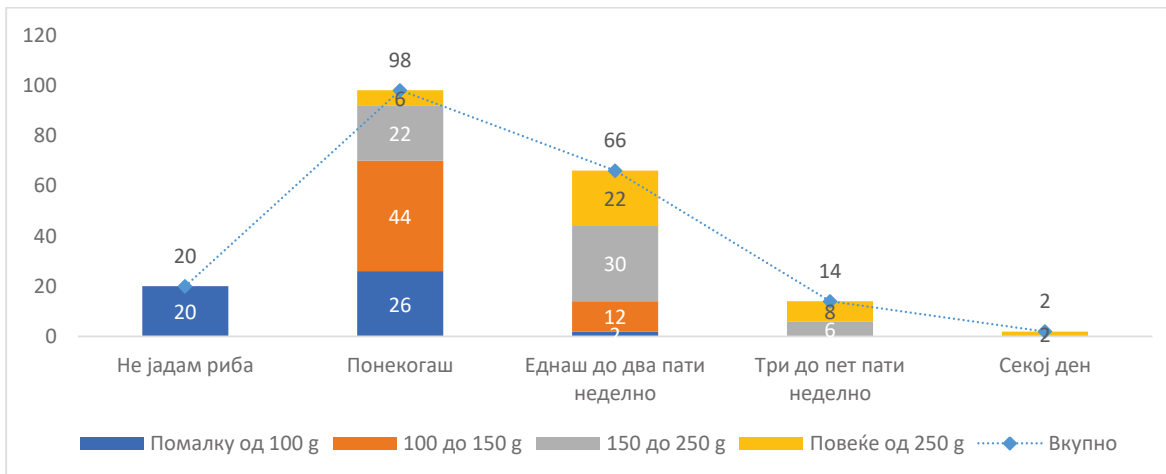
Графикон 17: Зачестеност на консумирањето бело месо

Белото месо, како најзастапено на трpezата, се консумира во различни количини, при што најчесто тоа е над 150g .Истражувањата генерално покажуваат дека консумацијата на бело месо не е поврзана со зголемен ризик од дијабетес тип 2 (Ramel *et al.*, 2023), за разлика од црвеното и сувомесните производи.



Графикон 18: Зачестеност на консумирањето сувомеснати производи

Релативно застапени во исхраната кај пациентите со хипергликемија се и сувомеснатите производи, кои пациентите најчесто ги консумираат понекогаш (46%или 92 пациенти), или пак неколку пати во неделата,еднаш до два пати неделно (26%, односно 52 пациенти),и три до пет пати неделно (18% или 36 пациенти). Воопшто не консумираат сувомеснати производи 6% од пациентите, или вкупно 12 пациенти, додека пак секојдневно тоа го прават 4% од пациентите, односно 8 пациенти.

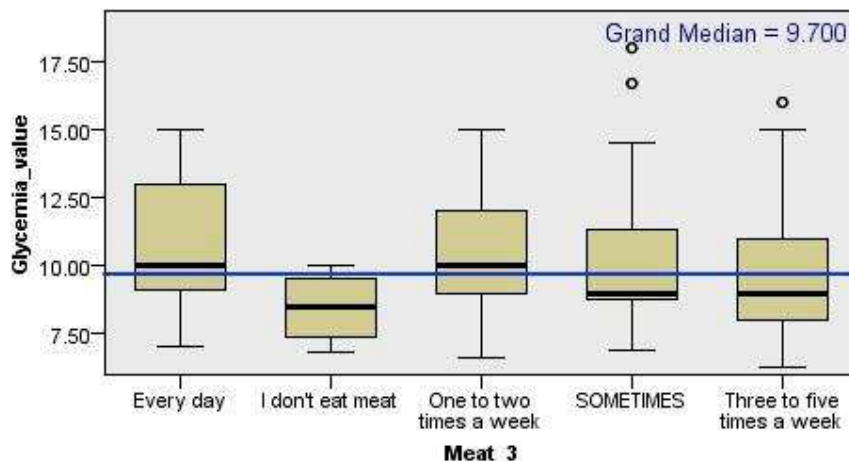


Графикон 19: Зачестеност на консумирање риба

Од Графикон 19 може да се констатира дека половина од пациентите (98) со хипергликемија понекогаш консумираат риба, 66 пациенти консумираат еднаш до два пати во неделата. Само 10% од пациентите се изјасниле дека воопшто не јадат риба, додека пак 8% јадат риба три или повеќе пати во неделата.

Лицата со дијабетес тип 2, во просек го надминуваат препорачаниот внес на месо за повеќе од една порција дневно, а воедно заостануваат зад препораките за дневен внес на овошје, зеленчук и житарици (McClure *et al.*, 2020). Според истражувањето на Li *et al.*, (2024), просечниот внес на не преработено црвено месо кај пациенти со дијабетес тип 2 изнесува до 110 g дневно, додека пак просечниот внес на пилешко месо изнесувал до 72 g на ден. Истите автори укажуваат дека пациентите со дијабетес тип 2 консумираат сувомесни производи „ретко“ до „секојдневно“ и тоа во количина до околу 50 g на ден. По однос на консумацијата на риба, van Woudenberg *et al.* (2009) во своето истражување забележуваат дека 29% од пациентите кои биле вклучени во истражувањето не консумираат риба, додека пак просечниот внес на риба кај вкупното население бил околу 10 g/ден, при што консумираната риба се состоела во просек од 81% посна риба, 18% масна риба и 0,9% школки.

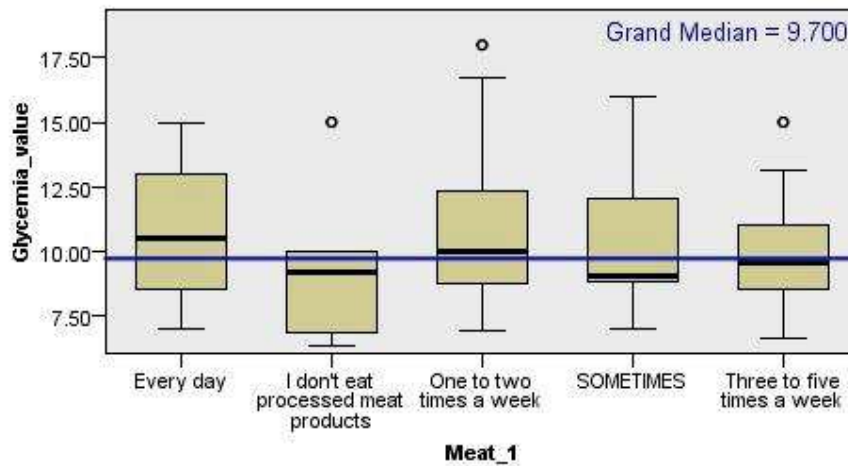
Согласно наведеното, може да се констатира дека навиките, односно зачестеноста на консумирање месо, сувомесни производи и риба од страна на пациентите со дијабетес опфатени со ова истражување, генерално е во согласност со она кое се среќава низ емпириската литература.



Графикон 20: Ниво на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на консумирање месо

Согласно резултатите од спроведената анализа, пациентите кои не јадат месо, оние кои понекогаш јадат месо, како и оние кои јадат месо три до пет пати во неделата, имаат пониски вредности на глукоза во крвта од оние кои секојдневно консумираат месо или пак кои тоа го прават еднаш до два пати во текот на неделата. Сепак, согласно спроведените статистички тестови, ваквите разлики не се доволно изразени за да можеме да тврдиме дека консумирањето месо води кон разлики во нивото на глукоза во крвта кај пациентите со хипергликемија. Имено, спроведениот тест за еднаквост на медијаната има тест статистика од нешто над 8, со p -вредност од 0,091. Дополнително, Kruskal–Wallis тестот има тест статистика од 9,245, со p -вредност од 0,055. Ваквите резултати потврдуваат дека утврдените разликите во нивото на глукоза во крвта кај пациентите со различни прехранбени навики во однос на консумирањето месо се статистички значајни, но на ниво на значајност од 0,1, односно со 90% сигурност во тврдењето, но не и $p < 0.05$ (статистички значајно). Оттука, можеме да констатираме дека иако несомнено постојат разлики во нивото на глукоза во крвта помеѓу одделни групи на пациенти во зависност од внесот на месо, не можеме со сигурност да тврдиме дека истите во целост статистички значајни, ниту пак може да се каже дека постои јасна позитивна врска помеѓу зачестеноста на консумирање месо и нивото на глукоза во крвта.

Доколку се направи поврзаност со наодите на емпириската литература, ваквите резултати може да се објаснат од неколку аспекти: Прво, научната литература покажува дека не сите видови месо имаат еднаков ефект врз гликемискиот статус, при што постојат јасни докази кои ги поврзуваат преработените месни производи со повисок ризик од развој на дијабетес тип 2 и неповолен метаболички профил (Zhang *et al.*, 2021). Второ, емпириската литература генерално укажува на позитивна корелација помеѓу внесот на црвено месо и ризикот од појава на тип 2 дијабетес, при што магнитудата на ефектот зависи од количината и честотата на потрошувачка (Gu *et al.*, 2023). Трето, во литературата генерално нема јасна негативна корелација помеѓу консумацијата на бело (пилешко) месо и високите нивоа на глукоза во крвта (Ramel *et al.*, 2023). Оттука, добиените резултати може да се објаснат со фактот што пациентите опфатени со истражувањето генерално повеќе консумираат пилешко месо, за разлика од црвено месо, како и во споредба со сувомесни производи и риба.

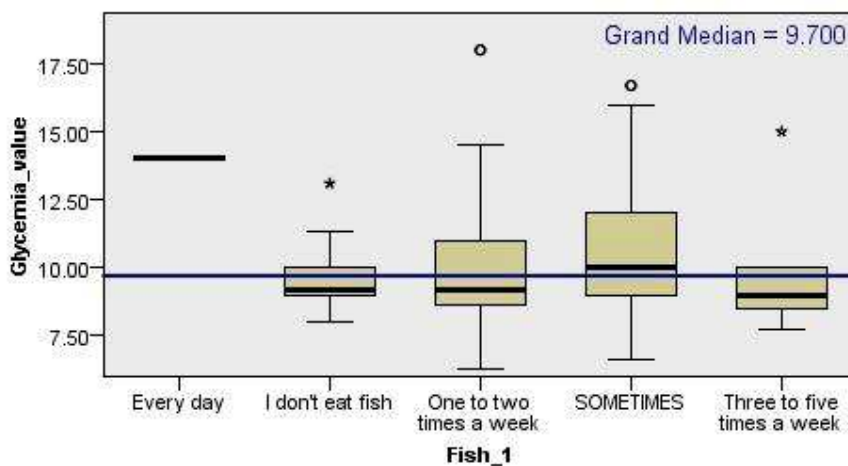


Графикон 21: Ниво на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на консумирање сувомеснати производи

Одредени разлики во нивото на глукоза во крвта се забележуваат и кај пациентите со различни прехранбени навики кога станува збор за сувомеснатите производи, при што анализата покажува дека оние кои секојдневно консумираат сувомеснати производи генерално имаат повисоки вредности на глукоза во крвта. Сепак, согласно спроведените статистички тестови, станува збор за статистички

незначјни разлики. Имено, тестот за еднаквост на медијаната има тест статистика од 3,815, со р-вредност од 0,432, додека пак Kruskal–Wallis тестот има тест статистика од 3,236, со р-вредност од 0,519, што исто така укажува дека утврдените разлики се статистички незначјни.

Во контекст на добиените резултати, Fretts *et al.* (2015) покажува дека иако внесот на сувомесни производи е поврзан со повисоки вредности на глукоза на гладно, врската станува значително послаба доколку истата се корегира за индексот на телесна маса. Тоа укажува дека телесната маса може да има посредувачко влијание и директната асоцијација помеѓу консумацијата на сувомесни производи и нивото на глукоза е статистички незначјна по земањето предвид и на други фактори. Исто така, Männistö *et al.* (2010) потврдува дека високата потрошувачка на сувомесни производи ја зголемува инциденцата на тип 2 дијабетес, но во истата студија наведуваат дека директната врска со гликемиските параметри како глукоза на гладно или HbA1c не е статистички значјна



Графикон 22: Ниво на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на консумирање риба

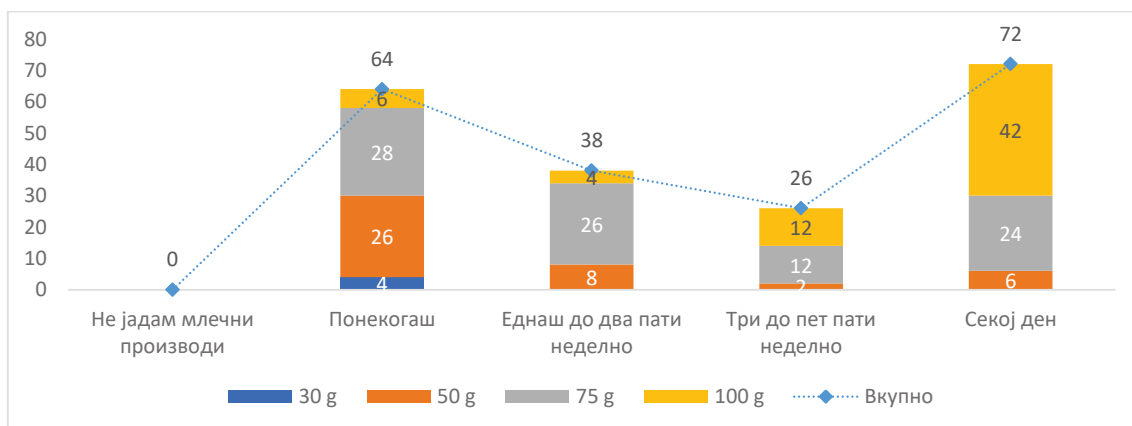
Слично како и кај сувомесните производи, резултатите покажуваат статистички незначјни разлики и по однос на консумирањето риба, при што тестот за еднаквост на медијаната и Kruskal–Wallis тестот се ниски, односно соодветните р-вредности се повисоки од 0,05.

Ваквите резултати во однос на консумацијата на риба генерално се во согласност со научните истражувања. Patel *et al.* (2009) наведува дека консумацијата на риба или

внесот на омега-3 масни киселини не е значајно поврзан со инциденцата на дијабетес, што укажува дека рибата нема значително влијание на развојот или гликемиската контрола на дијабетес тип 2. Xun and He (2012) покажува дека внесот на бела и масна риба е инверзно поврзан со ризикот од дијабетес, но таквата врска станува незначајна откако се контролира за други променливи како телесна тежина и други животни навики.

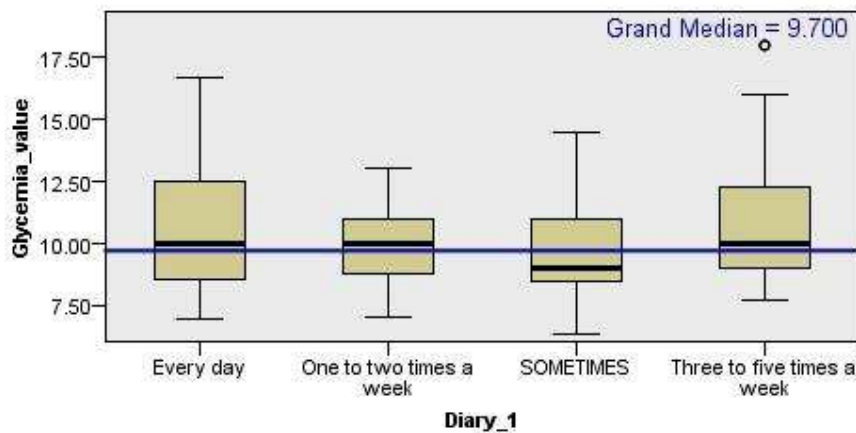
Млечни производи

Консумацијата на млеко и млечни производи може да има корисен ефект врз контролани гликемијата кај пациенти со дијабетес тип 2, но ефектите зависат од видот и количината на внес. Генерално, нискомасните млечни производи, како јогурт и млеко со намалена масленост, се поврзуваат со подобра инсулинска чувствителност и пониски вредности на глукоза во крвта, што се должи на присуството на биоактивни пептиди, калциум, витамин Д и специфични масни киселини кои го модулираат метаболизмот на глукозата (Gao *et al.*, 2013). Од друга страна, високата консумација на полномасни и засладени млечни производи (како овошни јогурти или десерти) може да доведе до повисок внес на заситени масти и шеќери, што е поврзано со влошена гликемска контрола и поголем ризик од инсулинска резистенција (Tremblay and Gilbert, 2011).



Графикон 23: Зачестеност на консумирањето млечни производи

За разлика од месото и месните производи, млечните производи се генерално позастапени на трpezата кај пациентите со хипергликемија, предмет на ова истражување. 72 пациенти секојдневно конзумираат млечни производи, и тоа во количини од над 100 грама. 64 пациенти понекогаш конзумираат млечни производи, и тоа во количини од околу 50 или 75g, додека пак исто толкав број на пациенти конзумираат млечни производи до пет пати во неделата, најчесто во количини од 75 до 100 g. Aune *et al.* (2013) посочува дека редовната консумација на нискомасни млечни производи (барем една порција дневно) е честа кај европската популација со дијабетес и е поврзана со подобра гликемиска контрола.



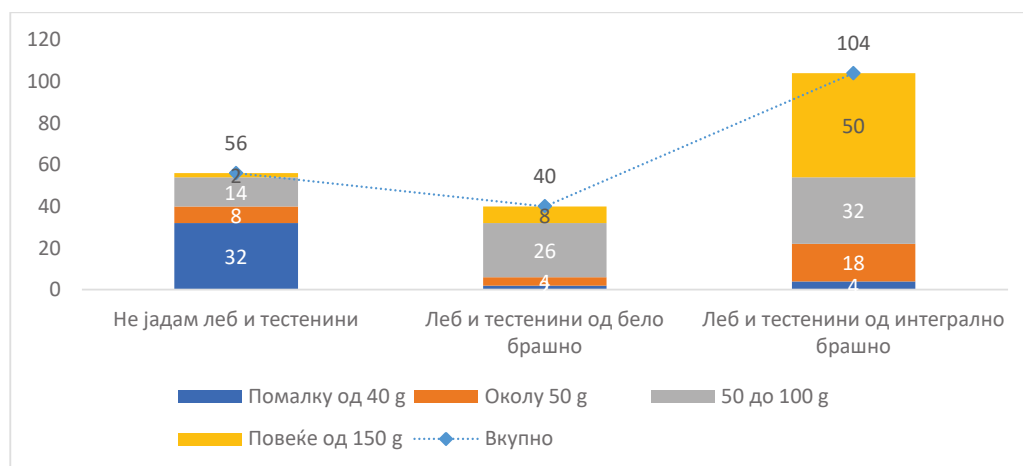
Графикон 24: Ниво на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на конзумирање млечни производи

Согласно спроведената анализа, конзумирањето на млечни производи може да доведе до разлики во нивото на глукоза во крвта, при што честото конзумирање на млечни производи води кон повисоки вредности на глукоза во крвта. Согласно прикажаното на Графиконот 24, пациентите кои понекогаш конзумираат млечни производи имаат генерално пониски вредности на глукоза во крвта (медијална вредност 9), за разлика од оние кои тоа го прават на редовна основа, односно барем еднаш неделно (медијална вредност 10). Анализата покажа дека ваквите разлики се статистички значајни на ниво на значајност од 0,05. Статистиката на тестот за еднаквост на медијаната изнесува 9,74, со $p = 0,021$, додека пак Kruskal–Wallis тестот изнесува 7,834, со p -вредност еднаква на 0,05.

Bahadoranet *al.* (2024)покажуваат дека зголемениот внес на полномасни млечни производи може да има негативни ефекти врз гликемиските параметри, што го потврдуваат и Sluijs *et al.*(2012). Оттука, можеме да констатираме дека добиените резултати со кои се потврдува позитивна врска помеѓу честото консумирање на млечни производи и зголемени вредности на глукоза во крвта кај пациентите со хипергликемија, најверојатно се должи на консумација на одреден тип на млеко и млечни производи, односно полномасни и / или засладени производи, како и можеби на поголеми количини на дневен внес.

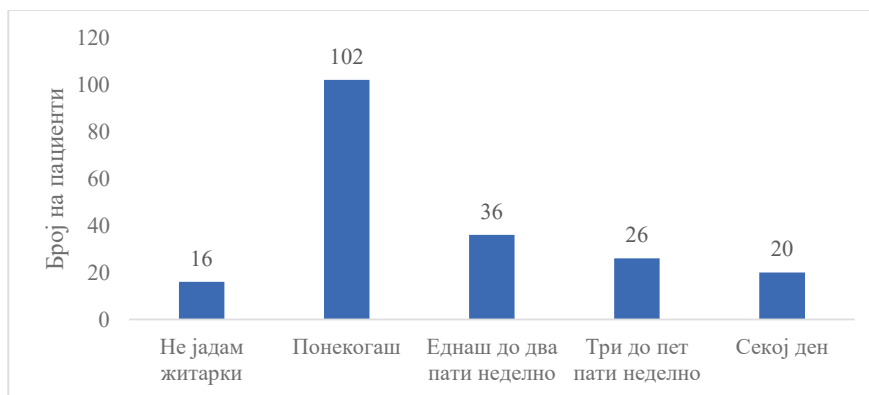
Леб, тестенини и житарки

Консумирањето на леб, тестенини и житарици може да доведе до покачување на нивото на глукоза во крвта кај пациенти со дијабетес тип 2, но типот и количината на овие прехранбени продукти кои се консумираат од страна на пациентите се клучни фактори за контролата на таквиот ефект. Имено, лебот е богат со јаглехидрати и може да предизвика пораст на нивото на глукоза, особено ако е направен од бело брашно со висок гликемиски индекс, но од друга страна, леб од цело зрно со висока количина на влакна помалку го зголемува нивото на глукоза и е подобар избор за дијабетичари(Eleazu, 2016). Исто така, житариците од интегрално зрно, како овес, просо и сл., имаат позитивно влијание за контролата на гликемијата, благодарение на високата количина на влакна(Li *et al.*, 2022).



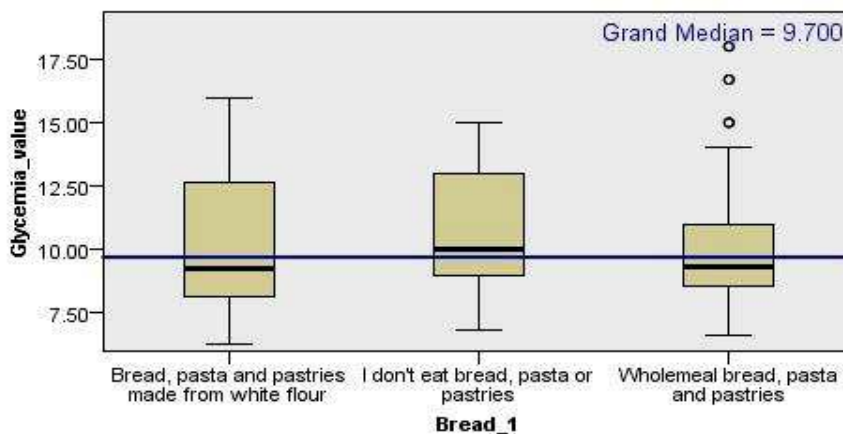
Графикон 25: Консумирање на леб и тестенини

На прашањето какви видови на леб и тестенини најчесто консумираат, нешто повеќе од половина од пациентите со хипергликемија (104 пациенти) одговориле дека најчесто консумираат леб и тестенини од интегрално брашно, додека пак 28% (56 пациенти) воопшто не јадат леб и тестенини. Од оние пациенти кои најчесто консумираат интегрален леб и тестенини, најголемиот дел (50 пациенти) тоа го прават во количини поголеми од 150 g, додека пак од оние пациенти кои консумираат леб и тестенини од бело брашно, најголемиот дел (26 пациенти) консумираат количини од 50 до 100 g.

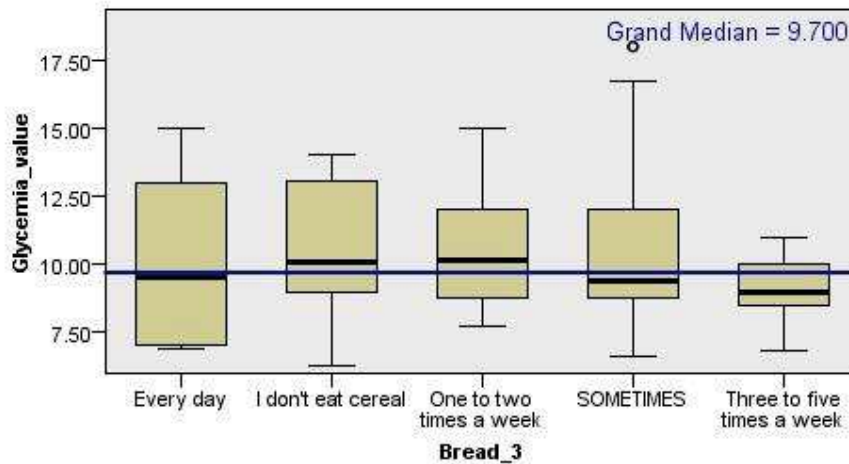


Графикон 26: Зачестеност на консумирање житарки

Од Графикон 26 може да се констатира дека 102 пациенти понекогаш консумираат житарки, додека пак 41% од пациентите (вкупно 82 пациенти) со хипергликемија јадат житарки барем еднаш неделно. Спротивно на ова, само 8% од пациентите (16 пациенти) одговориле дека воопшто не консумираат житарки.



Графикон 27: Ниво на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на консумирање леб и тестенини



Графикон 28: Ниво на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на консумирање житарки

Согласно добиените резултати од спроведените статистички тестови, кај пациентите со хипергликемија не се забележани статистички значајни разлики во нивото на глукоза во крвта, во зависност од прехранбените навики кај овие лица, во однос на консумирањето леб и тестенини. Имено, статистиката на тестот за еднаквост на медијаната изнесува 1,697, со соодветна p -вредност од 0,428, додека пак статистиката на Kruskal–Wallis тестот изнесува 3,755, со p -вредност од 0,153. Ваквите резултати говорат дека консумирањето на леб и тестенини, само по себе, нема статистички значајно влијание врз нивото на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија.

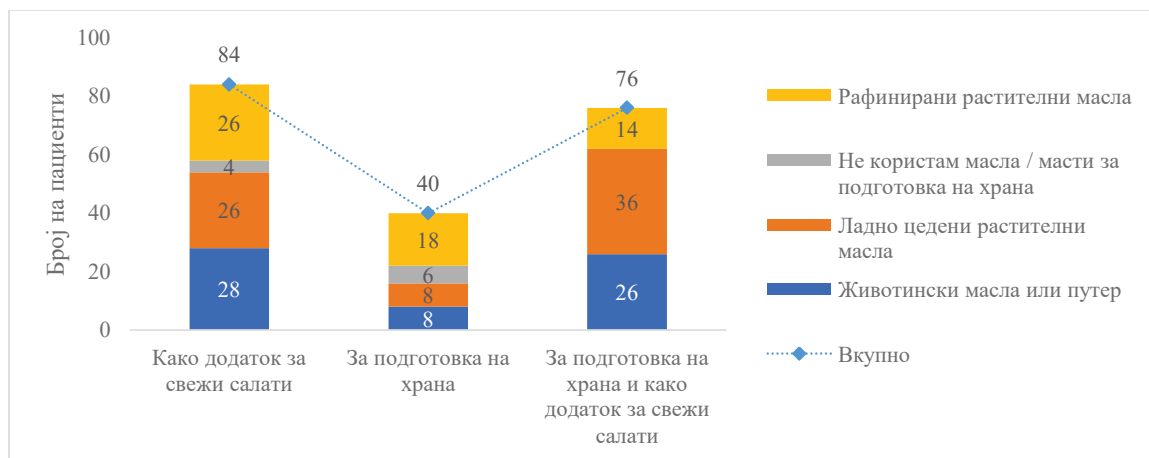
Научната литература често потврдува дека консумирањето на интегрални продукти, особено во дози над 150g дневно, може да има позитивно влијание врз гликемиската контрола и превенција кај ризични групи. Kristensen *et al.* (2010) нагласуваат дека комбинацијата од повеќе видови цели зрна дополнително ја подобрува гликемската регулација кај пациенти со дијабетес тип 2, но ефектите се најизразени при долгорочна промена на навиките и не секогаш постои директна статистичка значајност во поединечни истражувања.

Ying *et al.* (2024) укажуваат дека типот на житарка (мусли наспроти cornflakes или индустриски преработени житарки) има различно влијание врз метаболизмот, што

ја потенцира важноста на обликот и структурната комплетност на производот. Ова помага да се разјасни зошто статистички тестови можат да покажат отсуство на значајна разлика, при што не само количината, туку и квалитетот и типот на житарките кои се консумираат се пресудни. Токму во овој контекст, односно во врска со отсуството на статистички значајна врска помеѓу нивото на глукоза и навиките за консумирање на овој тип на прехранбени продукти, Tolonen *et al.* (2024) заклучуваат дека ефектите од индивидуалните избори на храна често се суптилни и зависни од долгорочното одржување на здрави навики, други фактори (физичка активност, генетика, телесна тежина и др.), како и од вкупниот нутриционистички состав на исхраната.

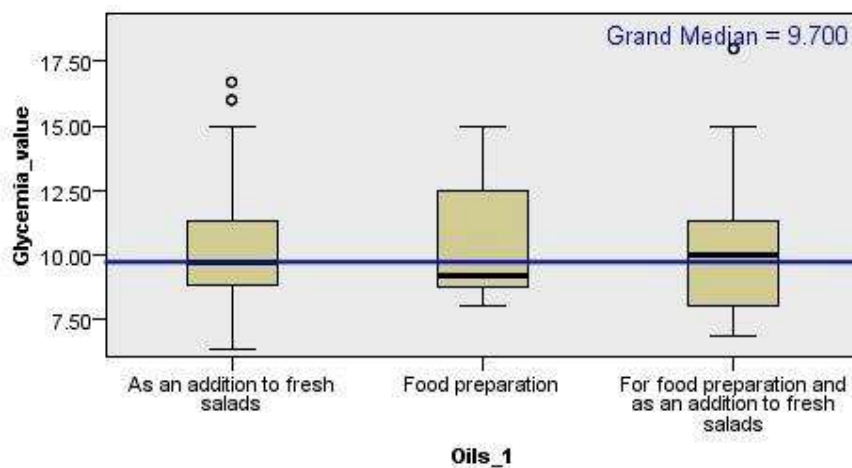
Масло

Маслото за јадење претставува речиси неминовен дел од секојдневната исхрана, при што истото може да се користи за подготовка на храна, или пак како додаток за свежи салати. Консумирањето масло за јадење може да има различни ефекти врз нивото на глукоза кај пациенти со дијабетес тип 2, зависно од типот и начинот на употреба на маслото (Zhuang *et al.*, 2020). Schwingshackl *et al.* (2017) посочуваат дека пржењето на масла (deep-frying) доведува до формирање на трансмасни киселини или пид на пероксидација, кои можат да го влошат воспалението и да го зголемат ризикот за нарушена гликемија. Тие истакнуваат дека маслата што се консумираат термички третирани (особено за пржење) може да имаат негативни ефекти, меѓутоа кога се користат свежи или за кратко термичко подготвување, се забележува подобрување на гликемиската контрола.



Графикон 29: Консумирањето масла за јадење

Од Графикон 29 може да се констатира дека најголемиот дел од пациентите со хипергликемија, односно 42% (84 пациенти), користат масла за јадење како додаток за свежи салати, при што речиси подеднакво користат рафинирани растителни масла, ладно цедени растителни масла, како и масла од животинско потекло. Од друга страна пак, 20% (40 пациенти), користат масла за јадење исклучиво за подготовка на храна. Во овој контекст, доминира употребата на рафинирани растителни масла, кои ги најчесто ги користат речиси половина од овие пациенти. Од друга страна пак, како додаток за подготовка на свежи салати, но и за подготовка на храна, масла за јадење користат 38% од пациентите со хипергликемија (76 пациенти), при што во структурата доминираат ладно цедените растителни масла со 47%, по што следат животински масла и путер со 34%, па на крајот се рафинираните растителни масла со 18%.



Графикон 30: Ниво на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на консумирање масло за јадење

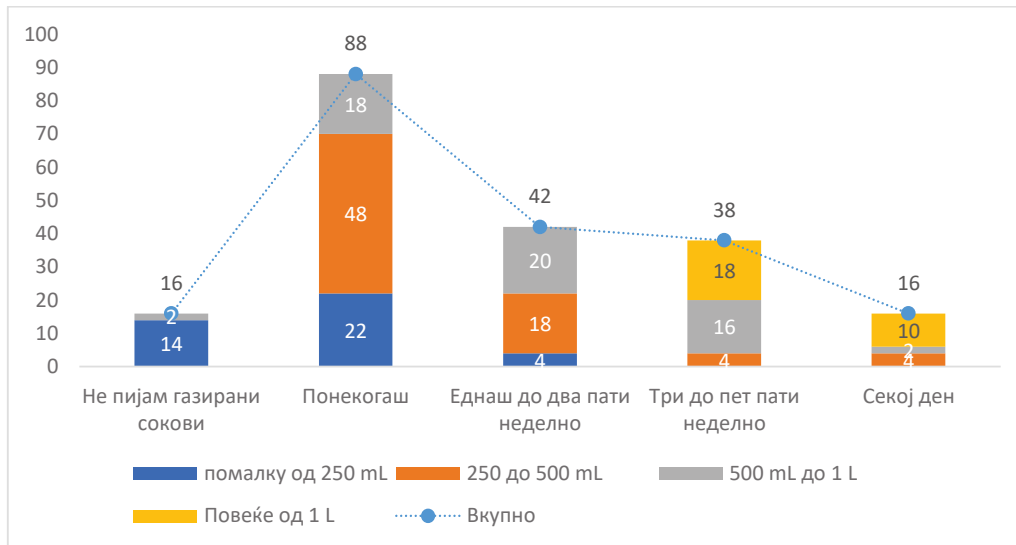
Во врска со нивото на глукоза во крвта кај пациентите со хипергликемија, во зависност од нивните навики за консумирање на масла за јадење, анализата покажа дека нема разлики, ниту кај медијалните вредности на глукоза во крвта, ниту од аспект на нивниот распоред на дистрибуција. Имено, тестот за еднаквост на медијаната во овој случај има тест статистика од 0,611, додека пак Kruskal–Wallis тестот е еднаков на 0,905. Соодветните p-вредности се 0,737 и 0,636, односно и во двата случаи истите се поголеми од 0,05.

Во контекст на ова, Utari *et al.* (2024) покажуваат дека консумирањето на масла за јадење поврзано со салати не доведува до нагло зголемување на глукозата и може дури да го потисне нејзиниот раст – ефект познат во литературата како “vegetable-first”. Покрај тоа, ладно цедените масла имаат улога во подобрување на липидниот профил и инсулинската чувствителност, односно го подобруваат гликемискиот метаболизам и го поттикнуваат антиоксидативниот статус, особено кај пациенти со дијабетес (Fornari Laurindo *et al.*, 2025). Рафинираните растителни масла се користат почесто за термичка обработка, а некои студии (Zhuang *et al.*, 2020) покажуваат дека нивното влијание на глукозата е неутрално или умерено позитивно, зависно од типот и количината. Маслата од животинско потекло, особено путерот, содржат повеќе заситени масни киселини и можат да придонесат кон забрзување на атерогенезата, но нема докази за директна поврзаност со нарушување на гликемиската контрола при умерена употреба (Voon *et al.*, 2024).

Оттука, може да се констатира дека добиените резултати се во согласност со научната литературата, која исто така сугерира дека најчесто ефектите на различните масла се откриваат во интервенциски студии, кај специфични групи или при долгорочни промени, а не при вообичаени навики на умерена консумација (Fornari Laurindo *et al.*, 2025).

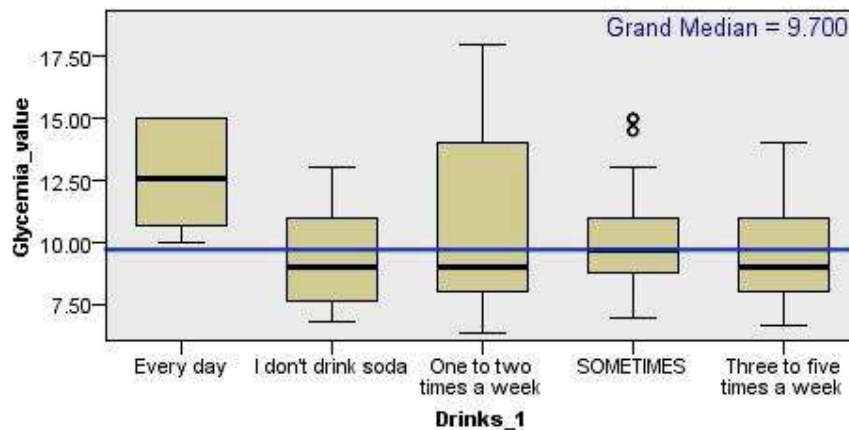
Консумирање на газирани сокови

Консумирањето газирани сокови има значително негативно влијание врз нивото на глукоза во крвта кај пациенти со дијабетес тип 2 и истовремено го зголемува ризикот за развој на оваа болест. Газирани сокови со висок процент на шеќер предизвикуваат брзи и силни скокови на гликозата во крвта, што создава дополнителен стрес за панкреасот и може да доведе до развој на инсулинска резистенција (Ighodaro *et al.*, 2018).



Графикон 31: Зачестеност на консумирањето газирани пијалаци

Најголем дел од пациентите со хипергликемијакои се предмет на ова истражување, односно 44% (88 пациенти), навеле дека понекогаш консумираат газирани сокови, и тоа најчесто во количина од 250 до 500mL. 8% од пациентите (16 пациенти) се изјасниле дека не консумираат газирани сокови, додека пак останатите (речиси половина од пациентите) редовно консумираат газирани сокови. Најголем дел од пациентите кои консумираат газирани сокови три до пет пати во неделата, или пак секојдневно, го прават истото во количини поголеми од 1L.



Графикон 32: Ниво на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на консумирање газирани пијалаци

Спроведената статистичка анализа покажа дека пациентите кои не внесуваат газирани сокови имаат најниско ниво на глукоза во крвта, со медијална вредност од 9, додека пак спротивно, оние кои секојдневно консумираат газирани сокови, имаат највисоко ниво на глукоза во крвта, со медијална вредност од 12,6. Иако медијалната вредност на глукоза во крвта кај пациентите кои пијат газирани сокови еднаш до два пати неделно е ниска (под онаа која се однесува на вкупниот број на пациенти), сепак, кај оваа група на пациенти има најголема варијабилност во нивото на глукоза во крвта, со стандардна девијација од 3,5 (за разлика од останатите каде стандардната девијација е околу 2).

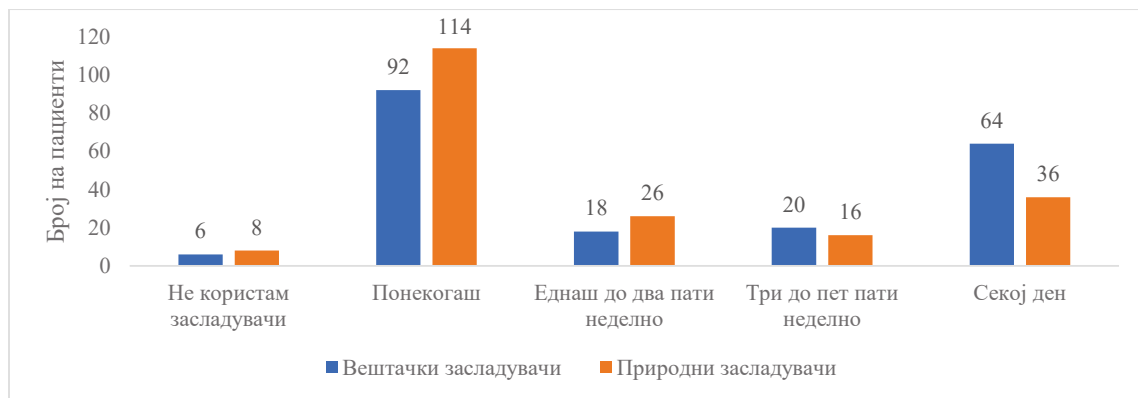
Спроведените статистички тестови покажуваат дека идентификуваните разлики во нивото на глукоза кај пациентите предмет на ова истражување, според зачестеноста на консумирање газирани сокови, се статистички значајни. Имено, тестот за еднаквост на медијаната има тест статистика од 19,5, со соодветна p -вредност од 0,001, додека пак Kruskal–Wallis тестот е 19,83, со p -вредност од 0,001. Ваквите резултати покажуваат дека на ниво на значајност од 0,05, помеѓу пациентите со различни навики во врска со консумирањето газирани пијалаци постојат статистички значајни разлики во нивото на глукоза во крвта, како и во распоредот на дистрибуција на овие вредности.

Ваквите резултати одат во насока на тоа дека честотата на консумирање засладени газирани пијалаци има суштинско влијание врз гликемиската регулација кај испитаниците. Исто така, кај групата пациенти кои пијат газирани сокови еднаш до двапати неделно, иако медијалната вредност на глукозата е ниска (под општата медијална вредност), варијабилноста е најголема (стандардна девијација 3,5). Ова може да укаже на голема хетерогеност во начинот на метаболизирање кај пациентите, можеби поврзано со други фактори како што се различен начин на живот, исхрана или лекарска терапија.

Засладувачи

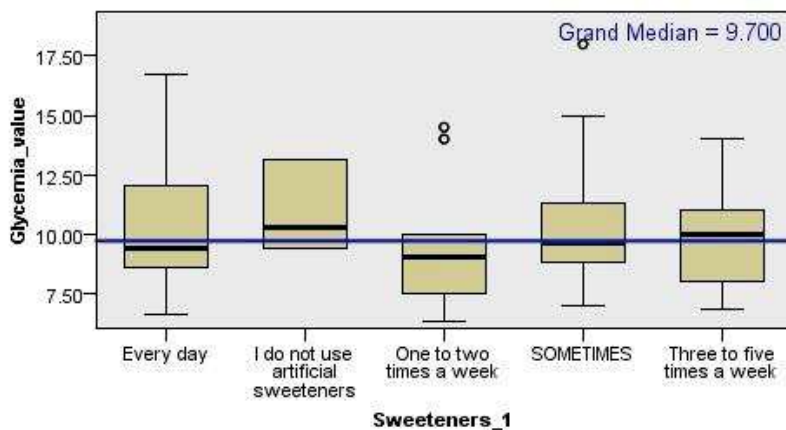
Еднакво важен аспект во прехранбените навики кај пациентите со хипергликемија, е консумирањето природни и вештачки засладувачи. Консумирањето вештачки засладувачи во исхраната има сложен и контроверзен ефект врз нивото на глукоза и метаболизмот кај пациенти со дијабетес тип 2, при што научните студии

покажуваат и потенцијални користи и ризици. Mathur *et al.*, (2020) укажуваат дека вештачките засладувачи, иако се безкалорични, можат да предизвикаат ослободување на инсулин од панкреасот поради нивниот сладок вкус, што може да доведе до инсулинска резистенција преку намалена активност на инсулинските рецептори. Од друга страна пак, Iizuka (2022) тврди дека вештачките засладувачи влијаат на составот на микробиомот во цревата, предизвикувајќи нарушување на гликемиската регулација и метаболни дисфункции.



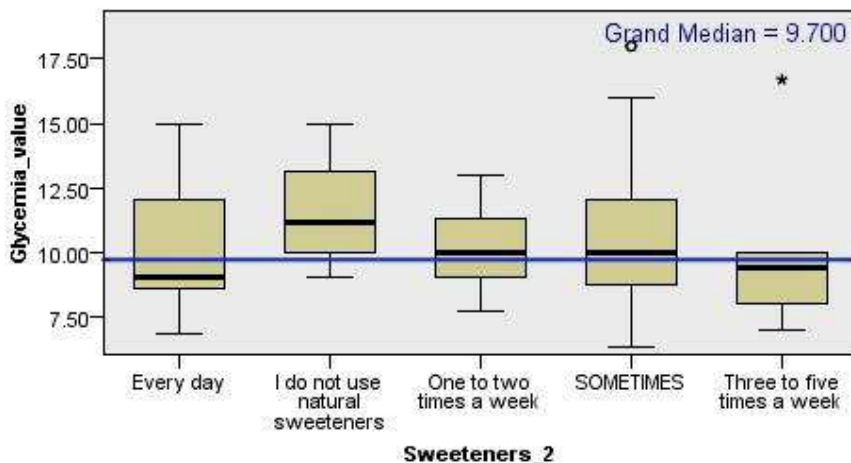
Графикон 33: Зачестеност на консумирање засладувачи

Од Графикон 33 може да се забележи дека 46% од пациентите (92 пациенти) понекогаш користат вештачки засладувачи, додека пак 57% (114 пациенти) понекогаш користат природни засладувачи. Спротивно на ова, вештачки засладувачи секојдневно користа 32% од пациентите со хипергликемија (64 пациенти), додека пак природни засладувачи секојдневно користат 18% од пациентите (36 пациенти). Околу 20% од пациентите (вкупно 42 пациенти) се изјасниле дека еднаш до пет пати во неделата користат природни или вештачки засладувачи, додека пак околу 4% воопшто не користат засладувачи (8 пациенти).



Графикон 34: Ниво на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на консумирање вештачки засладувачи

Согласно спроведената анализа, употребата на вештачки засладувачи генерално не влијае врз нивото на глукоза во крвта кај пациентите со хипергликемија. Имено, спроведениот тест за еднаквост на медијаната има вредност од 1,939, додека пак Kruskal–Wallis тестот има тест статистика од 4,23. И двата теста имаат p-вредности поголеми од 0,05, што значи дека помеѓу пациентите со хипергликемија кои имаат различни прехранбени навики во однос на консумацијата на вештачки засладувачи, не постојат статистички значајни разлики во нивото на глукоза во крвта, ниту пак во распоредот на дистрибуција на нејзините вредности.



Графикон 35: Ниво на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на консумирање природни засладувачи

Спротивно на горенаведеното, одредени разлики се забележуваат кај употребата на природни засладувачи, при што анализата покажува дека оние пациенти кои не употребуваат природни засладувачи имаат највисоко ниво на глукоза во крвта (медијална вредност од 11,2), додека пак оние кои секојдневно користат природни засладувачи имаат во принцип пониски вредности на глукоза во крвта (медијална вредност од 9). Со други зборови, медијалното ниво на глукоза во крвта се намалува со зголемување на зачестеноста на користење на природни засладувачи во исхраната.

Статистиката на спроведениот тест за еднаквост на медијаната изнесува 10,142, со p -вредност еднаква на 0,038, што е и формална потврда на горенаведените заклучоци. Дополнително, статистиката на спроведениот Kruskal–Wallis тест изнесува 5,823, со $p=0,213$, што значи дека вредностите на глукоза во крвта кај различни групи на пациенти според нивните прехранбени навики во однос на консумацијата на природни засладувачи, има ист распоред на дистрибуција.

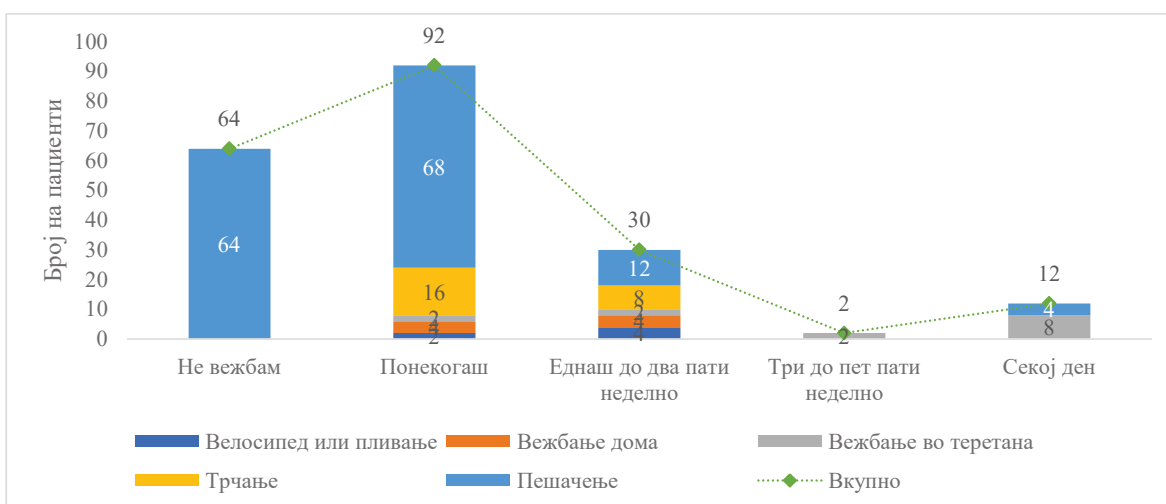
Вештачките засладувачи се генерално без калории и не предизвикуваат директен пораст на крвната глукоза веднаш по консумација, што е во согласност со наодите од спроведеното истражување. Сепак, постојат студии кои укажуваат на потенцијали негативни ефекти при долгорочна и висока консумација, како инсулинска резистенција и промени во цревната микробиота, кои не мора да се манифестираат во краткорочни или популациски анализи (Mathur *et al.*, 2020). Ова ги објаснува дел од причините зошто во емпириските анализи не може да се детектира присуство на јасна статистички значајна разлика во гликемиската регулација, особено кај пациенти со дијабетес тип 2.

По однос на природните засладувачи пак, добиените резултати се во согласност со емпириската литература, која ја истакнува улогата на природни засладувачи како стевија во регулирањето на гликозата, благодарение на нивниот минимален гликемиски индекс и можноста да го подобрат инсулинскиот одговор (Angelin *et al.*, 2024). Pepino (2015) исто така укажува дека индивидуалните разлики и мултифакторскиот контекст се клучни за разбирање на ефектите, што ги потврдува и резултатите од распоредот на дистрибуција.

5.2.2. Животен стил

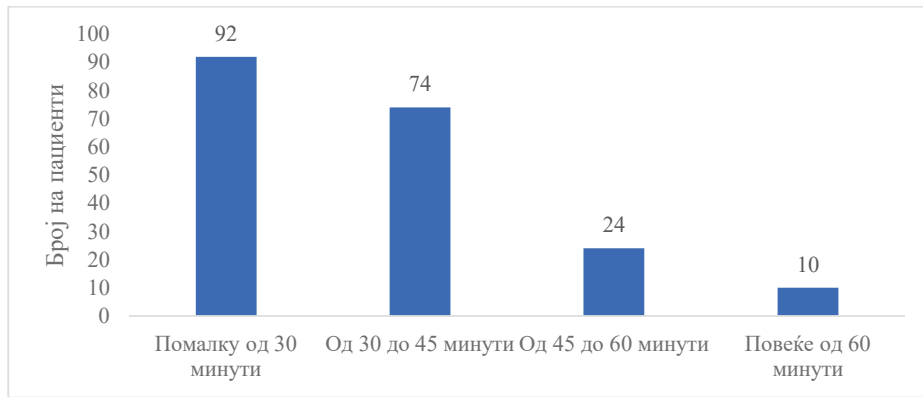
Физичка активност

Физичката активност има значаен позитивен ефект врз нивото на глукоза во крвта кај пациенти со дијабетес тип 2, бидејќи ја зголемува осетливоста на телото кон инсулин, го намалува нивото на шеќер, и придонесува за подобра регулација на болеста (Colberg *et al.*, 2016a). Редовната физичка активност, најмалку 150 минути неделно, со умерен до висок интензитет, аеробни и вежби за сила, има значајно позитивно влијание врз регулирањето на шеќерот кај лица со дијабетес тип 2 (Kanaley *et al.*, 2022).



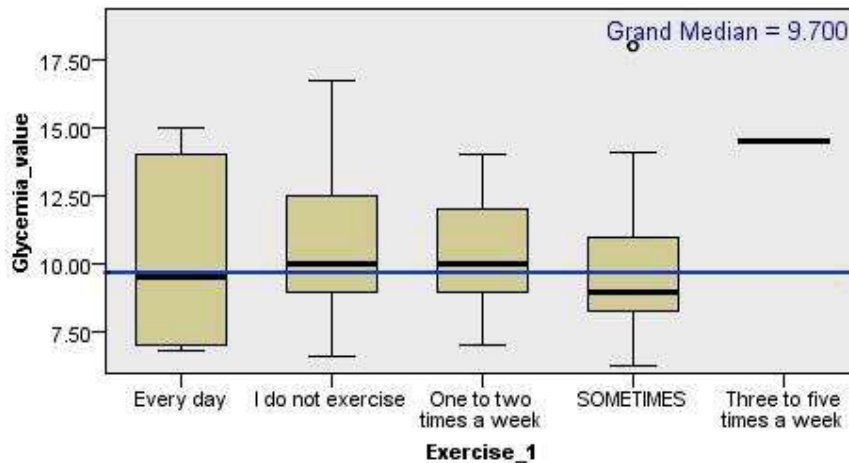
Графикон 36: Зачестеност на физичката активност кај пациентите со хипергликемија

На прашањето дали и колку често практикуваат некоја физичка активност, најголемиот дел од пациентите (речиси 80%) одговориле дека не вежбаат или дека вежбаат само понекогаш (вкупно 156 пациенти). Од нив, 85% (132 лица) практикуваат пешачење, додека пак останатите трчаат, вежбаат дома или во теретана, а некои возат велосипед или одат на пливање. Редовна физичка активност, барем еднаш во текот на неделата, имаат 22% од пациентите (44 лица), додека пак секој ден вежбаат само 6%, односно 12 лица. Од оние кои вежбаат секојдневно, дел пешачат (4 лица), а дел одат во теретана (8 лица).



Графикон 37: Времетраење на физичката активност

Повеќе од 45% од пациентите (92 пациенти) практикуваат физичка активност помалку од 30 минути во текот на денот, додека пак од 30 до 45 минути дневно околу 37% од пациентите (74 пациенти). Физичка активност помеѓу 45 минути и 1 час имаат околу 12% од пациентите (24 пациенти), додека пак само 5% од пациентите (10 пациенти) се изјасниле дека вежбаат повеќе од 1 час во текот на денот.



Графикон 38: Глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на практикување физичка активност

Во врска со нивото на глукоза во крвта кај пациентите опфатени со истражувањето, според нивната физичка активност, резултатите од спроведената анализа покажаа дека не постојат статистички значајни разлики во нивото на глукоза во крвта кај пациентите во зависност од честотата на практикување физичка активност, иако одредени разлики се забележуваат во поглед на распоредот на дистрибуција. Имено, во однос на вкупната медијална вредност од 9,7 мерни единици на глукоза во крвта кај пациентите опфатени со истражувањето, нешто пониски медијални вредности имаат лицата кои секојдневно практикуваат физичка активност, како и оние кои понекогаш практикуваат физичка активност (9,5 и 9 соодветно). Спротивно, пациентите кои не вежбаат, како и оние кои вежбаат еднаш до два пати во неделата имаат медијална вредност на глукоза во крвта еднаква на 10. Значително повисока медијална вредност (14,5) има кај пациентите кои се изјасниле дека практикуваат физичка активност од три до пет пати во неделата, но станува збор само за две лица, па оваа бројка не може да биде земена како веродостоен показател во однос на останатите.

Ваквите резултати се потврдуваат и преку спроведените статистички тестови. Имено, статистиката на тестот за еднаквост на медијаната изнесува 4,7, со *p*-вредност од 0,32, што покажува дека разликите во медијалните вредности кај одделните групи на пациенти се статистички незначајни. Спротивно на ова, статистиката на Kruskal–Wallis тестот изнесува 11,5, со *p*-вредност еднаква на 0,022, што значи дека распоредот на дистрибуција на нивото на глукоза во крвта кај одделните групи на пациентите се статистички значајни $p < 0.05$.

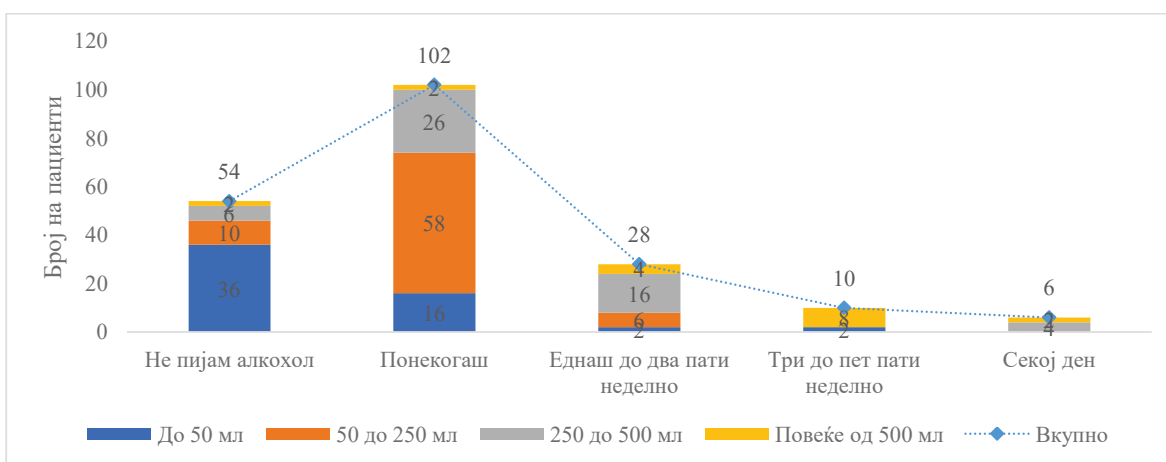
Физичката активност ја подобрува гликемиската контрола, преку зголемување на инсулинската чувствителност и намалување на HbA1c (0,5–0,7% намалување) (Gallardo-Gómez *et al.*, 2024). Wang and Tang (2024) покажуваат дека фреквенцијата сама по себе не мора секогаш да е поврзана со значајни разлики во просечното ниво на глукоза, туку може повеќе да зависи од интензитетот и траењето на активноста, отколку од бројот на сесии неделно. Тие посочуваат дека аеробната физичка активност може да го подобри просечното дневно ниво на глукоза во крвта кај пациенти со дијабетес тип 2, при што се препорачува 20–60 минути аеробна физичка активност со умерен или висок интензитет, особено за пациенти со ИТМ поголем од 29 kg/m². Дополнително, поткрепа на ова дава и Putri (2016), кој констатира дека траењето и интензитетот на физичката активност имаат значајно влијание на просечното ниво на глукоза во крвта,

за разлика од фреквенцијата, која не покажува статистичка значајност во овој контекст ($p = 0,340$).

Целосен преглед на дескриптивната статистика и спроведените тестови за еднаквост, за различни групи на пациенти според нивните прехранбени навики и животен стил се прикажани на крајот од оваа докторска дисертација, како Анекс 2 и Анекс 3.

Консумирање на алкохол

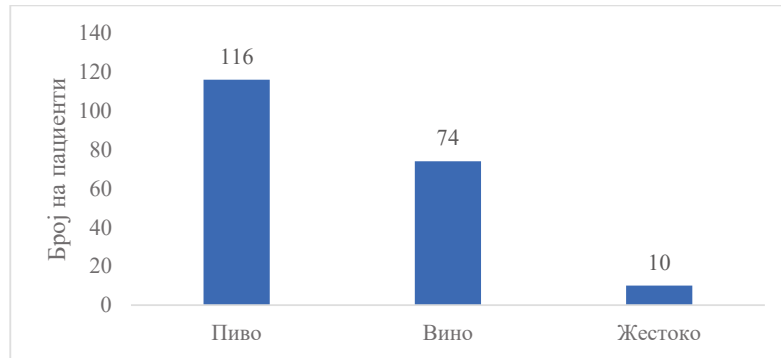
Консумирањето алкохол може да има двострано влијание врз нивото на глукоза кај лица со дијабетес тип 2. Иако алкохолот често ја намалува глукозата (зголемува ризик од хипогликемија), истиот може и да ја зголеми (особено ако се консумираат пијалаци со многу шеќер), а прекумерната употреба ја нарушува функцијата на црниот дроб и панкреасот. Оттука, препораките се умерена, редовна употреба на алкохол (<30 g дневно) и избегнување на пијалаци богати со шеќер. За жени, литературата препорачува до 1 стандарден пијалок дневно за жени, односно до 2 за мажи (на пример 150mL вино, 360 mL пиво, 45 mL жестоки пијалаци), и секогаш во комбинација со храна.(Li *et al.*, 2025).



Графикон 39: Зачестеност на консумирање алкохол

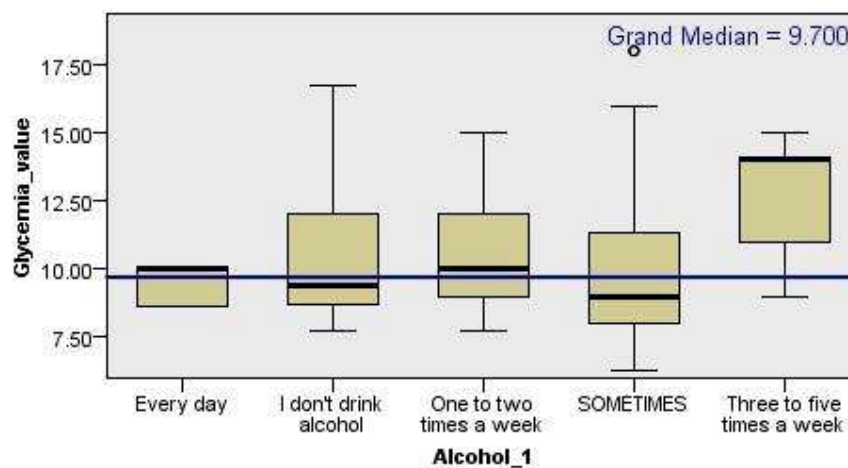
На прашањето колку често консумираат алкохол, 27% од пациентите предмет на ова истражување (54 пациенти) одговориле дека не консумираат алкохол, иако истите

знаат понекогаш да се напијат една до две чаши пиво или вино. Најголемиот дел од пациентите со хипергликемија, односно околу половина (102 пациенти), одговориле дека понекогаш консумираат алкохол, при што тоа се најчесто пиво или вино, во умерени количини (од 50 до 500 mL).



Графикон 40: Консумирање на различни видови на алкохол

Околу 14% од пациентите (28 пациенти) одговориле дека консумираат алкохол еднаш до два пати неделно, и тоа најчесто вино (од 250 до 500 mL), или пиво (во различни количини). Само 5% од пациентите (10 пациенти) консумираат алкохол три до пет пати во неделата, при што најголемиот дел од овие пациенти консумираат повеќе од 500 mL, додека пак околу 3% од пациентите (6 пациенти) секојдневно консумираат алкохол, и тоа во количини над 250 mL. Овие пациенти најчесто консумираат вино (повеќе од 500 mL) и жесток алкохол (повеќе од 250 mL).



Графикон 41: Ниво на глюкоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според честотата на консумирање алкохол

Во врска со нивото на глукоза во крвта кај одделни групи на пациенти, според зачестеноста на консумирањето алкохол, анализата покажа дека пациентите кои не консумираат алкохол, или оние кои понекогаш консумираат алкохол, генерално имаат пониско ниво на глукоза во крвта од останатите, при што медијалната вредност на глукоза во крвта кај лицата кои не консумираат алкохол изнесува 9,4, додека пак кај оние кои понекогаш консумираат алкохол изнесува 9. Највисоко ниво на глукоза во крвта анализата покажа кај лицата кои консумираат алкохол три до пет пати во неделата, при што медијалната вредност на глукоза во крвта кај овие лица е 14. Медијална вредност на глукоза во крвта од 10 имаат пациентите кои секојдневно консумираат алкохол, како и оние кои консумираат алкохол еднаш до два пати неделно.

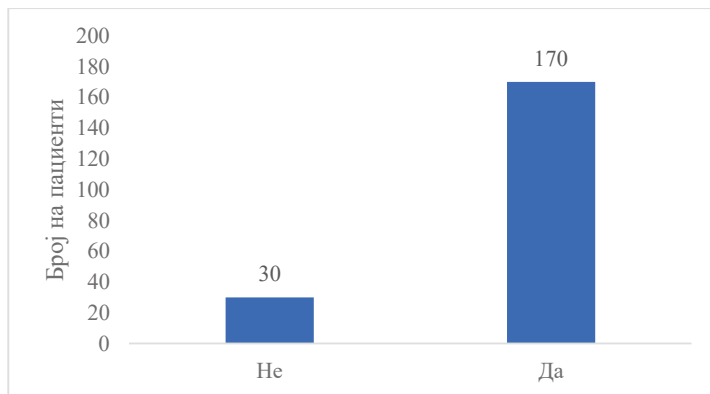
Сепак, спроведените статистички тестови покажуваат дека на ниво на значајност од 0,05, помеѓу пациентите со различни навики во врска со консумирањето алкохол не постојат статистички значајни разлики, ниту во медијалната вредност на глукоза во крвта, ниту во распоредот на дистрибуција. Статистиката на спроведениот тест за еднаквост на медијаната изнесува 8,548, со p -вредност еднаква на 0,073, додека пак статистиката на спроведениот Kruskal–Wallis тест изнесува 11,775, со p -вредност еднаква на 0,19. Имајќи предвид дека $p > 0,05$, може да се констатира дека зачестеноста во консумирањето на алкохол кај пациентите со хипергликемија генерално не предизвикува разлики во нивото на глукоза во крвта.

Добиените резултати од спроведената анализа генерално се во согласност со наодите од современата научна литература кои укажуваат дека умерена употреба или апстиненција од алкохол најчесто се поврзани со подобра гликемиска контрола, додека почеста и поголема употреба може да го зголеми нивото на глукоза и ризикот од лоша контрола (Li *et al.*, 2025). Ahmed *et al.* (2008) наоѓаат т.н. “врска со U-облик” помеѓу алкохолот и гликемијата, при што најниски вредности на глукоза во крвта се забележуваат кај оние пациенти кои умерено консумираат алкохол.

Во врска со отсуството на статистичка значајност, резултатите се совпаѓаат со некои студии, на пример Oba-Yamamoto *et al.*, (2021), кои посочуваат дека освен во случаи на екстремна употреба (хронично, секојдневно пиење во големи количини), фреквенцијата најчесто не е доволен фактор сама по себе за да предизвика поголема промена во нивото на глукоза, особено кај пациенти кои веќе имаат стабилизирана терапија или други фактори.

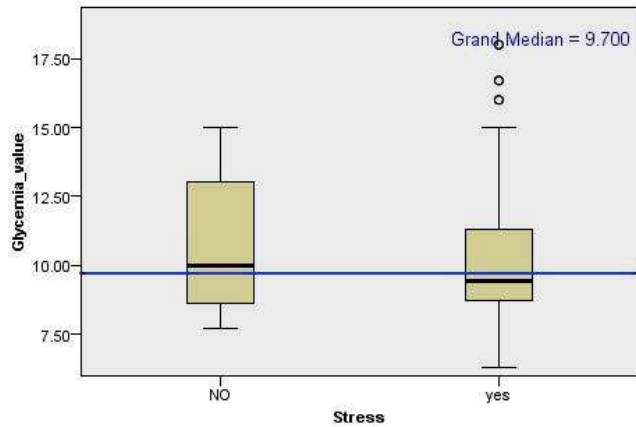
Изложеност на стрес

Стресот може да има значително влијание врз нивото на глукоза во крвта, особено кај лица со дијабетес. Кога телото е под стрес, се лачат хормони како кортизол и адреналин кои ја нарушуваат функцијата на инсулинот, што доведува до зголемување на глукозата во крвта и развој на инсулинска резистенција. Долгорочниот стрес го зголемува ризикот од појава на дијабетес тип 2 и може да доведе до дополнителни компликации како зголемување на масните наслаги во пределот на стомакот и воспаление во организмот (Wiesli *et al.*, 2005).



Графикон 42: Изложеност на стрес

Околу 85% од пациентите опфатени со истражувањето (170 пациенти) се изјасниле дека се подложени на стресна работа или друг тип на стресни околности во нивното секојдневно живеење. Според резултатите од направената анализа, може да се констатира дека стресот како фактор не доведува до статистички значајни разлики во нивото на глукоза во крвта кај пациентите со дијабетес опфатени со истражувањето. Имено, медијалното ниво на глукоза во крвта кај пациентите кои се изјасниле дека се изложени на стрес изнесува 9,4 mmol/L, наспроти 10 mmol/L кај оние кои се изјасниле дека не се подложни на било какви стресни околности.



Графикон 43: Ниво на глюкоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, според изложеноста на стрес

Резултатите од спроведените тестови за еднаквост, Хи-квадрат тестот за еднаквост на медијаната и Kruskal–Wallis тестот, покажуваат дека таквите разлики се статистички незначајни. Имено, статистиката на тестот во првиот случај изнесува 0,39, односно 0,58 во вториот случај, при што $p > 0,8$ (кај двата теста), со што може да се констатира дека утврдените разлики не се доволни за да се тврди дека стресот е причинител за истите.

Ваквите наоди во одредена мерка се поклопуваат со некои современи студии кои покажуваат дека иако стресот влијае врз метаболизмот и функционирањето на инсулинот, ефектот врз гликемиската контрола може да биде контекстуален и да зависи од други фактори како должината, видот на стресот, индивидуалната адаптација и начинот на менаџирање на стресот. На пример, Surwit *et al.* (2002) истакнуваат дека акутниот стрес може да предизвика привремено покачување на гликозата преку активација на осовината хипоталамус-хипофиза-надбубрежна жлезда, но хроничниот или перзистентниот стрес не е директно поврзан со значајни промени во моменталната гликемија, сè додека пациентите не развијат инсулинска резистенција или други метаболички нарушувања. Со цел добивање појасни сознанија за влијанието на стресот врз гликемијата, Katon *et al.*, (2010) препорачуваат користење на долгорочни маркери како HbA1c и трајно емпириско следење на психосоцијалните фактори, што оди во прилог на изнесените наоди дека едноставно мерење на моменталната гликемија не ги открива сите влијанија на стресот.

5.3. СПОРЕДБЕНА АНАЛИЗА НА БИОХЕМИСКИТЕ ПАРАМЕТРИ, ПРЕД И ПО ДАДЕНИТЕ ПРЕПОРАКИ ВО ВРСКА СО ПРЕХРАНБЕНИТЕ НАВИКИ

Согласно дизајнот на истражувањето, вториот дел од анализата се однесува на споредба на одредени параметри од крвта кај пациентите со хипергликемија, пред и по дадени препораки за исхрана. Анализата на крвта опфаќа неколку параметри: липиден статус (HDL, LDL, триглицериди), гликолизирани хемоглобин, глукоза на гладно, уреа и креатинин, како и анализа на крвниот притисок. Резултатите за секој од наведените параметри добиени при мерењата пред и по дадените препораки, споредбено се дадени во одделни табели за секој параметар подолу во текстот, заедно со статистички тестови.

Со оглед на тоа што измерените вредности за сите анализирани параметри немаат нормален распоред, како и претходно, не е исполнет клучниот предуслов за спроведување на параметарски тестови за еднаквост, како што е тоа на пример T – тестот. Оттука, со цел утврдување дали идентификуваните разлики во параметрите од крвта, пред и по дадените совети за исхрана, се статистички значајни или не, користени се неколку алтернативни непараметарски тестови за еднаквост. Впрочем, тука е најпрво Mann–Whitney U тестот, кој ја тестира нултата хипотеза дека двете променливи (во случајов двете мерења, пред и по дадените препораки за исхрана) имаат ист распоред на дистрибуција, наспроти алтернативната хипотеза дека помеѓу двете променливи постојат разлики во распоредот на дистрибуција. Со други зборови, тестот покажува дали едната променлива има генерално повисоки медијални вредности од другата, без притоа да се базира на претпоставката за нормален распоред (Frost, 2023).

Добиените резултати од спроведените тестови за еднаквост на параметрите од крвта кај пациентите со хипергликемија, мерени пред и по дадените препораки за исхрана, се прикажани во Табела 5. Како што може да се види од прикажаното, статистиките на тестовите за секој од параметрите се високи, односно соодветните р-вредности се еднакви на 0. Тоа значи дека на ниво на значајност од 0,05, нултата хипотеза за секој од двата теста, која во принцип гласи дека помеѓу двете променливи (групи) не постојат статистички значајни разлики во медијаната, се отфрла. Врз основа на овие резултати, може да се констатира дека промените во исхраната како резултат на дадените препораки, кај пациентите со хипергликемија, довеле до статистички значајно

намалување на медијалните вредности кај сите анализирани параметри на крвта, согласно горенаведената анализа.

5.3.1. Гликозилиран хемоглобин и глукоза на гладно

Гликозилираниот хемоглобин (HbA1c), како клучен индикатор за долгорочна контрола на шеќерот во крвта, е особено значаен за пациентите со хипергликемија. Истиот претставува форма на хемоглобин во црвените крвни клетки, која е поврзана со молекулите на глукоза. Имено, кога глукозата во крвта е присутна во високи концентрации, таа може да се врзе за хемоглобинот во црвените крвни клетки, процес кој се нарекува неензимска гликозација (Wang and Hng, 2021). Оттука, HbA1c тестот мери колкав процент од хемоглобинот е гликозилиран, односно поврзан со глукоза. Со оглед на тоа што еритроцитите живеат околу 90-120 дена, HbA1c претставува рефлексивна на просечно ниво на шеќер во крвта во последните 2-3 месеци (Sherwani *et al.*, 2016).

Нормалното ниво на HbA1c е под 5,7%, при што вредности од 5,7% до 6,4% се знак за пред-дијабетес, додека пак вредности над 6,5% укажуваат на состојба на дијабетес. Најчесто, целната вредност на HbA1c за пациентите со дијабетес е под 7%, но индивидуалните цели може да варираат во зависност од индивидуалните потреби и карактеристики на пациентот (Bozkaya, Ozgu and Karaca, 2010).

Табела 7: Дескриптивна статистика за гликозилираниот хемоглобин, според полот на пациентите, пред и по укажаните препораки

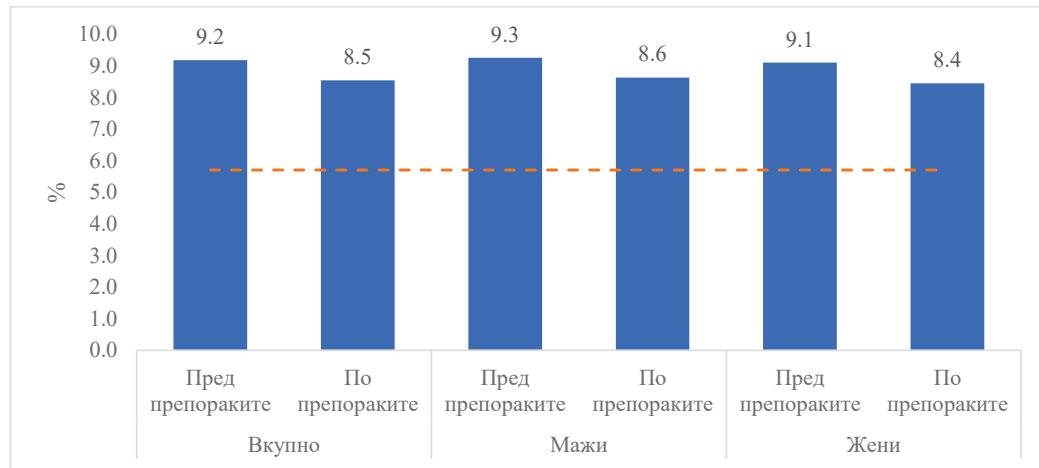
Индикатор	Пред укажаните препораки			По укажаните препораки		
	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно
Просек (%)	9,3	9,1	9,2	8,6	8,4	8,5
Медијана (%)	9,5	9,15	9,2	8,9	8,5	8,75
Максимум (%)	11,1	13	13	10	11	11
Минимум (%)	6	6	6	5,5	0,9	0,9
Ст. Дев.	0,9	,0 ¹	0,9	0,8	1,2	1,0
Хи-квадрат	5,789			2,42		
р-вред.	0,0108			0,1198		

Извор: Пресметка на авторот

Според добиените резултати од извршените мерења на HbA1c кај пациентите со дијабетес предмет на ова истражување, просечната измерена вредност за сите пациенти, пред спроведената интервенција, изнесува 9,2%, при што кај мажите HbA1c во просек изнесувал 9,3%, додека пак кај жените истиот во просек изнесувал 9,1%. Кај мажите, опсегот на вредности на овој параметар пред интервенцијата се движел од 6% до 11,1%, додека пак кај жените истиот се движел од 6% до 13%. Доколку се погледнат резултатите од спроведениот Хи-квадрат тест, статистиката на тестот е речиси 5,8, со р-вредност од 0,01, што значи дека на ниво на значајност од 0,05, односно $p < 0.05$ во тврдењето, идентификуваните разлики во средните измерени вредности за HbA1c пред интервенцијата од аспект на полот на пациентите се статистички значајни, со констатација дека мажите имаат во просек повисоко просечно ниво на HbA1c.

Доколку се погледнат резултатите од мерењата направени 6 месеци подоцна, односно послеукажаните препораки, може да се констатира дека дошло до намалување на просечните измерени вредности на HbA1c, и кај мажите и кај жените. Имено, просечната измерена вредност на HbA1c, вкупно и за мажите и за жените, изнесува 8,5%, при што за мажите повторно имаат за нијанса повисока измерена просечна вредност, од 8,6%, за разлика од жените, каде просечното измерено ниво на HbA1c по спроведената интервенција изнесува 8,4%. Дополнително, при вторите мерења, врз основа на Хи-квадрат тестот, може да се констатира дека помеѓу мажите и жените нема статистички значајни разлики во измерените средни вредности на HbA1c (статистиката на тестот изнесува 2,42, со $p=0,12$).

Согласно горенаведеното, резултатите откриваат јасни трендови и статистички значајни разлики во HbA1c кај пациентите со дијабетес, пред и по дадените препораки, гледано од аспект на полот. Beltran del Rio *et al.* (2016) доаѓаат до сличен заклучок, при што нагласуваат дека мажите со дијабетес можат да имаат поголем ризик од полоша гликемиска контрола, најчесто поради покомлексни фактори како различни хормонални профили и разлики во телесната композиција кои влијаат врз чувствителноста на инсулилот и метаболизмот на гликозата.



Графикон 44: Гликозилиран хемоглобин просечни вредности, пред и по укажаните препораки

Од Графиконот 44 може да се забележи, дека кај пациентите со хипергликемија постои намалување на средните измерени вредности на HbA1c послеукажаните препораки за промени во исхраната и животниот стил, (после бмесеци). Согласно резултатите прикажани во Табела 8 во продолжение, ваквите разлики се статистички значајни, што е потврдено со неколку статистички тестови. Имено, добиените статистики кај сите три спроведени статистички тестови се високи, односно нивните соодветни $p < 0,05$ што укажува на тоа дека спроведената интервенција навистина довела до намалување на HbA1c кај пациентите со дијабетес.

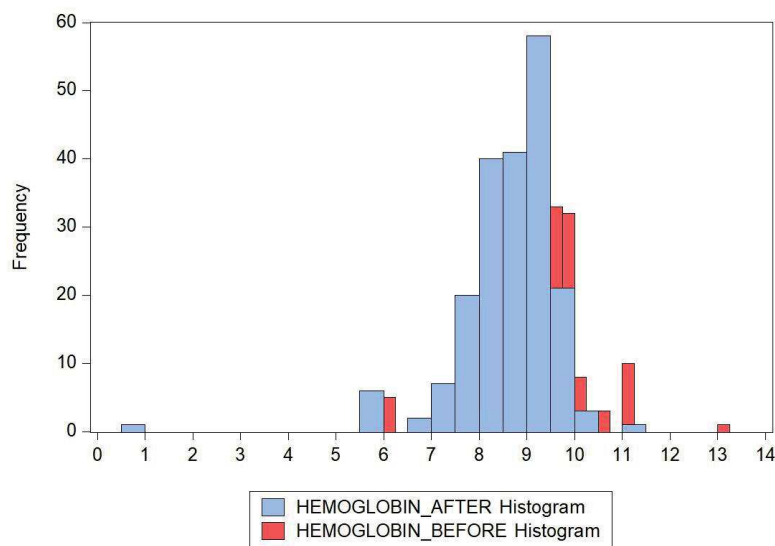
Табела 8: Тестови за еднаквост на медијаната на гликозилираниот хемоглобин, пред и по укажаните препораки

Тест за еднаквост	Статистика на тест	p-вредност
Mann–Whitney	7,3	0,000
Хи-квадрат	8,4	0,004
Kruskal–Wallis	52,7	0,000

Извор: Пресметка на авторот

Опсегот на вредности за HbA1c пред дадените препораки (6%–11,1% кај мажите и 6%–13% кај жените) укажува на широка дистрибуција, што е типично за популации со дијабетес, со оглед дека индивидуалните фактори, коморбидитети и применета

терапија можат да влијаат врз резултатите (Sherwani *et al.*, 2016). Од друга страна, шест месеци по дадените препораки, се забележува намалување на средните вредности на HbA1c кај двата пола, при што разликата меѓу мажите (8,6%) и жените (8,4%) веќе не е статистички значајна ($p=0,12$). Ова намалување е во согласност со бројни студии, меѓу кои и Kohnert *et al.* (2015), кои потврдуваат дека соодветни препораки за диета, физичка активност и терапија придонесуваат за значајно намалување на HbA1c, по што се намалуваат и меѓуполовите разлики.



Графикон 45: Распоред на дистрибуција на гликозилираниот хемоглобин, пред и по укажаните препораки

Констатацијата од претходно се потврдува и доколку се погледне распоредот на дистрибуција на измерените вредности на пациентите опфатени со истражувањето, пред и по интервенцијата, прикажан на Графиконот 45. Имено, на графиконот јасно се гледа дека иако распоредот на дистрибуција е сличен пред и по спроведената интервенција, сепак постои структурно поместување на вредностите по интервенцијата кон лево, што значи намалување во однос на мерењата извршени пред укажаните препораки.

Од друга страна пак, спротивно на гликозилираниот хемоглобин, глукозата на гладно е основен тест за проценка на нивото на шеќер во крвта по период од најмалку 8 до 12 часа без внесување храна или пијалаци, освен вода. Овој индикатор покажува

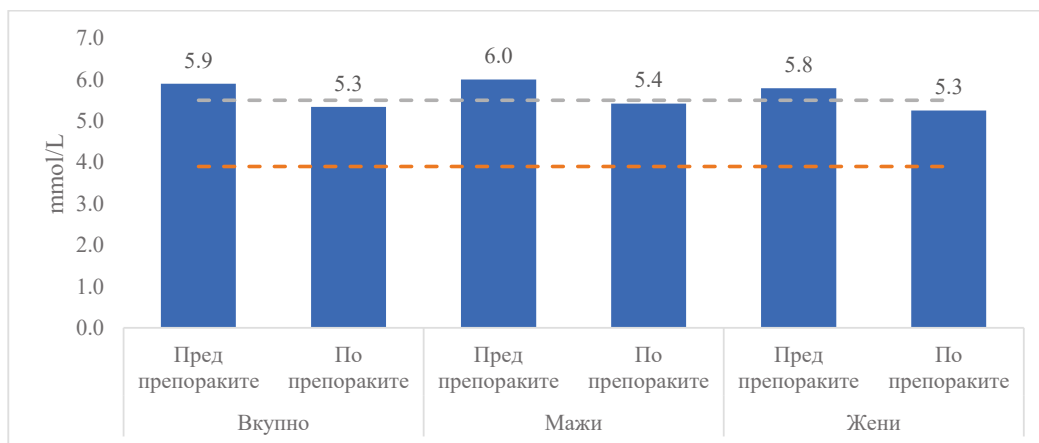
како организмот ја регулира глюкозата во крвта без влијание од неодамнешен внес на храна. Нормалните вредности на глюкоза на гладно се движат од 3,9 до 5,5 mmol/L, при што вредности од 7 или повеќе mmol/L, на две одделни мерења, се индикација за дијабетес (Bozkaya, Ozgu and Karaca, 2010).

Табела 9: Дескриптивна статистика за глюкоза на гладно, според полот на пациентите, пред и по укажаните препораки

Индикатор	Пред укажаните препораки			По укажаните препораки		
	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно
Просек (mmol/L)	6,0	5,8	5,9	5,4	5,3	5,3
Медијана (mmol/L)	6	5,5	6	5,45	5,1	5,2
Максимум (mmol/L)	8	8	8	7,5	7,4	7,5
Минимум (mmol/L)	2,5	2,5	2,5	1,9	1,9	1,9
Ст. Дев.	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
Хи-квадрат	0,354			1,62		
р-вред.	0,5518			0,203		

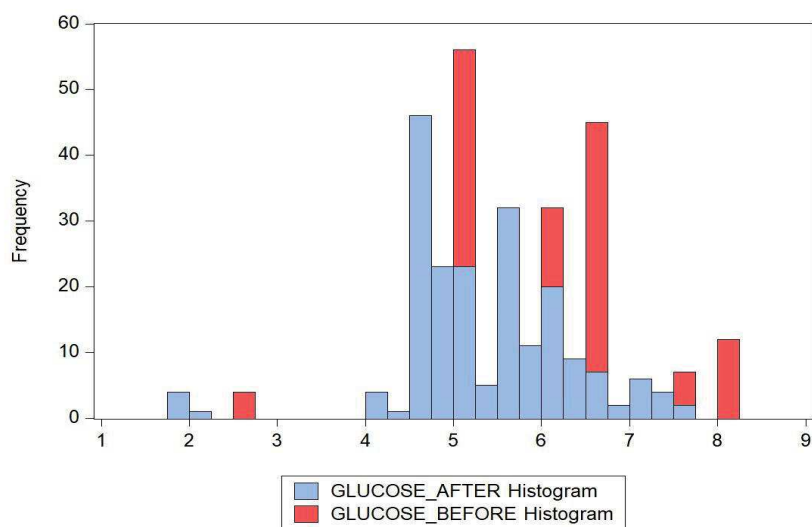
Извор: Пресметка на авторот

Согласно добиените резултати, просечното ниво на глюкоза на гладно кај пациентите со дијабетес опфатени со истражувањето, пред укажаните препораки, изнесува 5,9 mmol/L, при што кај мажите е за нијанса повисоко отколку кај жените и изнесува 6 mmol/L, наспроти 5,8 mmol/L кај жените. Распонот на вредности кај двете групи на пациенти се движи од 2,5 – 8 mmol/L. Сепак, спроведениот Хи-квадрат тест покажува дека станува збор за статистички незначајни разлики (статистиката на тестот изнесува 0,354, со р-вредност од нешто над 0,55). Резултатите добиени од вторите мерења, по дадените препораки, покажуваат намалување на средните вредности на глюкоза на гладно, при што просечното измерено ниво е околу 5,3 mmol/L. Дополнително, имаме и намалување и на распонот на вредности, кој по интервенцијата се движи од 1,9 до 7,5 mmol/L (Графикон 46).



Графикон 46: Глукоза на гладно, просечни вредности, пред и по укажаните препораки

Вредностите за нивото на глукоза на гладно кај пациенти со дијабетес го илустрираат типичниот клинички профил на гликемиска контрола пред и по спроведените препораки. Просечното ниво од 5,9 mmol/L глукоза пред укажаните препораки, со малку повисока вредност кај мажите (6 mmol/L) во споредба со жените (5,8 mmol/L), според Goldstein et al., (2004) ги одразува познатите варијации во метаболизмот и хормоналните влијанија што можат да влијаат на регулацијата на гликозат.



Графикон 47: Распоред на дистрибуција на глукоза на гладно, пред и по укажаните препораки

Доколку се погледне распоредот на дистрибуција на измерените вредности пред и по укажаните препораки, јасно е намалувањето на вредностите кое е резултат на истите, односно видливо е структурното поместување кон лево. Распонот на вредности од 2,5 до 8 mmol/L ја покажува хетерогеноста во контрола на шеќерот во крвта кај пациентите, што е типично за клинички групи со дијабетес, особено кога се зема предвид и влијанието на други фактори како терапија и животен стил (Beltran del Rio *et al.*, 2016).

Табела 10: Тестови за еднаквост на медијаната на глукоза на гладно, пред и по укажаните препораки

Тест за еднаквост	Статистика на тест	p-вредност
Mann–Whitney	6.3	0.000
Хи-квадрат	12.3	0.001
Kruskal–Wallis	40.2	0.000

Извор: Пресметка на авторот

Просечните измерени вредности на глукоза на гладно кај пациентите со дијабетес по укажаните препораки, иако се на ниво на горната граница, сепак се во рамки на референтните вредности. Дополнително, спроведените тестови за еднаквост (Табела 10), покажуваат дека станува збор за статистички значајни разлики, со оглед на тоа што вредностите на сите три спроведени тестасе со $p < 0,05$. Ваквите резултати јасно говорат дека промените во исхраната и животниот стил кај пациентите со дијабетес довеле до ефикасно регулирање на нивото на глукоза во крвта, враќајќи го во рамки на референтните вредности, за период од 6 месеци. Овој наод во целост кореспондира со ставовите од научната литература дека интервенции насочени кон подобрување на животниот стил и третманите за дијабетес доведуваат до значајно подобрување на гликемиска регулација, што се одразува и во намалувањето на глукозата на гладно (Colberg *et al.*, (2010); Seidu *et al.*, (2021)).

5.3.2. Липиден статус

Липидниот статус ги мери концентрациите на различни масти (липиди) во крвта со цел да се процени кардиоваскуларниот ризик и општото метаболичко здравје на пациентот (Mach *et al.*, 2020). Главни компоненти на липидниот статус се ХДЛ и ЛДЛ холестеролот и триглицеридите. ХДЛ, или т.н. „добар“ холестерол, помага во отстранување на вишокот холестерол од артериите и го пренесува назад до црниот дроб. Нормалните вредности на ХДЛ холестеролот за мажи се над 1,0 mmol/L, додека пак за жени над 1,2 mmol/L (Catapano *et al.*, 2016).

Спротивно на ова, ЛДЛ холестеролот, или т.н. „лош“ холестерол, пренесува холестерол од црниот дроб до клетките, но ако има вишок, истиот се таложи во артериите и создава наслаги. Нормалните вредности на ЛДЛ холестеролот се под 3,0 mmol/L (Emerging Risk Factors Collaboration (ERFC) Writing Committee, 2009).

Дополнително, триглицеридите се вид на масти складирани во телото кои се добиваат од храната и се користат како енергетски резерви. Високи вредности на триглицеридите се поврзуваат со зголемен ризик од срцеви заболувања и панкреатитис. Нормални вредности на триглицериди се под 1,7 mmol/L (Sarwar *et al.*, 2007).

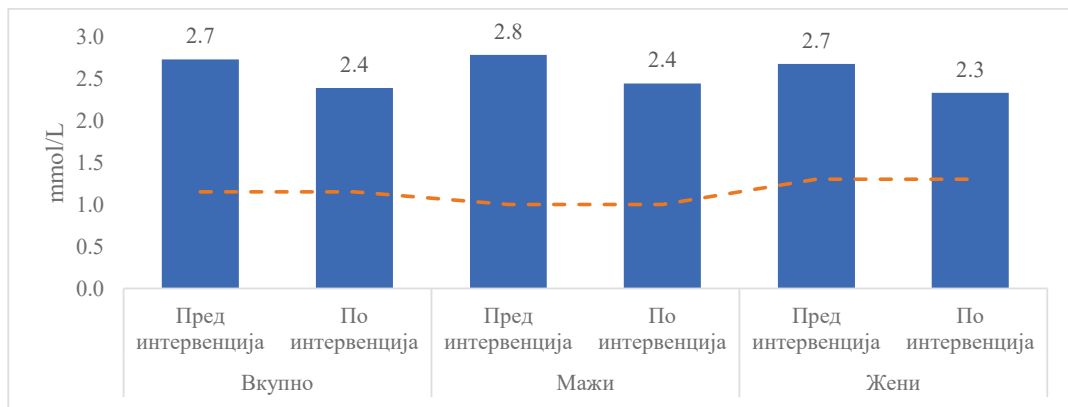
Табела 11: Дескриптивна статистика за ХДЛ холестеролот, според полот на пациентите, пред и по укажаните препораки

Индикатор	Пред укажаните препораки			По укажаните препораки		
	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно
Просек (mmol/L)	2.8	2.7	2.7	2.4	2.3	2.4
Медијана (mmol/L)	2.55	2.5	2.5	2.255	2.11	2.155
Максимум (mmol/L)	4	4	4	3.6	3.7	3.7
Минимум (mmol/L)	0.71	0.71	0.71	0.55	0.5	0.5
Ст. Дев.	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7
Хи-квадрат	0.02			0.18		
р-вред.	0.8875			0.6714		

Извор: Пресметка на авторот

Согласно добиените резултати од спроведените мерења на липидниот статус на пациентите може да се констатира дека нивото на ХДЛ холестеролот во просек е во рамки на нормалните вредности. Кај мажите, просечното ниво на ХДЛ холестеролот изнесува 2,8 mmol/L, додека пак кај жените истото изнесува 2,7 mmol/L, притоа движејќи се во распон од 0,71 до 4 mmol/L. Ниските вредности на интервалот укажуваат дека и покрај тоа што во просек пациентите со дијабетес имаат нормален ХДЛ холестерол, постојат и такви со ХДЛ под референтната граница.

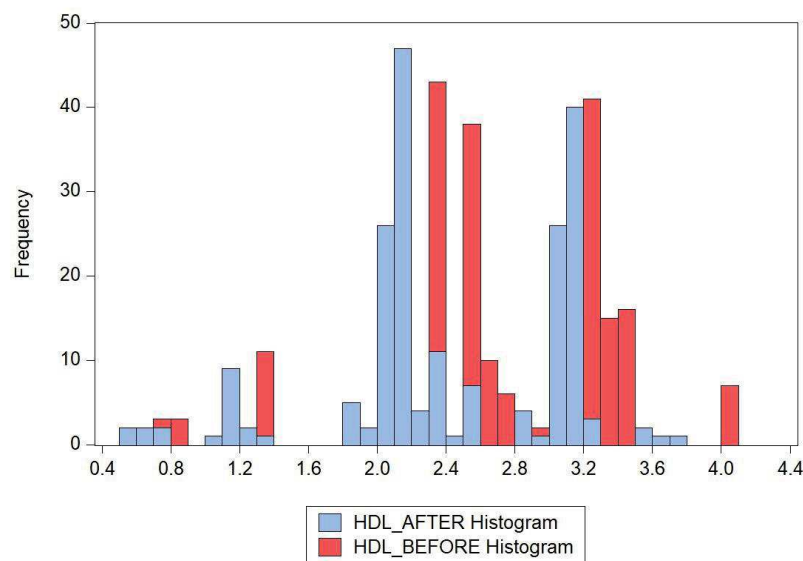
При вторите мерења, односно во период после 6 месеци, резултатите покажуваат одредено намалување на просечното ниво на ХДЛ холестеролот, и тоа 2,4 mmol/L кај мажите и 2,3 mmol/L кај жените. Намалувањето на просечните вредности е проследено и со намалување на целиот опсег на вредности, односно поместување на целокупниот распоред на дистрибуција кон лево (Графикон 48).



Графикон 48: ХДЛ холестерол, просечни вредности, пред и по укажаните препораки

Од прикажаното, може да се констатира дека: прво, помеѓу мажите и жените не постојат статистички значајни разлики во средното ниво на ХДЛ холестеролот, ниту при иницијалните мерења, ниту при контролните мерења; второ, резултатите од спроведените контролни мерења укажуваат дека промената во режимот на исхрана и животните навики кај пациентите со дијабетес довело до намалување на средните вредности на ХДЛ холестеролот (спроведените тестови за еднаквост имаат високи

статистики на тест, со $p < 0,05$); и трето, и покрај намалувањето, пациентите со хипергликемија генерално имаат средно ниво на ХДЛ холестерол во рамки на нормалното, иако, посебно внимание е потребно да се обрне на оние пациенти кои имаат ХДЛ под референтните вредности, со цел подлабоко да се испитаат причините за тоа и да се изнајдат начини за долгорочно надминување на тој проблем. Ваквите резултати се во согласност со современите студии кои покажуваат дека и покрај хипергликемијата, кај голем дел од пациентите биохемиските параметри околу ХДЛ холестеролот може да останат во нормални граници, додека ниските вредности кај некои пациенти укажуваат на постоење на висок кардиоваскуларен ризик поврзан со дислипидемија (Colberg *et al.*, 2016b).



Графикон 49: Распоред на дистрибуција на ХДЛ холестеролот, пред и по укажаните препораки

Syeda *et al.* (2023) нагласуваат дека кај лицата со дијабетес, ХДЛ холестеролот е важен заштитен фактор против атеросклероза и кардиоваскуларни болести, а намалувањето на нивото на ХДЛ обично се поврзува со поголем ризик од кардиоваскуларни настани. Наодите од спроведената анализа за намалување на просечното ниво на ХДЛ холестеролот после укажаните препораки, земајќи го предвид целокупното поместување на дистрибуцијата на измерени вредности (Графикон 49), е

конзистентна со клинички податоци кои покажуваат дека одредени фармаколошки третмани, на пример статини, можат да влијаат врз профилот на липидите на различни начини (Titanik, *et al.*, 2024).

Табела 12: Тестови за еднаквост на медијаната на ХДЛ холестеролот, пред и по укажаните препораки

Тест за еднаквост	Статистика на тест	p-вредност
Mann–Whitney	6.5	0.000
Хи-квадрат	4.1	0.044
Kruskal–Wallis	42.5	0.000

Извор: Пресметка на авторот

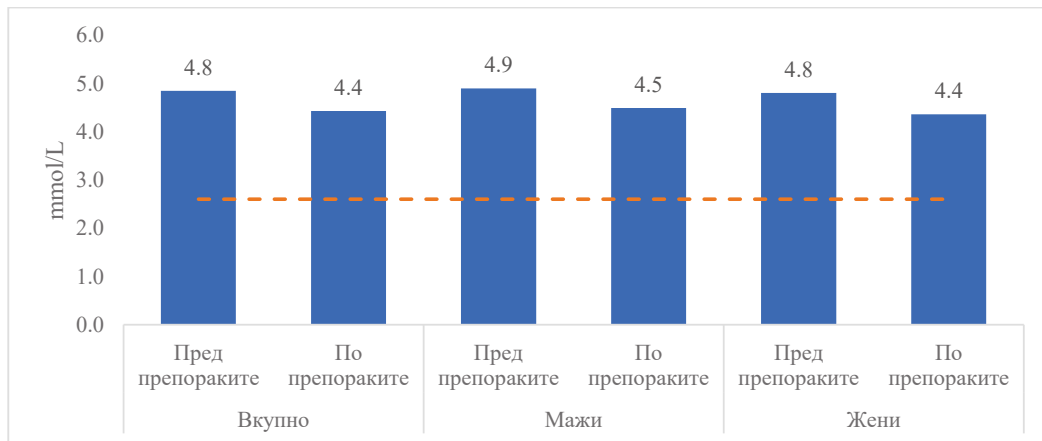
Од друга страна пак, промената на прехранбените навики и животниот стил довела до видно намалување на средното ниво на ЛДЛ холестеролот кај пациентите со дијабетес. Сепак, и покрај тоа, средните вредности остануваат високи, односно над референтното ниво од 2,6 mmol/L. Имено, според резултатите од иницијалните мерења, пациентите со дијабетес во просек имале ЛДЛ холестерол од 4,8 mmol/L, движејќи се од 1,82 до 5,85 mmol/L. При контролните мерења, распонот на вредности се движи од 1,6 до 5,5 mmol/L, додека пак средното ниво изнесува 4,4 mmol/L.

Дополнително, од аспект на полот, не постојат статистички значајни разлики во средното ниво на ЛДЛ холестеролот помеѓу мажите и жените, ниту пред, ниту по спроведената интервенција. Ваквите резултати, односно отсуството на статистички значајни разлики во ЛДЛ холестеролот по пол, се поддржани и во литературата каде што повеќето студии укажуваат дека иако постојат некои биолошки разлики, половите варијации во ЛДЛ се минимални и клинички ирелевантни кога се разгледуваат во рамки на интервенции и третмани преку животен стил (Colberg *et al.*(2010); Titanik *et al.* (2024)).

Табела 13: Дескриптивна статистика за ЛДЛ холестеролот, според полот на пациентите, пред и по укажаните препораки

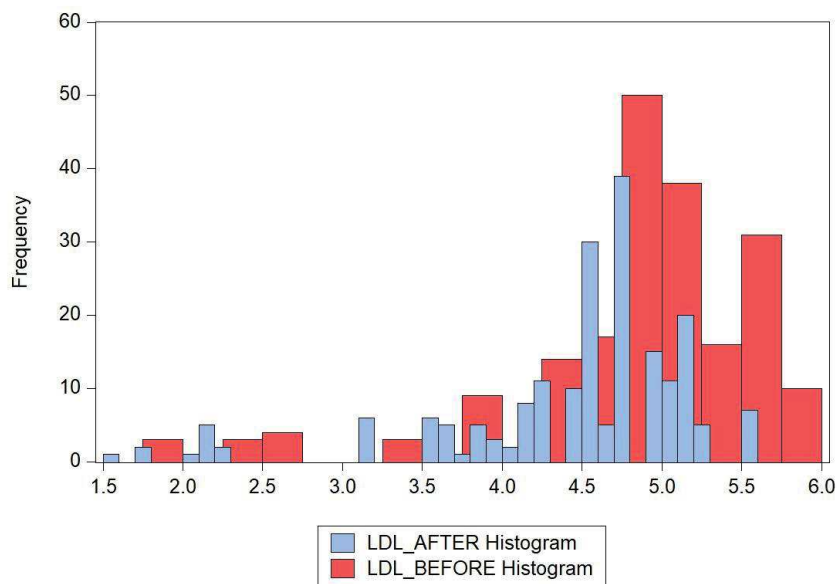
Индикатор	Пред укажаните препораки			По укажаните препораки		
	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно
Просек(mmol/L)	4.9	4.8	4.8	4.5	4.4	4.4
Медијана(mmol/L)	4.9	4.905	4.9	4.6	4.6	4.6
Максимум(mmol/L)	5.85	5.85	5.85	5.5	5.5	5.5
Минимум(mmol/L)	1.82	1.82	1.82	1.77	1.6	1.6
Ст. Дев.	0.7	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8
Хи-квадрат	0.02			0.02		
р-вред.	0.8875			0.8875		

Извор: Пресметка на авторот



Графикон 50: ЛДЛ холестерол, просечни вредности, пред и по укажаните препораки

Добиените резултатите покажуваат дека укажаните препораки насочени кон промена на прехранбените навики и животниот стил довеле до статистички значајно намалување на средните вредности на ЛДЛ холестеролот кај пациентите со хипергликемија, што е во согласност со бројни современи научни студии кои ја потврдуваат важноста на модификациите во животниот стил за подобрување на липидниот профил и намалување на кардиоваскуларниот ризик, како на пример Colberg *et al.*(2016b). Дополнително, иако намалувањето е значајно, средните измерени вредности остануваат високи, над референтната граница од 2,6 mmol/L, што укажува на потребата од продолжено и континуирано следење и дополнителна интервенција. Овој феномен генерално се поклопува со наодите на Amanat *et al.* (2020) и Syeda *et al.*(2023) кои покажуваат дека кај пациенти со дијабетес, и покрај подобрувања во исхраната и физичката активност, ЛДЛ холестеролот често може да остане на повисоко ниво, барајќи комбинација со фармакотерапија за оптимален третман.



Графикон 51: Распоред на дистрибуција на ЛДЛ холестеролот, пред и по укажаните препораки

Дополнително, спроведените тестови на еднаквост покажуваат дека спроведената интервенција довела до статистички значајно намалување на средните вредности на ЛДЛ холестеролот кај пациентите со дијабетес, преку структурно поместување на распоредот на дистрибуција кон лево (Графикон 51). Сите три спроведени тестови за еднаквост имаат високи тест статистики и соодветни р-вредности помали од 0,05. Тоа значи дека на ниво на значајност од 0,05, односно $p < 0.05$ (стстистички значајно во тврдењето, кај ЛДЛ холестеролот кај пациентите со дијабетес постои намалување на средното измерено ниво по спроведената интервенција во делот на прехранбените навики на пациентите и животниот стил.

Табела 14: Тестови за еднаквост на медијаната на ЛДЛ холестеролот, пред и по укажаните препораки

Тест за еднаквост	Статистика на тест	р-вредност
Mann–Whitney	7.5	0.000
Хи-квадрат	70.6	0.000
Kruskal–Wallis	56.2	0.000

Извор: Пресметка на авторот

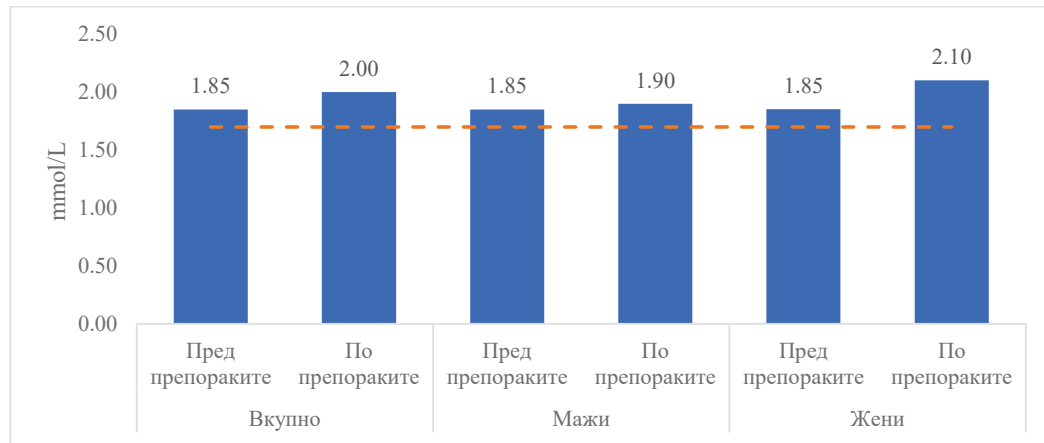
Статистичките тестови користени за проверка на еднаквоста и анализа на дистрибуцијата (Табела 14), кои покажуваат значајно намалување со $p < 0,05$, претставуваат уште еден доказ за ефективноста на примената на препораките за исхрана и промената на животниот стил во контролата на липидниот статус (Seidu *et al.*, 2021).

Табела 15: Дескриптивна статистика за триглицериди, според полот на пациентите, пред и по укажаните препораки

Индикатор	Пред укажаните препораки			По укажаните препораки		
	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно
Просек(mmол/L)	1.85	1.85	1.85	1.90	2.10	2.00
Медијана(mmол/L)	1.81	1.82	1.82	1.68	1.74	1.71
Максимум(mmол/L)	5.5	4.9	5.5	7	9.65	9.65
Минимум(mmол/L)	0.94	0.94	0.94	0.74	0.6	0.6
Ст. Дев.	0.7	0.6	0.7	1.1	1.6	1.4
Хи-квадрат	0.08			4.537		
р-вред.	0.7773			0.0332		

Извор: Пресметка на авторот

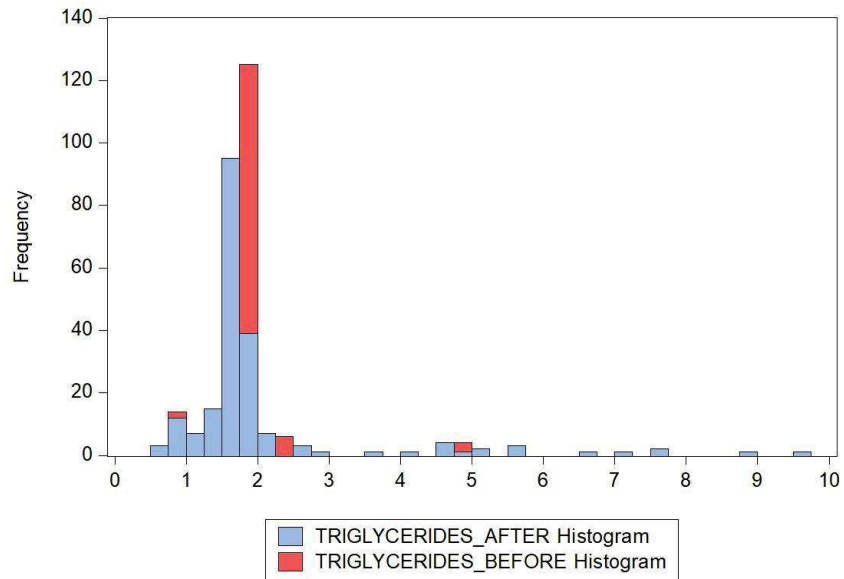
Кај триглицеридите, спротивно на очекувањата, по укажаните препораки настанало до зголемување на средното измерено ниво, особено кај женските пациенти. Имено, при спроведените иницијални мерења, средното ниво на триглицериди кај пациентите со хипергликемија изнесува 1,85 mmол/L, со распон на вредности од 0,94 до 5,5 mmол/L. Притоа, кај иницијалните мерења не се забележуваат статистички значајни разлики во нивото на триглицериди помеѓу мажите и жените. Од друга страна пак, при контролните мерења, се забележува проширување на опсегот на измерени вредности на триглицериди, од 0,6 до 9,65 mmол/L, проследено со зголемување на средните вредности, и тоа 1,9 mmол/L кај мажите и 2,1 mmол/L кај жените. Разликата во средното ниво на триглицериди помеѓу мажите и жените при контролните мерења е статистички значајна, со Хи-квадрат тест од 4,537 и $p=0,0332$.



Графикон 52: Триглицериди, просечни вредности, пред и по укажаните препораки

Ваквите резултати посочуваат на интересен феномен, особено поради тоа што се очекува животниот стили промените во прехранбените навики да доведат до намалување на триглицеридите, со оглед на нивната улога како ризик фактор за кардиоваскуларни заболувања (Nordestgaard and Varbo (2014); Mooradian (2009)). Сепак, низ литературата може да се најдат и неколку студии кои укажуваат дека кај дел од пациентите, особено оние со дијабетес тип 2, одредени промени во исхраната и лекувањето може да имаат парадоксален ефект врз триглицеридите, особено ако не се контролира внесот на заситени масти и шеќери, или ако доаѓа до компензаторно зголемување на калорискиот внес (Luna-Castillo *et al.* (2022); Santos (2022)). Психосоцијалните фактори, како и нарушувањата во метаболизмот кај жените, можат дополнително да влијаат на варијабилноста и зголемувањето што се забележуваат после интервенцијата (Magkos and Mittendorfer, 2009).

Значајната статистичка разлика помеѓу половите во контролните мерења ($p=0,0332$) ја потенцира комплексноста на одговорот на триглицеридите кон интервенциите и ја одразува потребата од персонализиран пристап при третманот на дислипидемијата кај жените со дијабетес (Von Hafe, 2019).



Графикон 53: Распоред на дистрибуција на триглицериди, пред и по укажаните препораки

Графиконот 53 покажува дека при контролните мерења зголемен е бројот на пациенти со триглицериди над 2,0 mmol/L. Овој податок претставува потврда на горенаведеното и ја нагласува потребата за фокусирано следење и управување со липидните показатели.

Табела 16: Тестови за еднаквост на медијаната на триглицериди, пред и по укажаните препораки

Тест за еднаквост	Статистика на тест	p-вредност
Mann–Whitney	6.0	0.000
Хи-квадрат	67.7	0.000
Kruskal–Wallis	35.6	0.000

Извор: Пресметка на авторот

Спроведените тестови за еднаквост (Табела 16) имаат високи тест статистики и $p < 0,05$, поткрепувајќи го фактот дека станува збор за статистички значајни разлики во средното ниво на триглицериди, пред и по спроведената интервенција.

5.3.3. Уреа и креатинин

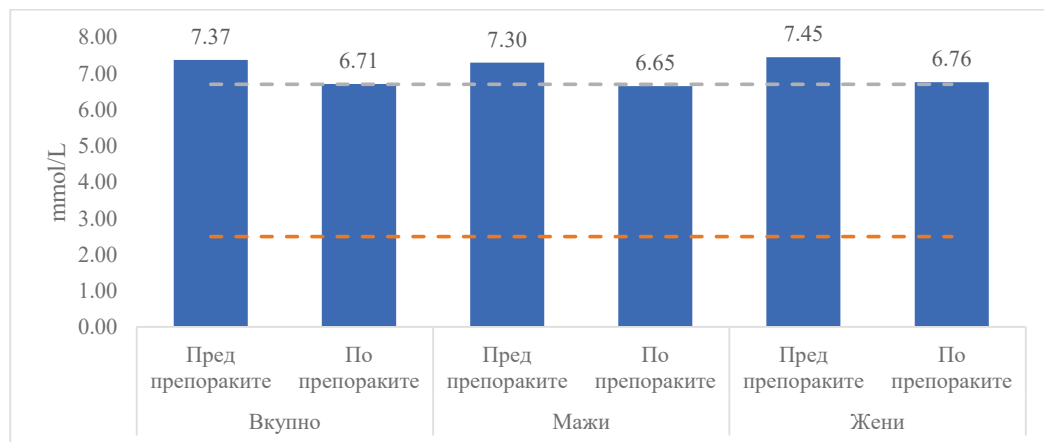
Уреата е клучен индикатор за бубрежната функција и протеинскиот метаболизам. Тоа е органско соединение кое претставува краен продукт од метаболизмот на протеините во човечкото тело. Уреата се создава во црниот дроб при разградувањето на амонијакот, кој настанува како нуспроизвод од разградување на аминокиселините. Потоа, уреата преку крвта се транспортира до бубрезите, каде што се филтрира и се излучува преку урината (Weiner, Mitch and Sands, 2015). Референтните вредности на уреа генерално се движат помеѓу 2,5 до 6,7 mmol/L за возрасни лица. Ако бубрезите не функционираат правилно, уреата се задржува во крвта и може да доведе до зголемен протеински распад (Yang *et al.*, 2018).

Табела 17: Дескриптивна статистика за уреата, според полот на пациентите, пред и по укажаните препораки

Индикатор	Пред укажаните препораки			По укажаните препораки		
	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно
Просек (mmol/L)	7.30	7.45	7.37	6.65	6.76	6.71
Медијана (mmol/L)	6.6	6.6	6.60	6.30	6.30	6.30
Максимум (mmol/L)	29.2	29.2	29.2	27.2	27.1	27.2
Минимум (mmol/L)	3.8	3.8	3.8	2.7	2.8	2.7
Ст. Дев.	5.3	5.4	5.3	4.8	4.8	4.8
Хи-квадрат	0.08			0.02		
p-вред.	0.7771			0.8875		

Извор: Пресметка на авторот

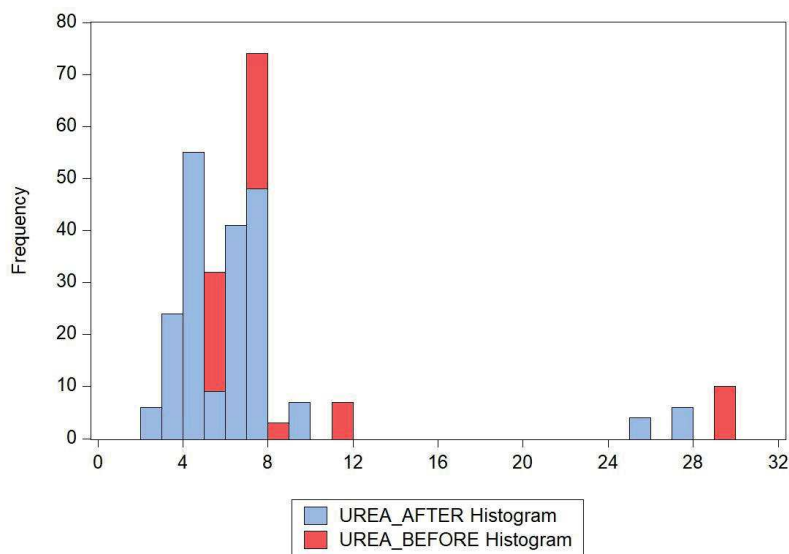
Спроведената анализа покажа дека при иницијалните мерења, пред интервенција во начинот на исхрана и животен стил кај пациентите со дијабетес, просечното ниво на уреа изнесува 7,37 mmol/L, при што незначајно повисоки вредности се забележани кај женската популација. Распонот на вредности се движи од 3,8 до 29,2 mmol/L. По укажаните препораки за промени во начинот на исхрана и животниот стил, резултатите при контролните мерења покажуваат значително намалување на просечните вредности на уреа кај пациентите, при што кај мажите просечната измерена вредност изнесува 6,65 mmol/L, додека пак кај жените просечната измерена уреа е 6,76 mmol/L. Укажаните препораки не само што довеле до намалување на просечните вредности на уреа кај пациентите со дијабетес, туку и довела до враќање во рамки на референтните вредности. Дополнително, покрај намалување на средните вредности, имаме и поместување на распоредот на дистрибуција, при што распонот на измерени вредности на контролните мерења се движи од 2,7 до 27,2 mmol/L.



Графикон 54: Вредност на уреа, просечни вредности, пред и по укажаните препораки

Добиените резултати укажуваат на враќање во рамките на стандардните референтни опсези, што е клинички значаен успех бидејќи покаченото ниво на уреа се поврзува со нарушување на бубрежната функција и зголемена стапка на протеински метаболизам (Weiner, Mitch and Sands, 2015). Широкиот распон на вредности пред интервенцијата (3,8 до 29,2 mmol/L) говори за присуство на пациенти со различен степен на оштетување на бубрезите, додека поместувањето на дистрибуцијата кон

намалување на вредностите по примена на препораките (Графикон 55) ја одразува позитивната улога на промена во животниот стил и исхраната како мерки кои можат да ги подобрат метаболичките параметри поврзани со нивоата на уреа(Kraut and Madias, 2016).



Графикон 55: Распоред на дистрибуција на вредноста на уреата, пред и по укажаните препораки

Графиконот 55 покажува дека сепак, и покрај видното намалување по спроведената интервенција, се уште постои одреден број на пациенти кои имаат покачени вредности на уреа (над 20 mmol/L), за кои е потребно да се направат дополнителни испитувања и да се утврдат причините за таквата состојба, но и да се прилагодат интервентните мерки. Исто така, од Графиконот 55 гледаме и дека поголем број на пациенти имаат уреа помеѓу 7 и 8 mmol/L, што е благо покачување над референтните вредности, што може да се должи на разни фактори. На пример, доколку нема други абнормалности, истото може да е резултат на дехидрација (недоволен внес на течности, повраќање или дијареја), или пак прекумерна консумација на црвено месо, односно консумација на храна богата со протеини(Narasaki *et al.*, 2021). Во таков случај, потребно е дополнително прилагодување на исхраната кај овие пациенти,

согласно нивните специфики (зголемен внес на течности, умерен внес на протеини, особено од животинско потекло, и сл.).

Табела 18: Тестови за еднаквост на медијаната на уреата, пред и по спроведената интервенција

Тест за еднаквост	Статистика на тест	p-вредност
Mann–Whitney	3.9	0.000
Хи-квадрат	1.2	0.269
Kruskal–Wallis	15.2	0.000

Извор: Пресметка на авторот

Резултатите од спроведените статистички тестови за еднаквост, прикажани во Табела 18, покажуваат дека утврдените разлики во средните вредности на уреата по спроведената интервенција се статистички значајни, односно намалувањето е статистички значајно. Mann–Whitney и Kruskal–Wallis тестот имаат високи тест статистики, со p-вредности помали од 0,05, што значи дека $p < 0,05$ (статистички значајни разлики) во распоредот на дистрибуција помеѓу иницијалните и контролните мерења. Од друга страна, Хи-квадрат тестот покажува статистички незначајни разлики во медијалните вредности на уреата при двете мерења.

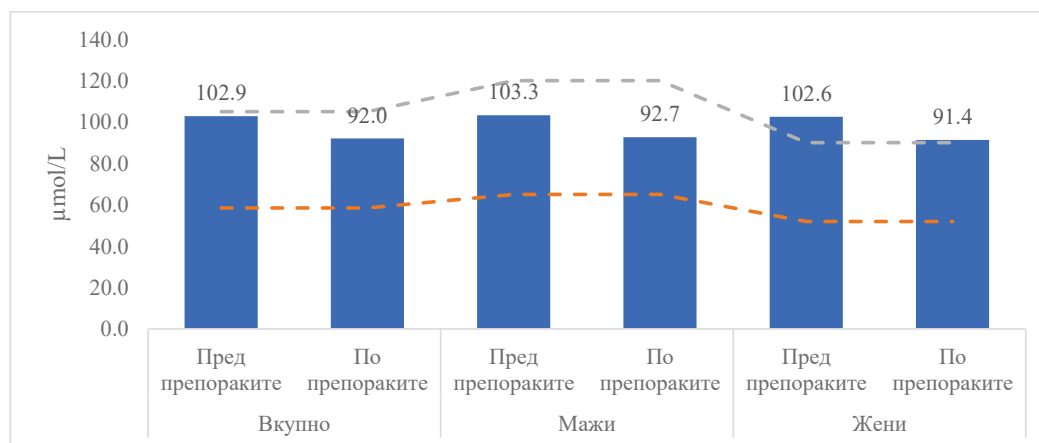
Друг параметар за проценка на бубрежната функција е креатининот. Станува збор за отпаден продукт што се создава при разградување на креатин фосфатот во мускулите, супстанца која учествува во создавање енергија за мускулната работа, и се излачува од организмот преку бубрезите (Delanaye, Cavalier and Pottel, 2017). Референтните вредности на креатинин кај мажите се движат од 65 до 120 $\mu\text{mol/L}$, додека пак кај жените референтните рамки се помеѓу 52 и 90 $\mu\text{mol/L}$. Покачено ниво на креатинин укажува на намалена способност на бубрезите за филтрација на отпадните продукти од крвта (Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group, 2024).

Табела 19: Дескриптивна статистика за креатинин, според полот на пациентите, пред и по укажаните препораки

Индикатор	Пред укажаните препораки			По укажаните препораки		
	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно
Просек ($\mu\text{mol/L}$)	103,3	102,6	102,9	92,7	91,4	92,0
Медијана ($\mu\text{mol/L}$)	91	91	91	88	82	86
Максимум ($\mu\text{mol/L}$)	249	249	249	231	221	231
Минимум ($\mu\text{mol/L}$)	57	57	57	44	44,0	44,0
Ст, Дев.	38,5	39,3	38,8	32,7	34,6	33,6
Хи-квадрат	0,02			1,62		
р-вред.	0,8873			0,2031		

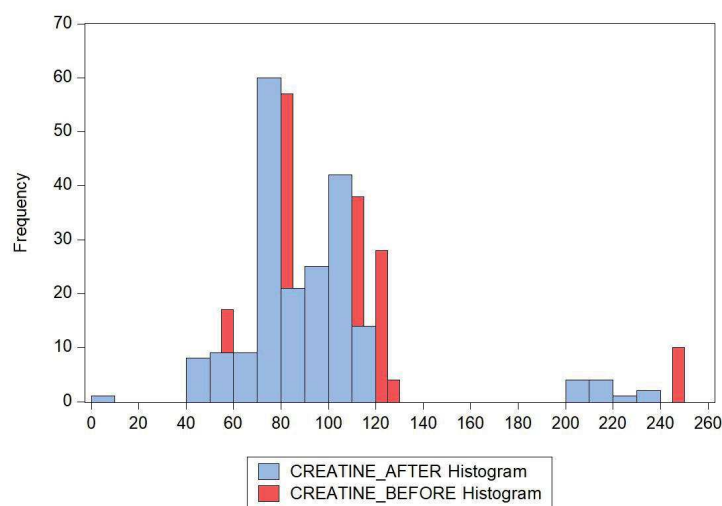
Извор: Пресметка на авторот

Резултатите од спроведената анализа покажуваат видно намалување на средните вредности на креатининот по спроведената интервенција во начинот на исхрана и навиките кај пациентите со дијабетес, Просечното ниво на креатинин е намалено од речиси $103 \mu\text{mol/L}$, на $92 \mu\text{mol/L}$, при што кај женската популација истото е спуштено во рамки на референтните вредности. Дополнително, анализата покажа дека помеѓу мажите и жените нема статистички значајни разлики во средните измерени нивоа на креатинин, иако истите би требало да се разликуваат, што е знак дека дополнително треба да се испитаат прехранбените навики, особено кај женската популација.



Графикон 56: Креатинин, просечни вредности, пред и по укажаните препораки

Резултатите од анализата укажуваат на значајно намалување на средните вредности на креатининот по укажаните препораки за начинот на исхрана и стилот на живот кај пациентите со хипергликемија, со пад од приближно 103 $\mu\text{mol/L}$ на 92 $\mu\text{mol/L}$, што од клиничка гледна точка е важен индикатор за подобрување на бубрежната функција или намалување на факторите кои влијаат на акумулација на отпадните продукти во крвта (Tangri *et al.*, 2011). Особено е важно што кај женската популација нивото на креатинин се спуштило во рамки на референтните вредности, што може да укажува на подобра реакција на интервенцијата или разлики во метаболизмот и мускулната маса, како што е докажано во бројни студии, меѓу кои и (Pottel *et al.* 2017).



Графикон 57: Распоред на дистрибуција на креатинин, пред и по укажаните препораки

Од Графиконот 57 може да се забележи поместување на распоредот на дистрибуција на измерените вредности на креатинин по укажаните препораки кон лево, односно намалување на измерените вредности на овој параметар. Сепак, може да се забележи и дека постојат одреден број на пациенти кои имаат креатинин и над 200 $\mu\text{mol/L}$, што е знак за сериозна бубрежна дисфункција. Кај овие пациенти неопходна е зголемена хидратација, како и намалување на внесот на протеини и соли и зголемен внес на свеж зеленчук и овошје.

Табела 20: Тестови за еднаквост на медијаната на креатининот, пред и по укажаните препораки

Тест за еднаквост	Статистика на тест	p-вредност
Mann–Whitney	5.4	0.000
Хи-квадрат	0.1	0.764
Kruskal–Wallis	29.6	0.000

Извор: Пресметка на авторот

Исто како и кај уреата, спроведените статистички тестови за еднаквост покажуваат статистички значајни разлики во распоредот на дистрибуција, односно значајно намалување креатининот по спроведената интервенција во прехранбените навики и начинот на живот кај пациентите со хипергликемија, но не и значајни разлики во измерените медијални вредности, пред и по спроведените препораки. Примената на препораките довела до поместување на структурата и намалување на креатининот кај пациентите со хипергликемија, но не и до статистички значајни разлики во измерените медијални вредности, особена кај мажите, каде намалувањето е помало отколку кај жените.

Наодот дека не постојат статистички значајни разлики во креатининот помеѓу половите, иако физиолошки се очекуваат, покрај на варијабилност во прехранбените навики, укажува и на потенцијално присуство на други екстрабубрежни фактори кои можат да влијаат на серумските вредности (Melsom *et al.*, 2022). Ова бара дополнителна и подлабока анализа, бидејќи мускулната маса, метаболизмот и другите физиолошки фактори често може да доведат до варијации помеѓу мажите и жените во нивото на креатинин (Delanaye *et al.*, 2017).

5.3.4. Крвен притисок

Хроничната хипергликемија (покачено ниво на гликоза во крвта) доведува до оштетување на крвните садови и бубрезите, што резултира со задржување на течности и нарушување на васкуларната еластичност. Овие промени придонесуваат за развој на артериска хипертензија. Во моментот кога срцето контрахира (систола) и пумпа крв од

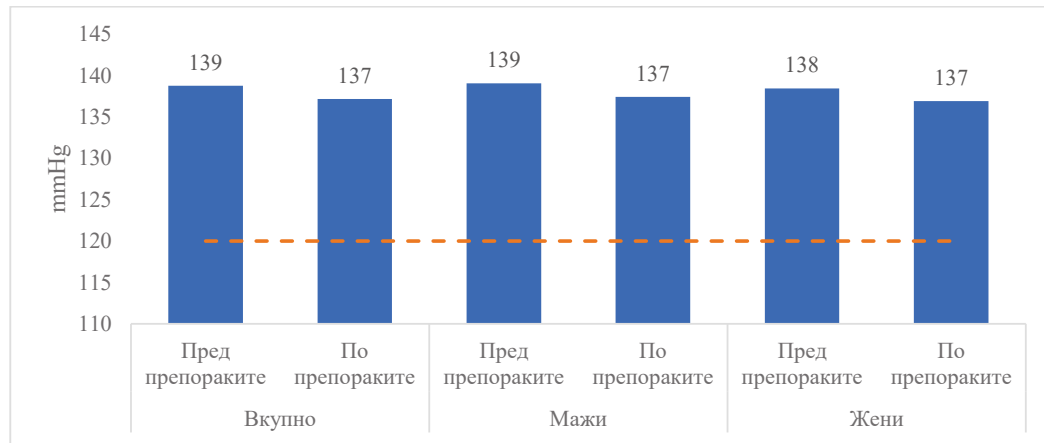
левата комора во аортата, овој наплив на крв создава притисок врз сидовите на артериите, кој се мери како систолен притисок. Оптималниот систолен притисок е 120 mmHg; нормален систолен притисок се смета помеѓу 120 и 129 mmHg; високо-нормален е помеѓу 130 и 139 mmHg; додека пак висок притисок или хипертензија се смета над 140 mmHg(Whelton *et al.*, 2017; Williams *et al.*, 2018).

Табела 21: Дескриптивна статистика за систолен крвен притисок, според полот на пациентите, пред и по укажаните препораки

Индикатор	Пред укажаните препораки			По укажаните препораки		
	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно
Просек (mmHg)	139	138	139	137	137	137
Медијана(mmHg)	140	140	140	140	140	140
Максимум (mmHg)	145	145	145	141	142	142
Минимум (mmHg)	125	125	125	120	120	120
Ст. Дев.	4.7	4.7	4.7	4.5	4.8	4.7
Хи-квадрат	2.08			0.096		
p-вред.	0.1493			0.7564		

Извор: Пресметка на авторот

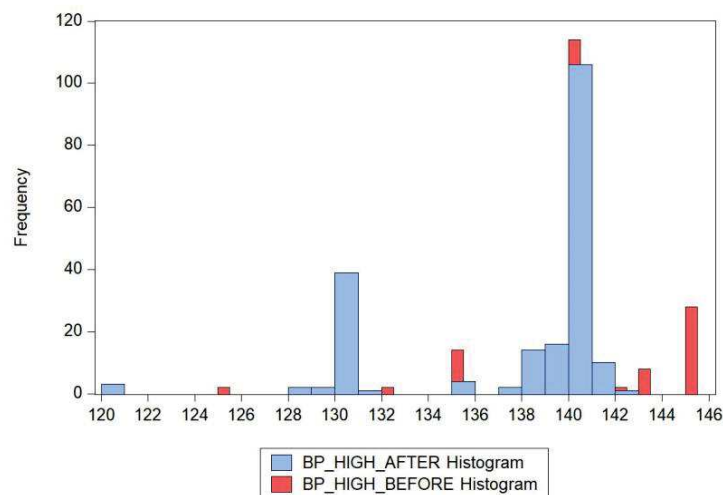
Резултатите од иницијалните мерења покажуваат дека пациентите со хипергликемија имаат систолен крвен притисок помеѓу 125 и 145 mmHg, при што просечниот измерен систолен крвен притисок е 139 mmHg, со стандардна девијација од 4,7 mmHg. Помеѓу мажите и жените нема разлика во средните вредности на измерениот систолен крвен притисок. По спроведената интервенција во начинот на исхрана и животен стил кај овие пациенти, доаѓа до благо намалување на измерените средни вредности на систолниот крвен притисок (137 mmHg), како и до поместување на опсегот на измерени вредности, од минимални 120 mmHg до максимални 142 mmHg.



Графикон 58: Систолен крвен притисок, просечни вредности, пред и по укажаните препораки

Резултатите од иницијалните мерења укажуваат на повисоки вредности на систолниот крвен притисок кај пациентите со хипергликемија, при што просечната вредност од 139 mmHg ги преминува препорачаните оптимални нивоа и спаѓа во зоната на високо-нормален до висок крвен притисок (Whelton and Carey, 2017). Овие вредности укажуваат на зголемен ризик за развој на кардиоваскуларни компликации, што генерално е во согласност со емпириската литература дека хипертензијата е чест коморбидитет кај пациенти со дијабетес и значајно придонесува за зголемен кардиоваскуларен ризик (Rao Kondapally Seshasai *et al.*, 2011).

Отсуството на значајни разлики во средните вредности помеѓу половите покажува дека систолниот притисок е универзален ризик фактор во оваа популација, што го потврдуваат и Ahlqvist *et al.* (2018), кои истакнуваат дека влијанието на хипертензијата на срцето и крвните садови е подеднакво значајно и кај мажи и кај жени со дијабетес.



Графикон 59: Распоред на дистрибуција на систолен крвен притисок, пред и по спроведената интервенција

По укажаните препораки за промени во животниот стил и исхраната се забележува благо намалување на просечните вредности на систолниот притисок на 137 mmHg, видно и од Графиконот 59, што иако е умерено, е значаен позитивен исход во контекст на превенција на компликациите (Blumenthal *et al.*, 2021). Поместувањето на опсегот кон пониски вредности дополнително ја поддржува ефективноста на интервенцијата и ја нагласува важноста на комплементарниот пристап во контролата на крвниот притисок преку нефармаколошки мерки (Appel *et al.*, 2003).

Табела 22: Тестови за еднаквост на медијаната на систолниот крвен притисок, пред и по спроведената интервенција

Тест за еднаквост	Статистика на тест	p-вредност
Mann–Whitney	4.0	0.000
Хи-квадрат	17.0	0.000
Kruskal–Wallis	16.3	0.000

Извор: Пресметка на авторот

Иако станува збор за мали разлики, спроведените статистички тестови покажуваат дека интервенцијата довела до статистички значајно намалување на средните вредности на измерениот систолен крвен притисок кај пациентите со хипергликемија. Имено, сите три спроведени статистички тестови (Табела 22) имаат високи тест статистики, $p < 0.05$, (статистички значајно). Во целина, овие наоди одат во прилог на препораките на водечките кардиолошки и ендокринолошки организации за интегрален третман на пациенти со дијабетес, со акцент на значењето на модификацијата на животниот стил како клучен елемент во контролата на систолниот крвен притисок и намалувањето на кардиоваскуларниот ризик.

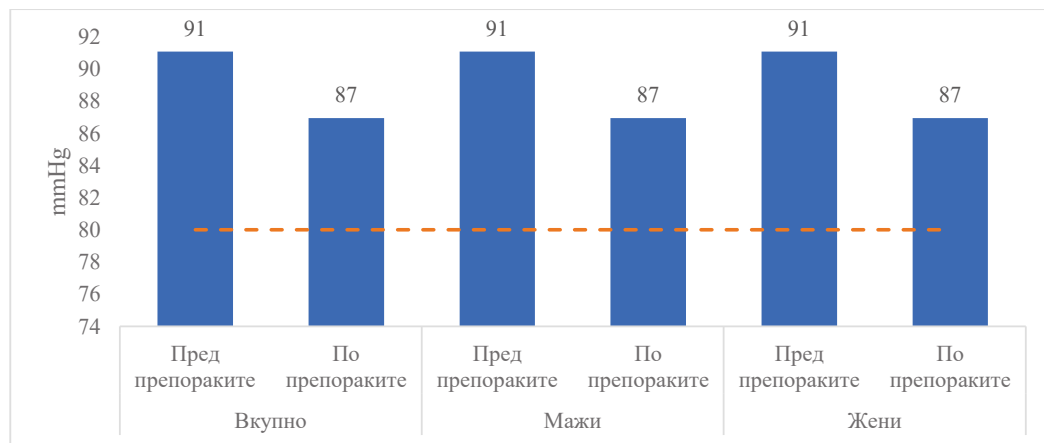
Од друга страна пак, дијастолниот крвен притисок е вредноста на крвниот притисок што се мери во фазата на релаксација на срцето (дијастола), кога срцевите мускул е опуштен и срцевите комори се полнат со крв. Истиот претставува најниска точка на притисок во артериите и како и систолниот крвен притисок се мери во милиметри живин столб (mmHg)(Williams *et al.*, 2018).Оптималниот дијастолен притисок е 80 mmHg; нормален се смета помеѓу 80 и 84 mmHg; високо-нормален е помеѓу 85 и 89 mmHg; додека пак висок притисок или хипертензија се смета над 90 mmHg(Whelton *et al.*, 2017).

Табела 23: Дескриптивна статистика за дијастолен крвен притисок, според полот на пациентите, пред и по укажаните препораки

Индикатор	Пред укажаните препораки			По укажаните препораки		
	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно
Просек (mmHg)	91	91	91	87	87	87
Медијана (mmHg)	93	92	93	90	90	90
Максимум(mmHg)	113	99	113	94	92	94
Минимум (mmHg)	80	80	80	75	75	75
Ст. Дев.	6.1	5.7	5.9	4.8	4.6	4.7
Хи-квадрат	0.02			0.222		
п-вред.	0.8871			0.6374		

Извор: Пресметка на авторот

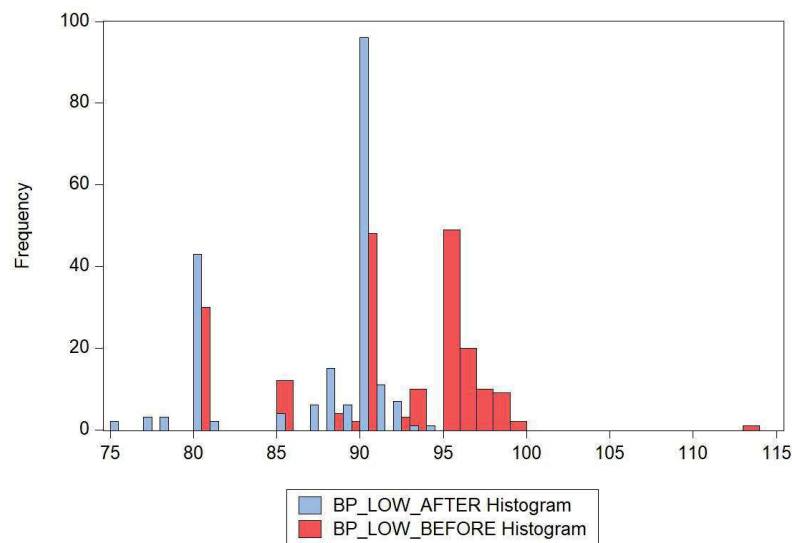
Резултатите од спроведената анализа покажуваат дека значаен дел од пациентите со хипергликемија имаат дијастолен крвен притисок над 90 mmHg при иницијалните мерења, односно се соочуваат со хипертензија. Опсегот на вредности на дијастолен крвен притисок се движи од 80 до 113 mmHg, при што просечното измерено ниво е 91 mmHg, со стандардна девијација од 5,9 mmHg. При контролните мерења, имаме намалување на опсегот на вредности на дијастолен крвен притисок, од 75 до 94 mmHg, при што просечното измерено ниво е 87 mmHg, со стандардна девијација од 4,7 mmHg.



Графикон 60: Дијастолен крвен притисок, просечни вредности, пред и по укажаните препораки

Резултатите од спроведената анализа укажуваат дека значителен дел од пациентите со хипергликемија имале дијастолен крвен притисок над 90 mmHg при иницијалните мерења, што ги категоризира како пациенти со артериска хипертензија според водечките клинички критериуми (Williams *et al.*, 2018). Просечната вредност од 91 mmHg и широкиот опсег од 80 до 113 mmHg ја одразуваат комплексната реалност и варијабилноста што ја носи коморбидитетната состојба на дијабетес и хипертензија. Намалувањето на опсегот при контролните мерења (75 до 94 mmHg) и спуштањето на средното ниво на 87 mmHg со помала стандардна девијација укажуваат на позитивен ефект од спроведените препорак во начинот на исхрана и животниот стил, што се потврдува и кај некои други автори, како Appel *et al.*(2003), Blumenthal *et al.*(2021), и др.

Високиот дијастолен крвен притисок претставува сериозна закана за интегритетот на крвните садови и има директно влијание врз развојот на кардиоваскуларни заболувања. Постојаната изложеност на зголемен дијастолен притисок предизвикува механичка повреда на ендотелот, што доведува до воспаление, намалена продукција на азотен оксид и нарушена вазодилатација (Rajendran *et al.*, 2013). Овој процес ја зголемува атеросклерозата, со што ги попречува еластичноста и функцијата на артериите, создавајќи поголем ризик за развој на хипертрофија на срцевиот мускул и срцеви инфаркти (Cecelja and Chowienczyk, 2012). Литературата исто така посочува дека дијастолниот притисок е поврзан со микроциркулаторни оштетувања и зголемена артериска крутост, што дополнително ја влошува резистенцијата на артериите и го поттикнува развојот на хипертензија (Safar, Levy and Struijker-Boudier, 2003). Овие механизми се особено значајни кај лица со дијабетес, каде што метаболичките нарушувања дополнително ја зголемуваат улогата на хипертензијата во оштетувањето на крвните садови и бубрежната функција (Paneni *et al.*, 2013). Кај овие пациенти, препораката е внимателно следење на крвниот притисок, намалување на внесот на сол, зголемена физичка активност и контрола на телесната маса, како и медикаментозна терапија, доколку е препорачана од лекар.



Графикон б1: Распоред на дистрибуција на дијастолен крвен притисок, пред и по укажаните препораки

Графиконот 61 покажува видно поместување на распоредот на дистрибуција по спроведената интервенција кон лево, што укажува дека кај голем дел од пациентите со дијабетес постои значително намалување на дијастолниот крвен притисок и негово ставање под контрола, или пак доведување во рамки каде истиот може да се управува и без медикаментозна терапија.

Табела 24: Тестови за еднаквост на медијаната на дијастолниот крвен притисок, пред и по спроведената интервенција

Тест за еднаквост	Статистика на тест	p-вредност
Mann–Whitney	7.9	0.000
Хи-квадрат	82.5	0.000
Kruskal–Wallis	61.9	0.000

Извор: Пресметка на авторот

Согласно резултатите од спроведените статистички тестови, прикажани во Табела 24, може да се констатира дека утврдените разлики се статистички значајни на ниво на значајност од 0,05 ($p < 0,05$) и може да констатираме дека укажаните препораки за промени во начинот на исхрана и животен стил кај пациентите со дијабетес довеле до намалување на дијастолниот крвен притисок.

6. ЗАКЛУЧОК

Со сублимирање на добиените податоци за прехранбените навики и животниот стил кај пациентите со хипергликемија и контрола на глукозата и биохемиските параметри од крвната слика, се потврдува дека исхраната и начинот на живот се клучни алатки за управување со оваа состојба и за спречување на појава на компликации. Индивидуализираниот пристап, базиран на правилен избор на храна и одржување на активен начин на живот, може да доведе до подобрување на биохемиските параметри, намалување на ризикот од кардиоваскуларни заболувања и одржување на оптимално здравје.

Од добиените резултати, по однос на структурата на примерокот, односно демографските карактеристики на пациентите опфатени со истражувањето, можат да се изведат следните заклучоци:

- Од 200 пациенти со хипергликемија од Република Косово, од кои половина се мажи а половина жени, при што најмладиот испитаник е на возраст од 27 години, а најголемиот број од испитаниците се на возраст од 51-60 години (вкупно 54 лица). Најголем број од пациентите опфатени со истражувањето, односно вкупно 104 пациенти, се во работен однос; 120 пациенти, односно 60% од вкупниот број, се со завршено средно образование; додека пак вкупно 101 пациент (или 51%) имаат зголемена телесна маса, односно ИТМ од 25 до 29,9 kg/m².
- Кај 80% од пациентите, (160 пациенти), барем еден од родителите се соочува со дијабетес, додека пак сите пациенти имаат барем по еден член од нивното пошироко семејство кој пати од хипергликемија. Ова укажува дека присуството на дијабетес во семејството претставува значаен ризик фактор за појава на оваа болест. Најголем дел од пациентите, односно вкупно 90 пациенти (45%) прв пат се сретнале со болеста на возраст од 41 до 50 години.
- Согласно добиените резултати, може да се заклучи дека кај пациентите со хипергликемија нема значајни разлики во нивото на глукоза во крвта, од аспект на нивниот пол (мажи и жени), дали се изложени на стрес, како и поред индексот на телесна маса.

- Понеѓу мажите и жените нема статистички значајни разлики во средното ниво на глукоза во крвта. Имено, медијалното ниво на глукоза во крвта кај мажите изнесува 6 mmol/L, додека пак кај жените истото изнесува 5,5 mmol/L. Спроведениот Хи-квадрат тест за еднаквост на овие два параметри покажува дека станува збор за статистички незначајни разлики, при што статистиката на тестот изнесува 0,55, а $p=0,457$. Бројни студии базирани на истиот методолошки пристап потврдуваат ваквата констатација дека помеѓу пациентите со хипергликемија од различен пол не постојат статистички значајни разлики во нивото на глукоза во крвта.
- Понеѓу пациентите со ИТМ не постојат статистички значајни разлики во иницијално измерените нивоа на глукоза во крвта кај пациентите со хипергликемија, при што медијалните вредности се 5,92 mmol/L за пациентите кај пациентите со нормална телесна маса, 6 mmol/L кај пациентите со прекумерна телесна маса, и 5,92 mmol/L кај пациентите со дебелина од прв степен. Спроведениот Хи-квадрат тест изнесува 0,05, со p -вредност од 0,977. Во овој контекст, емпириската литература генерално покажува дека постои позитивна корелација помеѓу ИТМ и нивото на глукоза во крвта, особено кај пациенти со дијабетес, но постојат и студии кои покажуваат дека ИТМ не секогаш е добар предиктор за нивото на глукоза кај пациентите, што укажува на потреба за индивидуален клинички пристап.
- Дополнително, анализата покажа и отсуство на корелација помеѓу нивото на глукоза во крвта и возраста на пациентите, како и отсуство на корелација помеѓу нивото на глукоза во крвта и индексот на телесна маса.

Од аспект на прехранбените навики и врската со нивото на глукоза во крвта кај пациентите со хипергликемија, може да се заклучи следново:

- Статистички значајни разлики во медијалната вредност на глукоза во крвта се забележани и во зависност од тоа колку често пациентите со хипергликемија консумираат овошје и зеленчук, иако може да се констатира дека утврдените разлики имаат одредена неконзистентност. Имено, пациентите кои секојдневно консумираат овошје, како и оние кои консумираат овошје еднаш до два пати во неделата, имаат генерално пониско ниво на глукоза во крвта (медијална вредност од 9 mmol/L), од оние кои воопшто не консумираат овошје (медијална вредност од 11,2 mmol/L), понекогаш консумираат овошје (медијална вредност

од 10 mmol/L), како и оние кои консумираат овошје три до пет пати во неделата (медијална вредност од 13 mmol/L).

- Зачестеноста на консумирање овошје и зеленчук има статистички значајно влијание врз нивото на глукоза во крвта кај пациентите со дијабетес, при што почесто консумирање на овошје и зеленчук е генерално проследено со пониски нивоа на глукоза во крвта. На пример, пациентите кои изјавиле дека не консумираат овошје и зеленчук имаат медијална вредност на глукоза во крвта од 11,2 mmol/L и 11,0 mmol/L соодветно за овошје и зеленчук, наспроти 9 mmol/L и 10 mmol/L соодветно за овошје и зеленчук кај оние пациенти кои секојдневно консумираат ваков тип на храна. Битно е да се напомене дека врска не е праволиниска, односно се забележуваат одредени варијации во добиените резултати, што укажува на тоа дека постојат и други фактори на влијание кои го оневозможуваат испитувањето на изолираниот ефект од консумацијата на овој тип на храна. Спроведениот Kruskal–Wallis тест во овој контекст има вредност 19,3 кога станува збор за овошјето, со p -вредност од 0,001, односно 38,8 кога станува збор за зеленчукот, исто така со p -вредност од 0,001, што претставува потврда на заклучокот дека станува збор за статистички значајни разлики.
- Зачестената консумацијата на месо, сувомесни производи и риба нема статистички значајно влијание врз нивото на глукоза во крвта кај пациентите со хипергликемија, иако постојат докази за присуство на одредена позитивна врска, особено кај сувомесните производи. Кај пациентите кои се изјасниле дека не консумираат ваков тип на прехранбени производи медијалното ниво на глукоза во крвта се движи помеѓу 8,5 – 9,2 mmol/L, додека пак кај оние кои секојдневно консумираат вакви производи медијалната глукоза во крвта се движи од 10 до 14 mmol/L.

Сепак, со оглед на тоа што постојат изразени варијации во рамки на групите, достигнувајќи и нешто над 3 mmol/L, резултатите од спроведените статистички тестови се незначајни. Имено, Kruskal–Wallis изнесува 3,236 за сувомеснатите производи, 9,245 за месото и 6,174 за рибата, со $p > 0,05$ во сите три случаи. Ваквите резултати генерално се во согласност со современата емпириска литература, каде се наведува дека типот и количината на овие продукти имаат можеби позначајно влијание врз нивото на глукоза во крвта, отколку зачестеноста на нивно консумирање. Дополнително, во литературата е јасно посочено и дека доколку се направи корекција, односно контрола за одредени

други фактори, како на пример ИТМ или фактори на животниот стил, врската често е статистички незначајна.

- Консумирањето млечни производи, покажа дека пациентите кои понекогаш консумираат млечни производи имаат генерално пониски вредности на глукоза во крвта (медијална вредност од 9 mmol/L), за разлика од оние кои тоа го прават на редовна основа, односно барем еднаш неделно (медијална вредност од 10 mmol/L). Со други зборови, консумирањето на млечни производи може да доведе до разлики во нивото на глукоза во крвта, при што честото консумирање на млечни производи води кон повисоки вредности на глукоза во крвта. Резултатите од Kruskal–Wallis тестот ($\chi^2 = 7,834$; $p = 0,05$) укажуваат на постоење на статистички значајни разлики, што е дополнително потврдено и со тестот за еднаквост на медијаната
- Кога станува збор за лебот, тестенините и житариците, може да се заклучи дека истите немаат статистички значајно влијание врз нивото на глукоза во крвта кај пациентите со хипергликемија. Спроведениот Kruskal–Wallis тест има статистика од 9,011 за житариците, $p = 0,061$, односно статистика од 3,755 за лебот и тестенините, $p = 0,153$. Овие резултати се должат на високата варијабилност во рамки на групите, согласно зачестеноста на консумирање на овој тип на производи. Ваквите резултати говорат дека консумирањето на леб и тестенини, само по себе, нема статистички значајно влијание врз нивото на глукоза во крвта кај пациенти со хипергликемија, што наидува и на одредена поткрепа низ емпириската литература. Дополнително, по однос на зачестеноста на консумирање житарици, во литературата се сретнува и ставот дека комбинацијата од повеќе видови цели зрна дополнително ја подобрува гликемската регулација кај пациенти со дијабетес тип 2, но ефектите се најизразени при долгорочна промена на навиките и не секогаш постои директна статистичка значајност во поединечни истражувања.
- Маслото нема статистичко влијание кај пациентите со хипергликемија. Kruskal–Wallis статистика на тест е 0,905, со $p = 0,636$, ги потврдува и другите научни согледувања дека најчесто ефектите на различните масла се откриваат во интервенциски студии, кај специфични групи или при долгорочни промени, а не при вообичаени навиките на умерена консумација
- Зачестеноста на консумирањето газирани сокови доведува до повисоки вредности на глукоза во крвта, имено, оние пациенти со хипергликемија кои

воопшто не консумираат газирани сокови имаат медијална вредност на глюкоза во крвта од 9 mmol/L, додека пак оние кои секојдневно консумираат газирани сокови имаат медијална вредност на глюкоза во крвта од 12,6 mmol/L. Ваквите резултати одат во насока на тоа дека честотата на консумирање засладени газирани пијалаци има суштинско влијание врз гликемиската регулација кај испитаниците, иако има голема хетерогеност во начинот на метаболизирање кај пациентите, можеби поврзано со други фактори како што се различен начин на живот, исхрана или лекарска терапија.

- Пациентите кои не употребуваат природни засладувачи имаат највисоко ниво на глюкоза во крвта (медијална вредност од 11,2 mmol/L), додека пак оние кои секојдневно користат природни засладувачи имаат во принцип пониски вредности на глюкоза во крвта (медијална вредност од 9 mmol/L). Со други зборови, медијалното ниво на глюкоза во крвта се намалува со зголемување на зачестеноста на користење на природни засладувачи во исхраната.
- Користењето на засладувачи (природни и вештачки) – укажува на забележлива негативна врска но статистички незначајна, поради висока варијабилност во рамки на групите. Kruskal–Wallis тест еднаков на 4,23 за вештачките засладувачи и 5,823 за природните засладувачи, со $p=0,376$ и $0,213$ соодветно. Вештачките засладувачи се генерално без калории и не предизвикуваат директен пораст на крвната глюкоза веднаш по консумација, што е во согласност со изнесените заклучоци. По однос на природните засладувачи, како на пример стевина, благодарение на нивниот минимален гликемиски индекс и можноста да го подобрат инсулинскиот одговор индивидуалните разлики и мултифакторскиот контекст се клучни за разбирање на ефектите, што ги потврдува и резултатите од распоредот на дистрибуција.
- Во врска со прехранбените навики на пациентите со хипергликемија, постои статистички значајни разлики со физичката активност. Лицата кои понекогаш практикуваат физичка активност, или пак кои тоа го практикуваат секојдневно, генерално имаат пониско ниво на глюкоза во крвта, при што медијалните вредности кај овие лица се 9 и 9,5 mmol/L соодветно. За споредба, медијална вредност за целиот примерок е 9,7 mmol/L. Физичката активност дополнително ја подобрува инсулинската сензитивност и ја поттикнува употребата на глюкоза од страна на мускулите, што помага во регулирање на глюкозата во крв. Особено значајни се умерените аеробни активности како пешачење и

велосипедизам, кои, во комбинација со вежби за сила, имаат синергетски ефект во подобрување на глукозата и липидните параметри.

- Кај пациентите со хипергликемија, конзумирањето алкохол не покажа статистички значајни разлики во нивото на глукоза (Kruskal–Wallis тест = 11,775; $p = 0,19$; тест за еднаквост на медијаната = 8,548; $p = 0,073$).
- Изложеноста на стрес, иако ја пријавиле дури 85% од пациентите, не доведе до статистички значајни разлики во гликемијата (Chi-квадрат = 2,572; $p = 0,109$; Kruskal–Wallis = 0,58; $p > 0,8$), при што медијалните вредности останаа слични (9,4 mmol/L наспроти 10 mmol/L)
- Овие резултати укажуваат дека и алкохолот, и стресот, не се издвојуваат како директно значајни фактори за контрола на нивото на глукоза во крвта иако хроничниот стрес дополнително го оптоварува телото преку зголемување на нивоата на кортизол и глукагон.

Вториот аспект од анализата, односно споредбата на анализата на крвта пред и по дадени препораки за исхрана, резултатите покажаа статистички значајно намалување на сите мерени параметри.

- Кај липидниот статус, медијалното ниво на ХДЛ холестеролот се намалило од 2,5 на 2,16 mmol/L; ЛДЛ холестеролот се намалил од 4,9 на 4,6 mmol/L; додека пак триглицеридите од 1,815 на 1,71 mmol/L. Иако пациентите со хипергликемија имаат генерално добро ниво на ХДЛ холестерол, одредени дополнителни интервенции се потребни во насока на негово натамошно зајакнување, како и намалување на ЛДЛ холестеролот и триглицеридите.
- Медијалната вредност на гликолизираниот хемоглобин кај пациентите со хипергликемија се намалила од 9,2% на 8,75% по дадените препораки за исхрана, додека пак медијалното ниво на глукоза на гладно се намалило од 6 на 5,2 mmol/L.
- Просечното ниво на уреа кај пациентите со хипергликемија значително се намали по спроведените препораки во исхраната и животниот стил, од 7,37 mmol/L на 6,71 mmol/L, приближувајќи се кон референтните вредности (2,5–6,7 mmol/L). Намалувањето на уреата е статистички значајно според Mann–Whitney и Kruskal–Wallis тестовите ($p < 0,05$), што укажува на релевантна промена во распоредот на дистрибуција на вредностите. Помеѓу половите не постои

статистичка значајност. Според Хи-квадрат тестот ($p > 0,05$), што покажува дека ефектот во промена на навиките во исхраната и животниот стил имаат сличен ефект кај мажи и жени.

- Средните вредности на креатинин значително се намалија од 102,9 $\mu\text{mol/L}$ на 92,0 $\mu\text{mol/L}$ по примена на препораките, што укажува на подобрување на бубрежната функција или намалување на акумулацијата на отпадните продукти во крвта Mann–Whitney. и Kruskal–Wallis тестовите покажуваат статистички значајни промени во распоредот на дистрибуција на креатинин ($p < 0,05$) Разликите помеѓу половите не се статистички значајни ($p > 0,05$), иако физиолошки се очекуваат, што може да се должи на варијации во мускулната маса, метаболизмот и прехранбените навики.
- Медијалното ниво на систолниот крвен притисок остана непроменета (140mmHg), иако постои генерално намалување на целокупниот распоред на дистрибуција на овие вредности. Од друга страна пак, одредено намалување е забележано кај дијастолниот крвен притисок, од 93 на 90mmHg, при што како и за останатите параметри, видно структурно поместување, односно намалување, имаме и во распоредот на дистрибуција.

Од горенаведеното, може да се заклучи дека за подобра контрола на глюкозата во крвта и биохемиските параметри кај пациентите со хипергликемија, неопходно е да се фокусира на исхрана богата со хранливи материи, која треба да вклучува овошје и зеленчук со низок гликемиски индекс, житарки од цело зрно, мешункасти плодови и здрави масти од јатки, семиња и риба. Истовремено, треба да се избегнуваат рафинираните шеќери, трансмастите и процесираната храна, додека пак влакната треба да бидат основен елемент во секој оброк, бидејќи го забавуваат варењето и апсорпцијата на јаглехидратите.

Во однос на физичката активност, препораката е да се практикува најмалку 150 минути умерено интензивно аеробно вежбање неделно, комбинирано со отпорни тренинзи 2-3 пати неделно. Како и исхраната, и вежбите треба да бидат прилагодени на индивидуалните способности на пациентот и да се изведуваат редовно.

Конечно, управувањето со стресот преку техники како медитација, јога и вежби за дишење, заедно со обезбедување квалитетен сон и редовна хидратација, играат

значајна улога во подобрувањето на регулацијата на глукозата и одржувањето на општото здравје.

Како генерален заклучок од оваа докторска дисертација може да се истакне дека спроведеното истражување претставува значаен придонес и додадена вредност во научната литература, особено во однос на примената на ефективни стратегии за исхрана и промени во животниот стил, засновани на персонализиран пристап во третманот на пациентите. Дополнително, резултатите нудат цврста основа за понатамошни истражувања и нови научни согледувања, кои ќе овозможат дополнително поткрепување и проширување на добиените наоди.

6.1. ОГРАНИЧУВАЊА ВО ИСТРАЖУВАЊЕТО

По однос на емпириското истражување спроведено во рамки на оваа докторска дисертација, потребно е да се истакнат и одредени ограничувања кои е неопходно да се имаат предвид при разбирање на добиените резултати и изнесување на заклучните согледувања. Овие ограничувања, воедно, оставаат простор за натамошна и подетална анализа, која се очекува дополнително да ги потврди изнесените наоди и да обезбеди нивна уште поголема релевантност.

Во контекст на ова, ограничувањата се однесуваат на податоците и методите за нивно прибирање. Најпрво би го истакнале ограничениот примерок на пациенти опфатени со истражувањето. Дополнително, со цел да се избегне било каква пристрасност на добиените резултати, примерокот потребно е да биде репрезентативен за популацијата, како и да биде одбран по случаен избор. Ваквите предуслови се особено тешки и речиси невозможни да се исполнат, особено доколку тука се земе предвид и фактот дека пациентите треба да бидат согласни да учествуваат во самото истражување. Оттука, констатацијата е дека постои широк простор за натамошна поткрепа на добиените наоди, на база на поголема маса на пациенти кои би се вклучиле во едно поголемо истражување, пациенти чии демографски карактеристики би одговарале на целокупната популација, како и пациенти кои би биле избрани по случаен пат од претходно утврдената популациска рамка.

Дополнително ограничување е начинот на спроведување на анкетата (добивање на податоците), особено осврнувајќи се на оние податоци поврзани со прехранбените навики и животниот стил на пациентите со хипергликемија вклучени во истражувањето. Во овој контекст, постои значителна доза на субјективност и пристрасност во добиените податоци, која може да се елиминира доколку се промени начинот на прибирање на овие податоци. На пример, доколку пациентите би се следеле низ еден подолг временски период би можело објективно да се одреди нивното однесување и да се добијат порелевантни заклучоци. Сепак, таквиот пристап бара ангажман на повеќе ресурси, што го чини речиси невозможно да се спроведе, особено за поширока маса на луѓе.

Постои ограничување и од временски аспект, каде што фокусот се сведува на периодот од шест месеци по спроведената интервенција. На овој начин се губи можноста за следење на долгорочните ефекти од промената на начинот на исхрана и животните навики врз здравјето на пациентите.

6.2. ИДНИ ПРАВЦИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Ова истражување нуди можност за отворање на нови хоризонти и научни согледувања за влијанието на исхраната и животниот стил врз регулацијата на глукоза во крвта кај пациентите со хипергликемија, но и врз целокупното здравје на луѓето. Податоците добиени од ова истражување ќе помогнат во креирање на специфични програми за подобрување на превенцијата и контролата на нивото на глукоза во крвта.

Главниот фокус на идните истражувања треба да биде насочен кон:

- Анализа на влијанието на редовна физичка активност (интензитет, фреквенција, тип) врз подобрување на инсулинската сензитивност;
- Менаџирање на стресот и подобрување на квалитетот на сонот;
- Развој и примена на персонализирани стратегии за исхрана прилагодени на индивидуалните потреби;
- Спроведување на едукација на населението за важноста на здравата и балансирана исхрана во превенција од појава на дијабет
- Следење на постоечките правилници и закони поврзани со здравјето и можните коморбидитети

7. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Adeva, M. *et al.* (2013) “Enzymes involved in l-lactate metabolism in humans,” *Mitochondrion*, 13(6), pp. 615–629. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.mito.2013.08.011>.
2. Adeyinka, A. and Kondamudi, N.P. (2025) “Hyperosmolar Hyperglycemic Syndrome,” in *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482142/> (Accessed: February 6, 2025).
3. Ahlqvist, E. *et al.* (2018) “Novel subgroups of adult-onset diabetes and their association with outcomes: a data-driven cluster analysis of six variables,” *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*, 6(5), pp. 361–369. Available at: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(18\)30051-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(18)30051-2).
4. Ahmed, A.T. *et al.* (2008) “The Relationship Between Alcohol Consumption and Glycemic Control Among Patients with Diabetes: The Kaiser Permanente Northern California Diabetes Registry,” *Journal of General Internal Medicine*, 23(3), pp. 275–282. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11606-007-0502-z>.
5. Ahola, A.J. *et al.* (2019) “Meal timing, meal frequency, and breakfast skipping in adult individuals with type 1 diabetes – associations with glycaemic control,” *Scientific Reports*, 9(1), p. 20063. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56541-5>.
6. Akbari, F. *et al.* (2021) *Effect of Diabetes Distress and Self-care Activities on the Quality of Life of Type 2 Diabetic Patients: A Structural Equation Model*. Research Article 11. Jundishapur Journal of Chronic Disease Care, p. e121040. Available at: <https://brieflands.com/articles/jjcdc-119982#abstract> (Accessed: August 26, 2025).
7. Al-Dujaili, E.A.S., Ashmore, S. and Tsang, C. (2019) “A Short Study Exploring the Effect of the Glycaemic Index of the Diet on Energy intake and Salivary Steroid Hormones,” *Nutrients*, 11(2), p. 260. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu11020260>.
8. Alexopoulos, A.-S. *et al.* (2019) “Triglycerides: Emerging Targets in Diabetes Care? Review of Moderate Hypertriglyceridemia in Diabetes,” *Current diabetes reports*, 19(4), p. 13. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11892-019-1136-3>.
9. Al-Goblan, A.S., Al-Alfi, M.A. and Khan, M.Z. (2014) “Mechanism linking diabetes mellitus and obesity,” *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 7, pp. 587–591. Available at: <https://doi.org/10.2147/DMSO.S67400>.
10. AlKalbani, S.R. and Murrin, C. (2023) “The association between alcohol intake and obesity in a sample of the Irish adult population, a cross-sectional study,” *BMC Public Health*, 23(1), p. 2075. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16946-4>.
11. Alvarez-Bueno, C. *et al.* (2018) “Effects of Milk and Dairy Product Consumption on Type 2 Diabetes: Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses,” *Advances in Nutrition*, 10, pp. S154–S163. Available at: <https://doi.org/10.1093/advances/nmy107>.
12. Amanat, S. *et al.* (2020) “Exercise and Type 2 Diabetes,” *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1228, pp. 91–105. Available at: https://doi.org/10.1007/978-981-15-1792-1_6.

13. Amare, F. *et al.* (2024) “Effects of aerobic, resistance, and combined exercise training on body fat and glucolipid metabolism in inactive middle-aged adults with overweight or obesity: a randomized trial,” *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16, p. 189. Available at: <https://doi.org/10.1186/s13102-024-00982-7>.
14. American Diabetes Association (2007) “Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes: A position statement of the American Diabetes Association,” *Diabetes Care*, 30(suppl_1), pp. S48–S65. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc07-S048>.
15. American Diabetes Association Professional Practice Committee (2024) “2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2025,” *Diabetes Care*, 48(Supplement_1), pp. S27–S49. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc25-S002>.
16. Amiel, S.A. (2021) “The consequences of hypoglycaemia,” *Diabetologia*, 64(5), pp. 963–970. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05366-3>.
17. Anderson, J.W. *et al.* (2009) “Health benefits of dietary fiber,” *Nutrition Reviews*, 67(4), pp. 188–205. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2009.00189.x>.
18. Angelin, M. *et al.* (2024) “Artificial sweeteners and their implications in diabetes: a review,” *Frontiers in Nutrition*, 11. Available at: <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1411560>.
19. Annis, A.M. *et al.* (2005) “Family History, Diabetes, and Other Demographic and Risk Factors Among Participants of the National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2002,” *Preventing Chronic Disease*, 2(2), p. A19.
20. Appel, L.J. *et al.* (2003) “Effects of comprehensive lifestyle modification on blood pressure control: main results of the PREMIER clinical trial,” *JAMA*, 289(16), pp. 2083–2093. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.289.16.2083>.
21. Aras, M., Tchang, B.G. and Pape, J. (2021) “Obesity and Diabetes,” *The Nursing Clinics of North America*, 56(4), pp. 527–541. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2021.07.008>.
22. Ardisson Korat, A.V., Willett, W.C. and Hu, F.B. (2014) “Diet, lifestyle, and genetic risk factors for type 2 diabetes: a review from the Nurses’ Health Study, Nurses’ Health Study 2, and Health Professionals’ Follow-up Study,” *Current Nutrition Reports*, 3(4), pp. 345–354. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13668-014-0103-5>.
23. Arshadi, M. *et al.* (2025) “The association between alcohol and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis,” *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 17, p. 250. Available at: <https://doi.org/10.1186/s13098-025-01815-4>.
24. Augustin, L.S.A. *et al.* (2015) “Glycemic index, glycemic load and glycemic response: An International Scientific Consensus Summit from the International Carbohydrate Quality Consortium (ICQC),” *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 25(9), pp. 795–815. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2015.05.005>.

25. Aune, D. *et al.* (2013) “Dairy products and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies,” *The American Journal of Clinical Nutrition*, 98(4), pp. 1066–1083. Available at: <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.059030>.
26. Aune, D. *et al.* (2015) “Physical activity and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis,” *European Journal of Epidemiology*, 30(7), pp. 529–542. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10654-015-0056-z>.
27. Bahadoran, Z., Mirmiran, P. and Azizi, F. (2024) “Usual intake of dairy products and the chance of pre-diabetes regression to normal glycemia or progression to type 2 diabetes: a 9-year follow-up,” *Nutrition & Diabetes*, 14(1), p. 15. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41387-024-00257-7>.
28. Bai, H. *et al.* (2024) “Quality of Life and Glucose Regulation in Pediatric Patients with Type 1 Diabetes: A Study in the Ningxia Hui Autonomous Region,” *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 17, pp. 1267–1278. Available at: <https://doi.org/10.2147/DMSO.S446387>.
29. Baker, E.H. *et al.* (2006) “Hyperglycaemia and pulmonary infection,” *Proceedings of the Nutrition Society*, 65(3), pp. 227–235. Available at: <https://doi.org/10.1079/PNS2006499>.
30. Balakrishna, R. *et al.* (2022) “Consumption of Nuts and Seeds and Health Outcomes Including Cardiovascular Disease, Diabetes and Metabolic Disease, Cancer, and Mortality: An Umbrella Review,” *Advances in Nutrition*, 13(6), pp. 2136–2148. Available at: <https://doi.org/10.1093/advances/nmac077>.
31. Bandy, M.Z., Sameer, A.S. and Nissar, S. (2020) “Pathophysiology of diabetes: An overview,” *Avicenna Journal of Medicine*, 10(4), pp. 174–188. Available at: https://doi.org/10.4103/ajm.ajm_53_20.
32. Bantle, J.P. *et al.* (2008) “Nutrition recommendations and interventions for diabetes: a position statement of the American Diabetes Association,” *Diabetes Care*, 31 Suppl 1, pp. S61-78. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc08-S061>.
33. Barbot, M., Ceccato, F. and Scaroni, C. (2018) “Diabetes Mellitus Secondary to Cushing’s Disease,” *Frontiers in Endocrinology*, 9, p. 284. Available at: <https://doi.org/10.3389/fendo.2018.00284>.
34. Barnard, K.D. *et al.* (2019) “Diabetes and female sexual health: an ongoing challenge,” *Practical Diabetes*, 36(5), pp. 165–169. Available at: <https://doi.org/10.1002/pdi.2238>.
35. Baxmann, A.C. *et al.* (2008) “Influence of Muscle Mass and Physical Activity on Serum and Urinary Creatinine and Serum Cystatin C,” *Clinical Journal of the American Society of Nephrology : CJASN*, 3(2), pp. 348–354. Available at: <https://doi.org/10.2215/CJN.02870707>.
36. Beltran del Rio, M. *et al.* (2016) “Glycated Hemoglobin, Plasma Glucose, and Erythrocyte Aging,” *Journal of Diabetes Science and Technology*, 10(6), pp. 1303–1307. Available at: <https://doi.org/10.1177/1932296816659885>.
37. Bennett, P.H. and Knowler, W.C. (2011) “Definition, diagnosis, and classification of diabetes mellitus and glucose homeostasis,” in, pp. 331–339.

38. Bielefeld, D., Grafenauer, S. and Rangan, A. (2020) “The Effects of Legume Consumption on Markers of Glycaemic Control in Individuals with and without Diabetes Mellitus: A Systematic Literature Review of Randomised Controlled Trials,” *Nutrients*, 12(7), p. 2123. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu12072123>.
39. Biologydictionary.net (2017) “Adenosine Triphosphate (ATP) - Definition, Structure and Function,” *Biology Dictionary*, 20 January. Available at: <https://biologydictionary.net/atp/> (Accessed: February 7, 2025).
40. Biondi, B., Kahaly, G.J. and Robertson, R.P. (2019) “Thyroid Dysfunction and Diabetes Mellitus: Two Closely Associated Disorders,” *Endocrine Reviews*, 40(3), pp. 789–824. Available at: <https://doi.org/10.1210/er.2018-00163>.
41. Bird, S.R. and Hawley, J.A. (2017) “Update on the effects of physical activity on insulin sensitivity in humans,” *BMJ Open Sport — Exercise Medicine*, 2(1), p. e000143. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2016-000143>.
42. Bjørklund, O. *et al.* (2019) “Emotional Over- and Undereating in Children: A Longitudinal Analysis of Child and Contextual Predictors,” *Child Development*, 90(6), pp. e803–e818. Available at: <https://doi.org/10.1111/cdev.13110>.
43. Bleich, S.N. *et al.* (2018) “Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: a systematic review,” *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*, 6(4), pp. 332–346. Available at: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30358-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30358-3).
44. Blumenthal, J.A. *et al.* (2021) “Effects of Lifestyle Modification on Patients With Resistant Hypertension: Results of the TRIUMPH Randomized Clinical Trial,” *Circulation*, 144(15), pp. 1212–1226. Available at: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.121.055329>.
45. Bobbitt, Z. (2019) *Kruskal-Wallis Test: Definition, Formula, and Example, Statology*. Available at: <https://www.statology.org/kruskal-wallis-test/> (Accessed: December 9, 2024).
46. Bodman, M.A., Dreyer, M.A. and Varacallo, M.A. (2025) “Diabetic Peripheral Neuropathy,” in *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK442009/> (Accessed: February 7, 2025).
47. de Boer, I.H. *et al.* (2022) “Diabetes Management in Chronic Kidney Disease: A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO),” *Diabetes Care*, 45(12), pp. 3075–3090. Available at: <https://doi.org/10.2337/dci22-0027>.
48. Bonaca, M.P., Hamburg, N.M. and Creager, M.A. (2021) “Contemporary Medical Management of Peripheral Artery Disease,” *Circulation Research*, 128(12), pp. 1868–1884. Available at: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.318258>.
49. Boulé, N. *et al.* (2001) “Effects of Exercise on Glycemic Control and Body Mass in Type 2 Diabetes Mellitus,” *JAMA*, 286, p. 1218. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.286.10.1218>.

50. Bozkaya, G., Ozgu, E. and Karaca, B. (2010) “The association between estimated average glucose levels and fasting plasma glucose levels,” *Clinics*, 65(11), pp. 1077–1080. Available at: <https://doi.org/10.1590/S1807-59322010001100003>.
51. Breanna, B. and Alicia, H. (2019) “The effect of visceral fat and elevated blood glucose on anxiety levels in college age students,” *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 13(1), pp. 8–11. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.06.006>.
52. Brouwer, I.A., Wanders, A.J. and Katan, M.B. (2010) “Effect of Animal and Industrial Trans Fatty Acids on HDL and LDL Cholesterol Levels in Humans – A Quantitative Review,” *PLoS ONE*, 5(3), p. e9434. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0009434>.
53. Brown, J.S. *et al.* (2005) “Urologic Complications of Diabetes,” *Diabetes Care*, 28(1), pp. 177–185. Available at: <https://doi.org/10.2337/diacare.28.1.177>.
54. Buscemi, S. *et al.* (2013) “Impact of chronic diuretic treatment on glucose homeostasis,” *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 5(1), p. 80. Available at: <https://doi.org/10.1186/1758-5996-5-80>.
55. Campagna, D. *et al.* (2019) “Smoking and diabetes: dangerous liaisons and confusing relationships,” *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 11(1), p. 85. Available at: <https://doi.org/10.1186/s13098-019-0482-2>.
56. Carlson, A.L. *et al.* (2020) “HbA1c: The Glucose Management Indicator, Time in Range, and Standardization of Continuous Glucose Monitoring Reports in Clinical Practice,” *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 49(1), pp. 95–107. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2019.10.010>.
57. Catapano, A.L. *et al.* (2016) “2016 ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias: The Task Force for the Management of Dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR),” *Atherosclerosis*, 253, pp. 281–344. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2016.08.018>.
58. Cecelja, M. and Chowienczyk, P. (2012) “Role of arterial stiffness in cardiovascular disease,” *JRSM cardiovascular disease*, 1(4), p. cvd.2012.012016. Available at: <https://doi.org/10.1258/cvd.2012.012016>.
59. Cefis, M. *et al.* (2025) “Impact of physical activity on physical function, mitochondrial energetics, ROS production, and Ca²⁺ handling across the adult lifespan in men,” *Cell Reports Medicine*, 0(0). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2025.101968>.
60. Chen, C., Yu, X. and Shao, S. (2015) “Effects of Omega-3 Fatty Acid Supplementation on Glucose Control and Lipid Levels in Type 2 Diabetes: A Meta-Analysis,” *PLoS ONE*, 10(10), p. e0139565. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139565>.
61. Chen, Z. *et al.* (2023) “Ultra-Processed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes: Three Large Prospective U.S. Cohort Studies,” *Diabetes Care*, 46(7), pp. 1335–1344. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc22-1993>.

62. Chen, Z., Liu, X. and Kenny, P.J. (2023) “Central and peripheral actions of nicotine that influence blood glucose homeostasis and the development of diabetes,” *Pharmacological Research*, 194, p. 106860. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2023.106860>.
63. Cherney, K. (2014) *Age of Onset for Type 2 Diabetes: Risk Factors and More*, Healthline. Available at: <https://www.healthline.com/health/type-2-diabetes-age-of-onset> (Accessed: February 6, 2025).
64. Chia, C.W., Egan, J.M. and Ferrucci, L. (2018) “Age-Related Changes in Glucose Metabolism, Hyperglycemia, and Cardiovascular Risk,” *Circulation Research*, 123(7), pp. 886–904. Available at: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312806>.
65. Choudhury, A.A. and Devi Rajeswari, V. (2021) “Gestational diabetes mellitus - A metabolic and reproductive disorder,” *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 143, p. 112183. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.112183>.
66. Christensen, A.S. *et al.* (2013) “Effect of fruit restriction on glycemic control in patients with type 2 diabetes – a randomized trial,” *Nutrition Journal*, 12, p. 29. Available at: <https://doi.org/10.1186/1475-2891-12-29>.
67. Church, T. and Martin, C.K. (2018) “The Obesity Epidemic: A Consequence of Reduced Energy Expenditure and the Uncoupling of Energy Intake?,” *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 26(1), pp. 14–16. Available at: <https://doi.org/10.1002/oby.22072>.
68. Clamp, L.D. *et al.* (2017) “Enhanced insulin sensitivity in successful, long-term weight loss maintainers compared with matched controls with no weight loss history,” *Nutrition & Diabetes*, 7(6), p. e282. Available at: <https://doi.org/10.1038/nutd.2017.31>.
69. Colberg, S.R. *et al.* (2010) “Exercise and Type 2 Diabetes,” *Diabetes Care*, 33(12), pp. e147–e167. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc10-9990>.
70. Colberg, S.R. *et al.* (2016a) “Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association,” *Diabetes Care*, 39(11), pp. 2065–2079. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc16-1728>.
71. Colberg, S.R. *et al.* (2016b) “Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association,” *Diabetes Care*, 39(11), pp. 2065–2079. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc16-1728>.
72. Cooley, S., Ve, G. and Eo, N. (2022) “THE EFFECT OF ALCOHOL CONSUMPTION ON LIPID PARAMETERS,” 22.
73. Crofts, C. *et al.* (2016) “Hyperinsulinemia: Best management practice,” *Diabetes*, 2. Available at: <https://doi.org/10.15562/diabetes.2016.21>.
74. Dean, L. and McEntyre, J. (2004) “Genetic Factors in Type 2 Diabetes,” in *The Genetic Landscape of Diabetes [Internet]*. National Center for Biotechnology Information (US). Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1665/> (Accessed: February 6, 2025).

75. Delanaye, P., Cavalier, E. and Pottel, H. (2017) “Serum Creatinine: Not So Simple!,” *Nephron*, 136(4), pp. 302–308. Available at: <https://doi.org/10.1159/000469669>.
76. Deng, L. *et al.* (2025) “Association Between Body Mass Index and Glycemic Control in Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study,” *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 18, pp. 555–563. Available at: <https://doi.org/10.2147/DMSO.S508365>.
77. Deng, Y.-Y. *et al.* (2024) “Combined Influence of Eight Lifestyle Factors on Metabolic Syndrome Incidence: A Prospective Cohort Study from the MECH-HK Study,” *Nutrients*, 16(4), p. 547. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu16040547>.
78. Denicolò, S. *et al.* (2021) “Non-adherence to antidiabetic and cardiovascular drugs in type 2 diabetes mellitus and its association with renal and cardiovascular outcomes: A narrative review,” *Journal of Diabetes and its Complications*, 35(7), p. 107931. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2021.107931>.
79. Dennick, K., Sturt, J. and Speight, J. (2017) “What is diabetes distress and how can we measure it? A narrative review and conceptual model,” *Journal of Diabetes and Its Complications*, 31(5), pp. 898–911. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2016.12.018>.
80. Dhatriya, K.K. and Care, T.J.B.D.S. for I. (2022) “The management of diabetic ketoacidosis in adults—An updated guideline from the Joint British Diabetes Society for Inpatient Care,” *Diabetic Medicine*, 39(6), p. e14788. Available at: <https://doi.org/10.1111/dme.14788>.
81. Diepenbroek, C. *et al.* (2013) “Brain areas and pathways in the regulation of glucose metabolism,” *BioFactors*, 39(5), pp. 505–513. Available at: <https://doi.org/10.1002/biof.1123>.
82. Ding, G.-L. *et al.* (2015) “The effects of diabetes on male fertility and epigenetic regulation during spermatogenesis,” *Asian Journal of Andrology*, 17(6), pp. 948–953. Available at: <https://doi.org/10.4103/1008-682X.150844>.
83. Dix, M. (2019) *Types of Body Fat: Benefits, Risks, Diet, Body Fat Percentage & More, Healthline*. Available at: <https://www.healthline.com/health/types-of-body-fat> (Accessed: February 6, 2025).
84. Dong, J. *et al.* (2021) “The Associations of Lipid Profiles With Cardiovascular Diseases and Death in a 10-Year Prospective Cohort Study,” *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 8, p. 745539. Available at: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.745539>.
85. Dungan, K. *et al.* (2019) “Effect of beta blocker use and type on hypoglycemia risk among hospitalized insulin requiring patients,” *Cardiovascular Diabetology*, 18, p. 163. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12933-019-0967-1>.
86. Dunn, J. and Grider, M.H. (2025) “Physiology, Adenosine Triphosphate,” in *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553175/> (Accessed: February 7, 2025).

87. Eleazu, C.O. (2016) “The concept of low glycemic index and glycemic load foods as panacea for type 2 diabetes mellitus; prospects, challenges and solutions,” *African Health Sciences*, 16(2), pp. 468–479. Available at: <https://doi.org/10.4314/ahs.v16i2.15>.
88. Emerging Risk Factors Collaboration (ERFC) Writing Committee (2009) “Major Lipids, Apolipoproteins, and Risk of Vascular Disease,” *JAMA*, 302(18), pp. 1993–2000. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1619>.
89. Esposito, K. *et al.* (2010) “Prevention and control of type 2 diabetes by Mediterranean diet: a systematic review,” *Diabetes Research and Clinical Practice*, 89(2), pp. 97–102. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2010.04.019>.
90. Eva, I.Z. *et al.* (2024) “Gender-Based Disparities in Glycemic Control: Insights from Diabetes Mellitus Populations,” *Annals of International Medical and Dental Research*, 10(4), pp. 67–73. Available at: <https://doi.org/10.53339/aimdr.2024.10.4.9>.
91. Evert, A.B. *et al.* (2019) “Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report,” *Diabetes Care*, 42(5), pp. 731–754. Available at: <https://doi.org/10.2337/dci19-0014>.
92. Eyth, E. and Naik, R. (2025) “Hemoglobin A1C,” in *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549816/> (Accessed: February 3, 2025).
93. Eyth, E., Zubair, M. and Naik, R. (2025) “Hemoglobin A1C,” in *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549816/> (Accessed: August 26, 2025).
94. Færch, K. *et al.* (2013) “Impact of Glucose Tolerance Status, Sex, and Body Size on Glucose Absorption Patterns During OGTTs,” *Diabetes Care*, 36(11), pp. 3691–3697. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc13-0592>.
95. Farmaki, P. *et al.* (2020) “Complications of the Type 2 Diabetes Mellitus,” *Current Cardiology Reviews*, 16(4), pp. 249–251. Available at: <https://doi.org/10.2174/1573403X1604201229115531>.
96. Feingold, K.R. (2000) “Dyslipidemia in Patients with Diabetes,” in K.R. Feingold *et al.* (eds.) *Endotext*. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305900/> (Accessed: February 3, 2025).
97. Ferdouse, A. and Clugston, R.D. (2022) “Pathogenesis of Alcohol-Associated Fatty Liver: Lessons From Transgenic Mice,” *Frontiers in Physiology*, 13. Available at: <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.940974>.
98. Fernandez, M.L. and West, K.L. (2005) “Mechanisms by which Dietary Fatty Acids Modulate Plasma Lipids1,” *The Journal of Nutrition*, 135(9), pp. 2075–2078. Available at: <https://doi.org/10.1093/jn/135.9.2075>.
99. Fong, D.S. *et al.* (2004) “Retinopathy in Diabetes,” *Diabetes Care*, 27(suppl_1), pp. s84–s87. Available at: <https://doi.org/10.2337/diacare.27.2007.S84>.

100. Fornari Laurindo, Lucas *et al.* (2025) “Evaluating the effects of seed oils on lipid profile, inflammatory and oxidative markers, and glycemic control of diabetic and dyslipidemic patients: a systematic review of clinical studies,” *Frontiers in Nutrition*, 12. Available at: <https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1502815>.
101. Forouhi, N.G. *et al.* (2018) “Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes,” *BMJ*, 361, p. k2234. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmj.k2234>.
102. Freire, R. (2020) “Scientific evidence of diets for weight loss: Different macronutrient composition, intermittent fasting, and popular diets,” *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 69, p. 110549. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.07.001>.
103. Fretts, A.M. *et al.* (2015) “Consumption of meat is associated with higher fasting glucose and insulin concentrations regardless of glucose and insulin genetic risk scores: a meta-analysis of 50,345 Caucasians,” *The American Journal of Clinical Nutrition*, 102(5), pp. 1266–1278. Available at: <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.101238>.
104. Friedrichsen, M. *et al.* (2013) “Exercise-induced AMPK activity in skeletal muscle: Role in glucose uptake and insulin sensitivity,” *Molecular and Cellular Endocrinology*, 366(2), pp. 204–214. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.mce.2012.06.013>.
105. Frost, J. (2023) *Mann Whitney U Test Explained, Statistics By Jim*. Available at: <https://statisticsbyjim.com/hypothesis-testing/mann-whitney-u-test/> (Accessed: December 16, 2024).
106. Gallardo-Gómez, D. *et al.* (2024) “Optimal Dose and Type of Physical Activity to Improve Glycemic Control in People Diagnosed With Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis,” *Diabetes Care*, 47(2), pp. 295–303. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc23-0800>.
107. Gandhi, J. *et al.* (2017) “The Role of Diabetes Mellitus in Sexual and Reproductive Health: An Overview of Pathogenesis, Evaluation, and Management,” *Current Diabetes Reviews*, 13(6), pp. 573–581. Available at: <https://doi.org/10.2174/1573399813666161122124017>.
108. Gao, D. *et al.* (2013) “Dairy products consumption and risk of type 2 diabetes: systematic review and dose-response meta-analysis,” *PloS One*, 8(9), p. e73965. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073965>.
109. Garg, P. and Duggal, N. (2022) “Type 2 diabetes mellitus, its impact on quality of life and how the disease can be managed—a review,” *Obesity Medicine*, 35, p. 100459. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2022.100459>.
110. Ghavami, A. *et al.* (2023) “Soluble Fiber Supplementation and Serum Lipid Profile: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials,” *Advances in Nutrition*, 14(3), pp. 465–474. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.01.005>.

111. Giri, B. *et al.* (2018) “Chronic hyperglycemia mediated physiological alteration and metabolic distortion leads to organ dysfunction, infection, cancer progression and other pathophysiological consequences: An update on glucose toxicity,” *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 107, pp. 306–328. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.07.157>.
112. Glore, S.R. *et al.* (1994) “Soluble fiber and serum lipids: a literature review,” *Journal of the American Dietetic Association*, 94(4), pp. 425–436. Available at: [https://doi.org/10.1016/0002-8223\(94\)90099-x](https://doi.org/10.1016/0002-8223(94)90099-x).
113. Goldstein, D.E. *et al.* (2004) “Tests of glycemia in diabetes,” *Diabetes Care*, 27(7), pp. 1761–1773. Available at: <https://doi.org/10.2337/diacare.27.7.1761>.
114. Gómez-Ruiz, R.P. *et al.* (2024) “Meal frequency strategies for the management of type 2 diabetes subjects: A systematic review,” *PloS One*, 19(2), p. e0298531. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298531>.
115. de Groot, M. *et al.* (2010) “Depression Among Adults With Diabetes: Prevalence, Impact, and Treatment Options,” *Diabetes Spectrum*, 23(1), pp. 15–18. Available at: <https://doi.org/10.2337/diaspect.23.1.15>.
116. Gruzdeva, O. *et al.* (2019) “Leptin resistance: underlying mechanisms and diagnosis,” *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 12, pp. 191–198. Available at: <https://doi.org/10.2147/DMSO.S182406>.
117. Gu, X. *et al.* (2023) “Red meat intake and risk of type 2 diabetes in a prospective cohort study of United States females and males,” *The American Journal of Clinical Nutrition*, 118(6), pp. 1153–1163. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2023.08.021>.
118. Guo, R. *et al.* (2024) “Normal triglyceride concentration and the risk of diabetes mellitus type 2 in the general population of China,” *Frontiers in Endocrinology*, 15. Available at: <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1330650>.
119. Guo, Y. *et al.* (2020) “The Role of Nutrition in the Prevention and Intervention of Type 2 Diabetes,” *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 8, p. 575442. Available at: <https://doi.org/10.3389/fbioe.2020.575442>.
120. von Hafe, P. (2019) “Gender differences in lipid profile and therapy,” *Revista Portuguesa De Cardiologia*, 38(8), pp. 571–572. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.repc.2019.09.003>.
121. Hall, J.E. and Hall, M.E. (2020) *Pocket Companion to Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. Available at: <https://shop.elsevier.com/books/pocket-companion-to-guyton-and-hall-textbook-of-medical-physiology/hall/978-0-323-64007-7> (Accessed: November 3, 2024).
122. Hamasaki, H. (2016) “Daily physical activity and type 2 diabetes: A review,” *World Journal of Diabetes*, 7(12), pp. 243–251. Available at: <https://doi.org/10.4239/wjd.v7.i12.243>.
123. Hamer, M. *et al.* (2012) “Physical activity and inflammatory markers over 10 years follow up in men and women from the Whitehall II cohort study,” *Circulation*, 126(8), pp. 928–933. Available at: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.103879>.

- 124.Han, H.-S. *et al.* (2016) “Regulation of glucose metabolism from a liver-centric perspective,” *Experimental & Molecular Medicine*, 48(3), p. e218. Available at: <https://doi.org/10.1038/emm.2015.122>.
- 125.Hantzidiamantis, P.J., Awosika, A.O. and Lappin, S.L. (2025) “Physiology, Glucose,” in *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545201/> (Accessed: February 7, 2025).
- 126.Hatting, M. *et al.* (2018) “Insulin regulation of gluconeogenesis,” *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1411(1), pp. 21–35. Available at: <https://doi.org/10.1111/nyas.13435>.
- 127.Heise, E.R. (1982) “Diseases associated with immunosuppression,” *Environmental Health Perspectives*, 43, pp. 9–19. Available at: <https://doi.org/10.1289/ehp.82439>.
- 128.Henson, J. *et al.* (2024) “Waking Up to the Importance of Sleep in Type 2 Diabetes Management: A Narrative Review,” *Diabetes Care*, 47(3), pp. 331–343. Available at: <https://doi.org/10.2337/dci23-0037>.
- 129.Hill-Briggs, F. *et al.* (2021) “Social Determinants of Health and Diabetes: A Scientific Review,” *Diabetes Care*, 44(1), pp. 258–279. Available at: <https://doi.org/10.2337/dci20-0053>.
- 130.Hliel, A., Ahmed, H. and Hasan, H. (2025) “Assessment and prediction of diabetic kidney disease in patients with type 2 diabetes mellitus by using an advanced biomarkers,” *Nefrología*, 45(6). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2025.03.001>.
- 131.Hojs, R. *et al.* (2015) “Biomarkers of Renal Disease and Progression in Patients with Diabetes,” *Journal of Clinical Medicine*, 4(5), pp. 1010–1024. Available at: <https://doi.org/10.3390/jcm4051010>.
- 132.Holt, R.I.G. (2019) “Association Between Antipsychotic Medication Use and Diabetes,” *Current Diabetes Reports*, 19(10), p. 96. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11892-019-1220-8>.
- 133.Holt, R.I.G. *et al.* (2024) “Diabetes and infection: review of the epidemiology, mechanisms and principles of treatment,” *Diabetologia*, 67(7), pp. 1168–1180. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00125-024-06102-x>.
- 134.Hossain, S. *et al.* (2025) “Association Between Blood Glucose and Body Mass Index With Dietary Diversity and Physical Activity: A Cross-Sectional Study on Marma Tribes of Bandarban in Bangladesh,” *Health Science Reports*, 8(7), p. e71113. Available at: <https://doi.org/10.1002/hsr2.71113>.
- 135.Howard, B.V. *et al.* (2000) “LDL Cholesterol as a Strong Predictor of Coronary Heart Disease in Diabetic Individuals With Insulin Resistance and Low LDL,” *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 20(3), pp. 830–835. Available at: <https://doi.org/10.1161/01.ATV.20.3.830>.
- 136.Hu, K. *et al.* (2023) “Legume-Derived Bioactive Peptides in Type 2 Diabetes: Opportunities and Challenges,” *Nutrients*, 15(5), p. 1096. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu15051096>.

- 137.Huang, J. *et al.* (2023) “Association between serum LDL-C concentrations and risk of diabetes: A prospective cohort study,” *Journal of Diabetes*, 15(10), pp. 881–889. Available at: <https://doi.org/10.1111/1753-0407.13440>.
- 138.Huang, W. *et al.* (2017) “Analysis of blood glucose distribution characteristics in a health examination population in Chengdu (2007–2015),” *Medicine*, 96(49), p. e8765. Available at: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000008765>.
- 139.Hui, S. *et al.* (2019) “Comparative effects of different whole grains and brans on blood lipid: a network meta-analysis,” *European Journal of Nutrition*, 58(7), pp. 2779–2787. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1827-6>.
- 140.Huntgeburth, M., Ten Freyhaus, H. and Rosenkranz, S. (2005) “Alcohol consumption and hypertension,” *Current Hypertension Reports*, 7(3), pp. 180–185. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11906-005-0007-2>.
- 141.Hutchins, A. and Winham, D. (2020) “Pinto Beans and Green Beans Result in Comparable Glycemic Control in Adults with Type 2 Diabetes: A Randomized Pilot Trial,” *Food Science & Nutrition Technology*, 5. Available at: <https://doi.org/10.23880/fsnt-16000211>.
- 142.Ighodaro, O.M.I.M. *et al.* (2018) “Time course effect of selected carbonated soft drinks on human fasting blood glucose level,” *American Journal of Medical and Clinical Sciences*, 3(1), pp. 21–136. Available at: <https://doi.org/10.5455/ajrms.20180117025819>.
- 143.Iizuka, K. (2022) “Is the Use of Artificial Sweeteners Beneficial for Patients with Diabetes Mellitus? The Advantages and Disadvantages of Artificial Sweeteners,” *Nutrients*, 14(21), p. 4446. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu14214446>.
- 144.Imai, S. *et al.* (2008) “Intervention with delivery of diabetic meals improves glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus,” *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 42(1), pp. 59–63. Available at: <https://doi.org/10.3164/jcbn.2008010>.
- 145.Imai, S., Fukui, M. and Kajiyama, S. (2014) “Effect of eating vegetables before carbohydrates on glucose excursions in patients with type 2 diabetes,” *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 54(1), pp. 7–11. Available at: <https://doi.org/10.3164/jcbn.13-67>.
- 146.Infection cycle (2023) “Does Infection Affect Blood Sugar Levels? An In-Depth Analysis,” *Infection Cycle*, 7 December. Available at: <https://infectioncycle.com/articles/does-infection-affect-blood-sugar-levels-an-in-depth-analysis> (Accessed: February 6, 2025).
- 147.Jang, H.B. *et al.*(2019) “Chronic heavy alcohol consumption influences the association between genetic variants of GCK or INSR and the development of diabetes in men: A 12-year follow-up study,” *Scientific Reports*, 9(1), p. 20029. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56011-y>.
- 148.Jang, J.E. and Koh, E.H. (2012) “The Impacts of Alcohol Consumption on Glucose Metabolism,” *The Journal of Korean Diabetes*, 13(2), pp. 81–84. Available at: <https://doi.org/10.4093/jkd.2012.13.2.81>.

149. Janket, S.-J. *et al.* (2008) “Oral infection, hyperglycemia, and endothelial dysfunction,” *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 105(2), pp. 173–179. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2007.06.027>.
150. Janochova, K., Haluzik, M. and Buzga, M. (2019) “Visceral fat and insulin resistance - what we know?,” *Biomedical Papers of the Medical Faculty of the University Palacky, Olomouc, Czechoslovakia*, 163(1), pp. 19–27. Available at: <https://doi.org/10.5507/bp.2018.062>.
151. Jenkins, D.J.A. *et al.* (2012) “Effect of Legumes as Part of a Low Glycemic Index Diet on Glycemic Control and Cardiovascular Risk Factors in Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial,” *Archives of Internal Medicine*, 172(21), pp. 1653–1660. Available at: <https://doi.org/10.1001/2013.jamainternmed.70>.
152. Jensen, J., Ruge, T., *et al.* (2011) “Effects of adrenaline on whole-body glucose metabolism and insulin-mediated regulation of glycogen synthase and PKB phosphorylation in human skeletal muscle,” *Metabolism*, 60(2), pp. 215–226. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2009.12.028>.
153. Jensen, J., Rustad, P.I., *et al.* (2011) “The Role of Skeletal Muscle Glycogen Breakdown for Regulation of Insulin Sensitivity by Exercise,” *Frontiers in Physiology*, 2, p. 112. Available at: <https://doi.org/10.3389/fphys.2011.00112>.
154. Jeon, S.-M. (2016) “Regulation and function of AMPK in physiology and diseases,” *Experimental & Molecular Medicine*, 48(7), pp. e245–e245. Available at: <https://doi.org/10.1038/emm.2016.81>.
155. Johnson, E.C. *et al.* (2017) “Reduced water intake deteriorates glucose regulation in patients with type 2 diabetes,” *Nutrition Research (New York, N.Y.)*, 43, pp. 25–32. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2017.05.004>.
156. Johnson, R.K. *et al.* (2018) “Low-Calorie Sweetened Beverages and Cardiometabolic Health: A Science Advisory From the American Heart Association,” *Circulation*, 138(9), pp. e126–e140. Available at: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000569>.
157. Jouvett, N. and Estall, J.L. (2017) “The pancreas: Bandmaster of glucose homeostasis,” *Experimental Cell Research*, 360(1), pp. 19–23. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.yexcr.2017.03.050>.
158. Kalaria, T., Ko, Y.L. and Issuree, K.K.J. (2021) “Literature review: drug and alcohol-induced hypoglycaemia,” *Journal of Laboratory and Precision Medicine*, 6(0). Available at: <https://doi.org/10.21037/jlpm-21-16>
159. Kalyani, R.R., Golden, S.H. and Cefalu, W.T. (2017) “Diabetes and Aging: Unique Considerations and Goals of Care,” *Diabetes Care*, 40(4), pp. 440–443. Available at: <https://doi.org/10.2337/dci17-0005>.
160. Kanaley, J.A. *et al.* (2022) “Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine,” *Medicine and science in sports and exercise*, 54(2), pp. 353–368. Available at: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002800>.

161. Kanungo, S. *et al.* (2018) “Glycogen metabolism and glycogen storage disorders,” *Annals of Translational Medicine*, 6(24), p. 474. Available at: <https://doi.org/10.21037/atm.2018.10.59>.
162. Karimi, F. *et al.* (2024) “Early Detection of Diabetic Nephropathy Based on Urinary and Serum Biomarkers: An Updated Systematic Review,” *Advanced Biomedical Research*, 13, p. 104. Available at: https://doi.org/10.4103/abr.abr_461_23.
163. Katon, W.J. *et al.* (2010) “Collaborative care for patients with depression and chronic illnesses,” *The New England Journal of Medicine*, 363(27), pp. 2611–2620. Available at: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1003955>.
164. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group (2024) “KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease,” *Kidney International*, 105(4S), pp. S117–S314. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018>.
165. Kim, T.W., Jeong, J.-H. and Hong, S.-C. (2015) “The Impact of Sleep and Circadian Disturbance on Hormones and Metabolism,” *International Journal of Endocrinology*, 2015, p. 591729. Available at: <https://doi.org/10.1155/2015/591729>.
166. Kitabchi, A.E. *et al.* (2009) “Hyperglycemic Crises in Adult Patients With Diabetes,” *Diabetes Care*, 32(7), pp. 1335–1343. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc09-9032>.
167. Kohnert, K.-D. *et al.* (2015) “Utility of different glycemetic control metrics for optimizing management of diabetes,” *World Journal of Diabetes*, 6(1), pp. 17–29. Available at: <https://doi.org/10.4239/wjd.v6.i1.17>.
168. Kopchick, J.J. *et al.* (2020) “The effects of growth hormone on adipose tissue: old observations, new mechanisms,” *Nature Reviews Endocrinology*, 16(3), pp. 135–146. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0280-9>.
169. Kousar, S. (2019) “Type 1 Diabetes: Causes, Symptoms and Treatments, Review with Personal Experience,” *Current Research in Diabetes & Obesity Journal*, 11. Available at: <https://doi.org/10.19080/CRDOJ.2019.11.555817>.
170. Kozłowska, A. and Nitsch-Osuch, A. (2024) “Anthocyanins and Type 2 Diabetes: An Update of Human Study and Clinical Trial,” *Nutrients*, 16(11), p. 1674. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu16111674>.
171. Krause, M. and De Vito, G. (2023) “Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus: Commonalities, Differences and the Importance of Exercise and Nutrition,” *Nutrients*, 15(19), p. 4279. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu15194279>.
172. Kraut, J.A. and Madias, N.E. (2014) “Lactic Acidosis,” *New England Journal of Medicine*, 371(24), pp. 2309–2319. Available at: <https://doi.org/10.1056/NEJMra1309483>.
173. Kraut, J.A. and Madias, N.E. (2016) “Metabolic Acidosis of CKD: An Update,” *American Journal of Kidney Diseases: The Official Journal of the National Kidney Foundation*, 67(2), pp. 307–317. Available at: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2015.08.028>.

174. Kristensen, M. *et al.* (2010) “Wholegrain vs. refined wheat bread and pasta. Effect on postprandial glycemia, appetite, and subsequent *ad libitum* energy intake in young healthy adults,” *Appetite*, 54(1), pp. 163–169. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2009.10.003>.
175. Kubota, N., Kubota, T. and Kadowaki, T. (2025) “Physiological and pathophysiological actions of insulin in the liver,” *Endocrine Journal*, 72(2), pp. 149–159. Available at: <https://doi.org/10.1507/endocrj.EJ24-0192>.
176. Lall, S.P. and Kaushik, S.J. (2021) “Nutrition and Metabolism of Minerals in Fish,” *Animals : an Open Access Journal from MDPI*, 11(9), p. 2711. Available at: <https://doi.org/10.3390/ani11092711>.
177. Lattimer, J.M. and Haub, M.D. (2010) “Effects of Dietary Fiber and Its Components on Metabolic Health,” *Nutrients*, 2(12), pp. 1266–1289. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu2121266>.
178. Lau, J., Riley, K. and Moverley, J. (2022) “Managing Sexual and Reproduction Complications of Diabetes in Men,” *Clinical Diabetes*, 41(2), pp. 185–191. Available at: <https://doi.org/10.2337/cd21-0121>.
179. Lee, G.-Y. and Um, Y.-J. (2021) “Factors Affecting Obesity in Urban and Rural Adolescents: Demographic, Socioeconomic Characteristics, Health Behavior and Health Education,” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), p. 2405. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph18052405>.
180. Lee, J.S. *et al.* (2018) “Urea Cycle Dysregulation Generates Clinically Relevant Genomic and Biochemical Signatures,” *Cell*, 174(6), pp. 1559–1570.e22. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2018.07.019>.
181. Lee, P.G. and Halter, J.B. (2017) “The Pathophysiology of Hyperglycemia in Older Adults: Clinical Considerations,” *Diabetes Care*, 40(4), pp. 444–452. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc16-1732>.
182. Leto, D. and Saltiel, A.R. (2012) “Regulation of glucose transport by insulin: traffic control of GLUT4,” *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 13(6), pp. 383–396. Available at: <https://doi.org/10.1038/nrm3351>.
183. Li, C. *et al.* (2024) “Meat consumption and incident type 2 diabetes: an individual-participant federated meta-analysis of 1·97 million adults with 100 000 incident cases from 31 cohorts in 20 countries,” *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 12(9), pp. 619–630. Available at: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(24\)00179-7](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(24)00179-7).
184. Li, L. *et al.* (2023) “Whole fresh fruit intake and risk of incident diabetes in different glycemic stages: a nationwide prospective cohort investigation,” *European Journal of Nutrition*, 62(2), pp. 771–782. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02998-6>.
185. Li, M. *et al.* (2014) “Fruit and vegetable intake and risk of type 2 diabetes mellitus: meta-analysis of prospective cohort studies,” *BMJ open*, 4(11), p. e005497. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005497>.

186. Li, X. *et al.* (2025) “Alcohol Intake, Drinking Pattern, and Risk of Type 2 Diabetes in Three Prospective Cohorts of U.S. Women and Men,” *Diabetes Care*, 48(7), pp. 1189–1197. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc24-1902>.
187. Li, Z. *et al.* (2022) “Effects of whole grain intake on glycemic control: A meta-analysis of randomized controlled trials,” *Journal of Diabetes Investigation*, 13(11), pp. 1814–1824. Available at: <https://doi.org/10.1111/jdi.13866>.
188. Lin, Y. *et al.* (2022) “The Association Between Physical Activity and Insulin Level Under Different Levels of Lipid Indices and Serum Uric Acid,” *Frontiers in Physiology*, 13. Available at: <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.809669>.
189. Liu, Y. *et al.* (2023) “Unsaturated fatty acids in natural edible resources, a systematic review of classification, resources, biosynthesis, biological activities and application,” *Food Bioscience*, 53, p. 102790. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2023.102790>.
190. López-Malo, D. *et al.* (2020) “Chapter 16 - Antioxidative component of docosahexaenoic acid in the brain in diabetes,” in V.R. Preedy (ed.) *Diabetes (Second Edition)*. Academic Press, pp. 161–168. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815776-3.00016-4>.
191. Luna-Castillo, K.P. *et al.* (2022) “The Effect of Dietary Interventions on Hypertriglyceridemia: From Public Health to Molecular Nutrition Evidence,” *Nutrients*, 14(5), p. 1104. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu14051104>.
192. Mach, F. *et al.* (2020) “2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk,” *European Heart Journal*, 41(1), pp. 111–188. Available at: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>.
193. Magkos, F. and Mittendorfer, B. (2009) “Gender differences in lipid metabolism and the effect of obesity,” *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, 36(2), pp. 245–265, vii. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2009.03.001>.
194. Maki, K.C., Dicklin, M.R. and Kirkpatrick, C.F. (2021) “Saturated fats and cardiovascular health: Current evidence and controversies,” *Journal of Clinical Lipidology*, 15(6), pp. 765–772. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2021.09.049>.
195. Mangoulia, P. *et al.* (2024) “The Interrelationship between Diabetes Mellitus and Emotional Well-Being: Current Concepts and Future Prospects,” *Healthcare*, 12(14), p. 1457. Available at: <https://doi.org/10.3390/healthcare12141457>.
196. Männistö, S. *et al.* (2010) “High processed meat consumption is a risk factor of type 2 diabetes in the Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention study,” *British Journal of Nutrition*, 103(12), pp. 1817–1822. Available at: <https://doi.org/10.1017/S0007114510000073>.
197. Marcovecchio, M.L. (2017) “Complications of Acute and Chronic Hyperglycemia,” 13(1). Available at: <https://touchendocrinology.com/diabetes/journal-articles/complications-of-acute-and-chronic-hyperglycemia/> (Accessed: February 7, 2025).

198. Mathew, T.K., Zubair, M. and Tadi, P. (2025) "Blood Glucose Monitoring," in *StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555976/>* (Accessed: February 3, 2025).
199. Mathur, K. *et al.* (2020) "Effect of artificial sweeteners on insulin resistance among type-2 diabetes mellitus patients," *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(1), pp. 69–71. Available at: https://doi.org/10.4103/jfmmpc.jfmmpc_329_19.
200. Mauvais-Jarvis, F. (2018) "Gender differences in glucose homeostasis and diabetes," *Physiology & behavior*, 187, pp. 20–23. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.08.016>.
201. Mayer-Davis, E.J. *et al.* (2017) "Incidence Trends of Type 1 and Type 2 Diabetes among Youths, 2002–2012," *New England Journal of Medicine*, 376(15), pp. 1419–1429. Available at: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1610187>.
202. McClure, S.T. *et al.* (2020) "Dietary intake of adults with and without diabetes: results from NHANES 2013–2016," *BMJ Open Diabetes Research & Care*, 8(1), p. e001681. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2020-001681>.
203. McKennon, S.A. (2000) "Non-Pharmaceutical Intervention Options For Type 2 Diabetes: Complementary & Integrative Health Approaches (Including Natural Products And Mind/Body Practices)," in K.R. Feingold *et al.* (eds.) *Endotext*. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279062/> (Accessed: February 3, 2025).
204. Melsom, T. *et al.* (2022) "Sex Differences in Age-Related Loss of Kidney Function," *Journal of the American Society of Nephrology: JASN*, 33(10), pp. 1891–1902. Available at: <https://doi.org/10.1681/ASN.2022030323>.
205. Mendivil, C.O. (2021) "Fish Consumption: A Review of Its Effects on Metabolic and Hormonal Health," *Nutrition and Metabolic Insights*, 14, p. 117863882110223. Available at: <https://doi.org/10.1177/11786388211022378>.
206. Merabet, N. *et al.* (2022) "How exposure to chronic stress contributes to the development of type 2 diabetes: A complexity science approach," *Frontiers in Neuroendocrinology*, 65, p. 100972. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2021.100972>.
207. Mersha, A.G. *et al.* (2022) "A bidirectional relationship between diabetes mellitus and anxiety: A systematic review and meta-analysis," *Journal of Psychosomatic Research*, 162, p. 110991. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2022.110991>.
208. Merz, K.E. and Thurmond, D.C. (2020) "Role of Skeletal Muscle in Insulin Resistance and Glucose Uptake," *Comprehensive Physiology*, 10(3), pp. 785–809. Available at: <https://doi.org/10.1002/cphy.c190029>.
209. Mohammed, L. *et al.* (2021) "The Interplay Between Sugar and Yeast Infections: Do Diabetics Have a Greater Predisposition to Develop Oral and Vulvovaginal Candidiasis?," *Cureus*, 13(2), p. e13407. Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.13407>.

210. Mood, A.M. (1973) *Introduction to the theory of statistics third edition*. New York : McGraw-Hill. Available at: <http://archive.org/details/introductiontoth0000mood> (Accessed: December 9, 2024).
211. Mooradian, A.D. (2009) “Dyslipidemia in type 2 diabetes mellitus,” *Nature Clinical Practice. Endocrinology & Metabolism*, 5(3), pp. 150–159. Available at: <https://doi.org/10.1038/ncpendmet1066>.
212. Munyogwa, M.J. and Maregesi, F.P. (2024) “Consumption patterns of grains/cereals, vegetables and fruits and its association with glycemic control among patients with type 2 diabetes mellitus; A cross sectional study,” *Clinical Nutrition Open Science*, 58, pp. 43–53. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.nutos.2024.09.008>.
213. Muraki, I. *et al.* (2013) “Fruit consumption and risk of type 2 diabetes: results from three prospective longitudinal cohort studies,” *The BMJ*, 347, p. f5001. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmj.f5001>.
214. Muraleedharan, R. and Dasgupta, B. (2022) “AMPK in the brain: its roles in glucose and neural metabolism,” *The FEBS journal*, 289(8), pp. 2247–2262. Available at: <https://doi.org/10.1111/febs.16151>.
215. Mustafa, O.G. *et al.* (2023) “Management of Hyperosmolar Hyperglycaemic State (HHS) in Adults: An updated guideline from the Joint British Diabetes Societies (JBDS) for Inpatient Care Group,” *Diabetic Medicine*, 40(3), p. e15005. Available at: <https://doi.org/10.1111/dme.15005>.
216. Mustăţea, P. *et al.* (2018) “Soft Tissue Infections in Diabetic Patients,” *Chirurgia (Bucharest, Romania: 1990)*, 113(5), pp. 651–667. Available at: <https://doi.org/10.21614/chirurgia.113.5.651>.
217. Nagao, M. *et al.* (2018) “Cardioprotective Effects of High-Density Lipoprotein Beyond its Anti-Atherogenic Action,” *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 25(10), pp. 985–993. Available at: <https://doi.org/10.5551/jat.RV17025>.
218. Nakrani, M.N., Wineland, R.H. and Anjum, F. (2025) “Physiology, Glucose Metabolism,” in *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560599/> (Accessed: August 26, 2025).
219. Nakshine, V.S. and Jogdand, S.D. (2023) “A Comprehensive Review of Gestational Diabetes Mellitus: Impacts on Maternal Health, Fetal Development, Childhood Outcomes, and Long-Term Treatment Strategies,” *Cureus*, 15(10), p. e47500. Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.47500>.
220. Narasaki, Y. *et al.* (2021) “Dietary protein intake, kidney function, and survival in a nationally representative cohort,” *The American Journal of Clinical Nutrition*, 114(1), pp. 303–313. Available at: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab011>.
221. Nauck, M.A. and Meier, J.J. (2018) “Incretin hormones: Their role in health and disease,” *Diabetes, Obesity & Metabolism*, 20 Suppl 1, pp. 5–21. Available at: <https://doi.org/10.1111/dom.13129>.

222. Nazarzadeh, M. *et al.* (2022) “Blood pressure-lowering treatment for prevention of major cardiovascular diseases in people with and without type 2 diabetes: an individual participant-level data meta-analysis,” *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 10(9), pp. 645–654. Available at: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00172-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00172-3).
223. Nikolić, B. and Jovanović, A. (2012) *Hyperglycemia: Causes, symptoms and treatment options*, p. 148.
224. Nirmalan, N. and Nirmalan, M. (2020) “Hormonal control of metabolism: regulation of plasma glucose,” *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 21(11), pp. 578–583. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2020.08.002>.
225. Nishi, S.K. *et al.* (2023) “Nuts in the Prevention and Management of Type 2 Diabetes,” *Nutrients*, 15(4), p. 878. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu15040878>.
226. Nordestgaard, B.G. and Varbo, A. (2014) “Triglycerides and cardiovascular disease,” *Lancet (London, England)*, 384(9943), pp. 626–635. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61177-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61177-6).
227. Ntzouvani, A., Antonopoulou, S. and Nomikos, T. (2019) “Effects of nut and seed consumption on markers of glucose metabolism in adults with prediabetes: a systematic review of randomised controlled trials,” *British Journal of Nutrition*, 122(4), pp. 361–375. Available at: <https://doi.org/10.1017/S0007114519001338>.
228. Oba-Yamamoto, C. *et al.* (2021) “Combination of alcohol and glucose consumption as a risk to induce reactive hypoglycemia,” *Journal of Diabetes Investigation*, 12(4), pp. 651–657. Available at: <https://doi.org/10.1111/jdi.13375>.
229. Obici, S. and Martins, P.J.F. (2017) “The Role of Brain in Glucose Metabolism,” in L. Poretsky (ed.) *Principles of Diabetes Mellitus*. Cham: Springer International Publishing, pp. 87–105. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-319-18741-9_6.
230. Obrador de Hevia, J. *et al.* (2025) “Association Between Alcohol Consumption, Other Healthy Habits and Sociodemographic Variables and the Values of Different Insulin Resistance Risk Scales in 139,634 Spanish Workers,” *Healthcare*, 13(8), p. 921. Available at: <https://doi.org/10.3390/healthcare13080921>.
231. Odegaard, A.O. and Pereira, M.A. (2006) “Trans fatty acids, insulin resistance, and type 2 diabetes,” *Nutrition Reviews*, 64(8), pp. 364–372. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2006.tb00221.x>.
232. Ozder, A. (2014) “Lipid profile abnormalities seen in T2DM patients in primary healthcare in Turkey: a cross-sectional study,” *Lipids in Health and Disease*, 13(1), p. 183. Available at: <https://doi.org/10.1186/1476-511X-13-183>.
233. Pan, S., Worker, C.J. and Feng Earley, Y. (2023) “The hypothalamus as a key regulator of glucose homeostasis: emerging roles of the brain renin-angiotensin system,” *American Journal of Physiology - Cell Physiology*, 325(1), pp. C141–C154. Available at: <https://doi.org/10.1152/ajpcell.00533.2022>.

234. Paneni, F. *et al.* (2013) “Diabetes and vascular disease: pathophysiology, clinical consequences, and medical therapy: part I,” *European Heart Journal*, 34(31), pp. 2436–2443. Available at: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/eh149>.
235. Pasin, G. and Comerford, K.B. (2015) “Dairy Foods and Dairy Proteins in the Management of Type 2 Diabetes: A Systematic Review of the Clinical Evidence¹²,” *Advances in Nutrition*, 6(3), pp. 245–259. Available at: <https://doi.org/10.3945/an.114.007690>.
236. Patel, B.J. *et al.* (2023) “Correlation of Body Mass Index (BMI) with Saliva and Blood Glucose Levels in Diabetic and Non-Diabetic Patients,” *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 15(Suppl 2), pp. S1204–S1207. Available at: https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_159_23.
237. Patel, P.S. *et al.* (2009) “Association Between Type of Dietary Fish and Seafood Intake and the Risk of Incident Type 2 Diabetes,” *Diabetes Care*, 32(10), pp. 1857–1863. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc09-0116>.
238. Paterson, M. *et al.* (2015) “The Role of Dietary Protein and Fat in Glycaemic Control in Type 1 Diabetes: Implications for Intensive Diabetes Management,” *Current Diabetes Reports*, 15(9), p. 61. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11892-015-0630-5>.
239. Pepino, M.Y. (2015) “METABOLIC EFFECTS OF NON-NUTRITIVE SWEETENERS,” *Physiology & behavior*, 152(0 0), pp. 450–455. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.06.024>.
240. Pérez, L. (2021) “Main Organs Involved in Glucose Metabolism,” in. Available at: <https://doi.org/10.5772/intechopen.94585>.
241. Perumalla, M. (2020) *Can dehydration cause high blood sugar?*, *Sprint Medical*. Available at: <https://sprintmedical.in/blog/can-dehydration-cause-high-blood-sugar> (Accessed: February 6, 2025).
242. Petrie, J.R., Guzik, T.J. and Touyz, R.M. (2018) “Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms,” *The Canadian Journal of Cardiology*, 34(5), pp. 575–584. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2017.12.005>.
243. Piironen, K. *et al.* (2012) “Glucose and Acute Stroke,” *Stroke*, 43(3), pp. 898–902. Available at: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.631218>.
244. Plows, J.F. *et al.* (2018) “The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus,” *International Journal of Molecular Sciences*, 19(11), p. 3342. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijms19113342>.
245. Polak, R., Phillips, E.M. and Campbell, A. (2015) “Legumes: Health Benefits and Culinary Approaches to Increase Intake,” *Clinical Diabetes*, 33(4), pp. 198–205. Available at: <https://doi.org/10.2337/diaclin.33.4.198>.
246. Poppitt, R. (2023) “The effect of processed foods on metabolic health,” *Insights in Nutrition and Metabolism*, 7(2). Available at: <https://doi.org/10.35841/aainm-7.2.139>.

247. Pottel, H. *et al.* (2017) “Estimating glomerular filtration rate for the full age spectrum from serum creatinine and cystatin C,” *Nephrology, Dialysis, Transplantation: Official Publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 32(3), pp. 497–507. Available at: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfw425>.
248. Pramesti, N.K.A. *et al.* (2023) “Description of Vegetables and Fruits Consumption Patterns and Blood Sugar Level In Type 2 Diabetes Patients at Public Health Center I West Denpasar,” 1.
249. Putri, E.L. (2016) “Association Between Exercise and Blood Glucose Levels In Diabetic Patients,” *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(2), pp. 188–199. Available at: <https://doi.org/10.20473/jbe.V4I22016.188-199>.
250. Rahman, M.S. *et al.* (2021) “Role of Insulin in Health and Disease: An Update,” *International Journal of Molecular Sciences*, 22(12), p. 6403. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijms22126403>.
251. Rajendran, P. *et al.* (2013) “The vascular endothelium and human diseases,” *International Journal of Biological Sciences*, 9(10), pp. 1057–1069. Available at: <https://doi.org/10.7150/ijbs.7502>.
252. Ramadas, N., Rajaraman, B. and Yajurvedi, H. (2018) “Stress and Glucose metabolism: A Review,” pp. 8–012.
253. Ramel, A. *et al.* (2023) “White meat consumption and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis,” *Food & Nutrition Research*, 67. Available at: <https://doi.org/10.29219/fnr.v67.9543>.
254. Rao Kondapally Seshasai, S. *et al.* (2011) “Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death,” *The New England Journal of Medicine*, 364(9), pp. 829–841. Available at: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1008862>.
255. Raveendran, A.V., Chacko, E.C. and Pappachan, J.M. (2018) “Non-pharmacological Treatment Options in the Management of Diabetes Mellitus,” *European Endocrinology*, 14(2), pp. 31–39. Available at: <https://doi.org/10.17925/EE.2018.14.2.31>.
256. Rehni, A.K. and Dave, K.R. (2018) “Impact of hypoglycemia on brain metabolism during diabetes,” *Molecular neurobiology*, 55(12), pp. 9075–9088. Available at: <https://doi.org/10.1007/s12035-018-1044-6>.
257. Ren, Y. *et al.* (2023) “Effect of fruit on glucose control in diabetes mellitus: a meta-analysis of nineteen randomized controlled trials,” *Frontiers in Endocrinology*, 14, p. 1174545. Available at: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1174545>.
258. Reynolds, A.N., Akerman, A.P. and Mann, J. (2020) “Dietary fibre and whole grains in diabetes management: Systematic review and meta-analyses,” *PLoS medicine*, 17(3), p. e1003053. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003053>.
259. Richards, L. (2023) *Stress hyperglycemia: Why does stress raise blood sugar levels?* Available at: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/stress-hyperglycemia> (Accessed: December 9, 2024).

260. Rippe, J.M. and Angelopoulos, T.J. (2016) "Relationship between Added Sugars Consumption and Chronic Disease Risk Factors: Current Understanding," *Nutrients*, 8(11), p. 697. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu8110697>.
261. Rix, I. *et al.* (2000) "Glucagon Physiology," in K.R. Feingold *et al.* (eds.) *Endotext*. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279127/> (Accessed: February 7, 2025).
262. Rizvi, A.A. and Rizzo, M. (2024) "Age-Related Changes in Insulin Resistance and Muscle Mass: Clinical Implications in Obese Older Adults," *Medicina*, 60(10), p. 1648. Available at: <https://doi.org/10.3390/medicina60101648>.
263. Röder, P.V. *et al.* (2016) "Pancreatic regulation of glucose homeostasis," *Experimental & Molecular Medicine*, 48(3), pp. e219–e219. Available at: <https://doi.org/10.1038/emm.2016.6>.
264. Rodríguez-Morán, M. *et al.* (2011) "The role of magnesium in type 2 diabetes: a brief based-clinical review," *Magnesium Research*, 24(4), pp. 156–162. Available at: <https://doi.org/10.1684/mrh.2011.0299>.
265. Russell, W.R. *et al.* (2016) "Impact of Diet Composition on Blood Glucose Regulation," *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56(4), pp. 541–590. Available at: <https://doi.org/10.1080/10408398.2013.792772>.
266. Rylander, C. *et al.* (2014) "Consumption of lean fish reduces the risk of type 2 diabetes mellitus: a prospective population based cohort study of Norwegian women," *PloS One*, 9(2), p. e89845. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089845>.
267. Safar, M.E., Levy, B.I. and Struijker-Boudier, H. (2003) "Current perspectives on arterial stiffness and pulse pressure in hypertension and cardiovascular diseases," *Circulation*, 107(22), pp. 2864–2869. Available at: <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000069826.36125.B4>.
268. Sagoo, M.K. and Gnudi, L. (2020) "Diabetic Nephropathy: An Overview," *Methods in Molecular Biology (Clifton, N.J.)*, 2067, pp. 3–7. Available at: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-9841-8_1.
269. Salanitro, A.H. and Roumie, C.L. (2010) "Blood Pressure Management in Patients With Diabetes," *Clinical Diabetes*, 28(3), pp. 107–114. Available at: <https://doi.org/10.2337/diaclin.28.3.107>.
270. Salzberg, L. (2022) "Risk Factors and Lifestyle Interventions," *Primary Care*, 49(2), pp. 201–212. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.pop.2021.11.001>.
271. Santos, L. (2022) "The impact of nutrition and lifestyle modification on health," *European Journal of Internal Medicine*, 97, pp. 18–25. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2021.09.020>.
272. Sarwar, N. *et al.* (2007) "Triglycerides and the Risk of Coronary Heart Disease," *Circulation*, 115(4), pp. 450–458. Available at: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.637793>.

- 273.Schwarz, P.E.H. *et al.* (2018) “Blood sugar regulation as a key focus for cardiovascular health promotion and prevention: an umbrella review,” *Journal of the American College of Cardiology*, 72(15), pp. 1829–1844. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.07.081>.
- 274.Schwingshackl, L. *et al.* (2017) “Olive oil in the prevention and management of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of cohort studies and intervention trials,” *Nutrition & Diabetes*, 7(4), p. e262. Available at: <https://doi.org/10.1038/nutd.2017.12>.
- 275.Scott, R. *et al.* (2013) “The link between Family History and risk of Type 2 Diabetes is Not Explained by Anthropometric, Lifestyle or Genetic Risk Factors: the EPIC-InterAct Study,” *Diabetologia*, 56(1), pp. 60–69. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00125-012-2715-x>.
- 276.Seal, C.J. *et al.* (2021) “Health benefits of whole grain: effects on dietary carbohydrate quality, the gut microbiome, and consequences of processing,” *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 20(3), pp. 2742–2768. Available at: <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12728>.
- 277.Sebastian, M.J. *et al.* (2023) “Diabetes and cognitive function: An evidence-based current perspective,” *World Journal of Diabetes*, 14(2), pp. 92–109. Available at: <https://doi.org/10.4239/wjd.v14.i2.92>.
- 278.Seidu, S. *et al.* (2021) “The importance of physical activity in management of type 2 diabetes and COVID-19,” *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*, 12, p. 20420188211054686. Available at: <https://doi.org/10.1177/20420188211054686>.
- 279.Sendekie, A.K. *et al.* (2025) “Psychological distress and its impact on glycemic control in patients with diabetes, Northwest Ethiopia,” *Frontiers in Medicine*, 12, p. 1488023. Available at: <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1488023>.
- 280.Shafras, M., Sabaragamuwa, R. and Suwair, M. (2024) “Role of dietary antioxidants in diabetes: An overview,” *Food Chemistry Advances*, 4, p. 100666. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.focha.2024.100666>.
- 281.Sharif, S. *et al.* (2016) “HDL Cholesterol as a Residual Risk Factor for Vascular Events and All-Cause Mortality in Patients With Type 2 Diabetes,” *Diabetes Care*, 39(8), pp. 1424–1430. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc16-0155>.
- 282.Sharma, K. *et al.* (no date) “Stress-Induced Diabetes: A Review,” *Cureus*, 14(9), p. e29142. Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.29142>.
- 283.Sherwani, S.I. *et al.* (2016) “Significance of HbA1c Test in Diagnosis and Prognosis of Diabetic Patients,” *Biomarker Insights*, 11, pp. 95–104. Available at: <https://doi.org/10.4137/BMI.S38440>.
- 284.Singh, V.P. *et al.* (2014) “Advanced Glycation End Products and Diabetic Complications,” *The Korean Journal of Physiology & Pharmacology: Official Journal of the Korean Physiological Society and the Korean Society of Pharmacology*, 18(1), pp. 1–14. Available at: <https://doi.org/10.4196/kjpp.2014.18.1.1>.

285. Siri-Tarino, P.W. *et al.* (2010) “Saturated Fatty Acids and Risk of Coronary Heart Disease: Modulation by Replacement Nutrients,” *Current Atherosclerosis Reports*, 12(6), pp. 384–390. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11883-010-0131-6>.
286. Skyler, J.S. (2004) “Effects of Glycemic Control on Diabetes Complications and on the Prevention of Diabetes,” *Clinical Diabetes*, 22(4), pp. 162–166. Available at: <https://doi.org/10.2337/diaclin.22.4.162>.
287. Slavin, J. (2013) “Fiber and prebiotics: mechanisms and health benefits,” *Nutrients*, 5(4), pp. 1417–1435. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu5041417>.
288. Sluijs, I. *et al.* (2012) “The amount and type of dairy product intake and incident type 2 diabetes: results from the EPIC-InterAct Study,” *The American Journal of Clinical Nutrition*, 96(2), pp. 382–390. Available at: <https://doi.org/10.3945/ajcn.111.021907>.
289. Solan, M. (2021) *High-glycemic diets could lead to big health problems*, *Harvard Health*. Available at: <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/high-glycemic-diets-could-lead-to-big-health-problems> (Accessed: February 3, 2025).
290. Solomon, T.P.J. *et al.* (2009) “Effects of exercise training and diet on lipid kinetics during free fatty acid-induced insulin resistance in older obese humans with impaired glucose tolerance,” *American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism*, 297(2), pp. E552–E559. Available at: <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00220.2009>.
291. Spanakis, E.K. and Golden, S.H. (2013) “Race/Ethnic Difference in Diabetes and Diabetic Complications,” *Current diabetes reports*, 13(6), p. 10.1007/s11892-013-0421–9. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11892-013-0421-9>.
292. Srikanth, V. *et al.* (2020) “Type 2 diabetes and cognitive dysfunction-towards effective management of both comorbidities,” *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*, 8(6), pp. 535–545. Available at: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30118-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30118-2).
293. Staehr, P. *et al.* (2003) “Effects of Free Fatty Acids Per Se on Glucose Production, Gluconeogenesis, and Glycogenolysis,” *Diabetes*, 52(2), pp. 260–267. Available at: <https://doi.org/10.2337/diabetes.52.2.260>.
294. Steiner, J.L., Crowell, K.T. and Lang, C.H. (2015) “Impact of Alcohol on Glycemic Control and Insulin Action,” *Biomolecules*, 5(4), pp. 2223–2246. Available at: <https://doi.org/10.3390/biom5042223>.
295. Stocks, B. and Zierath, J.R. (2022) “Post-translational Modifications: The Signals at the Intersection of Exercise, Glucose Uptake, and Insulin Sensitivity,” *Endocrine Reviews*, 43(4), pp. 654–677. Available at: <https://doi.org/10.1210/endrev/bnab038>.
296. Stryker, L.S. (2016) “Modifying Risk Factors: Strategies That Work Diabetes Mellitus,” *The Journal of Arthroplasty*, 31(8), pp. 1625–1627. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2016.02.084>.

297. Suh, S. and Park, M.K. (2017) “Glucocorticoid-Induced Diabetes Mellitus: An Important but Overlooked Problem,” *Endocrinology and Metabolism*, 32(2), pp. 180–189. Available at: <https://doi.org/10.3803/EnM.2017.32.2.180>.
298. Sun, K. *et al.* (2014) “Alcohol consumption and risk of metabolic syndrome: a meta-analysis of prospective studies,” *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 33(4), pp. 596–602. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.10.003>.
299. Sundell, J. (2011) “Resistance Training Is an Effective Tool against Metabolic and Frailty Syndromes,” *Advances in Preventive Medicine*, 2011, p. 984683. Available at: <https://doi.org/10.4061/2011/984683>.
300. Surwit, R.S. *et al.* (2002) “Stress Management Improves Long-Term Glycemic Control in Type 2 Diabetes,” *Diabetes Care*, 25(1), pp. 30–34. Available at: <https://doi.org/10.2337/diacare.25.1.30>.
301. Syeda, U.S.A. *et al.* (2023) “The importance of exercise for glycemic control in type 2 diabetes,” *American Journal of Medicine Open*, 9, p. 100031. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ajmo.2023.100031>.
302. Sylow, L. *et al.* (2021) “The many actions of insulin in skeletal muscle, the paramount tissue determining glycemia,” *Cell Metabolism*, 33(4), pp. 758–780. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.03.020>.
303. Szapary, P.O., Bloedon, L.T. and Foster, G.D. (2003) “Physical activity and its effects on lipids,” *Current Cardiology Reports*, 5(6), pp. 488–492. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11886-003-0112-2>.
304. Tangri, N. *et al.* (2011) “A predictive model for progression of chronic kidney disease to kidney failure,” *JAMA*, 305(15), pp. 1553–1559. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.2011.451>.
305. Tasnim, S. *et al.* (2020) “Effect of alcohol on blood pressure,” *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(7), p. CD012787. Available at: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012787.pub2>.
306. Thau, L., Gandhi, J. and Sharma, S. (2025) “Physiology, Cortisol,” in *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538239/> (Accessed: February 7, 2025).
307. Thomas, D.D. *et al.* (2019) “Hyperinsulinemia: An Early Indicator of Metabolic Dysfunction,” *Journal of the Endocrine Society*, 3(9), pp. 1727–1747. Available at: <https://doi.org/10.1210/js.2019-00065>.
308. Thompson, S.V., Winham, D.M. and Hutchins, A.M. (2012) “Bean and rice meals reduce postprandial glycemic response in adults with type 2 diabetes: a cross-over study,” *Nutrition Journal*, 11, p. 23. Available at: <https://doi.org/10.1186/1475-2891-11-23>.

309. Titanik, G., Wahyudi, A.S. and Pratiwi, I.N. (2024) “The Effect of Physical Activity on Reducing Blood Sugar Levels in Type-2 Diabetes Mellitus Patients: Systematic Review,” *Indonesian Journal of Global Health Research*, 6(S6), pp. 1175–1184. Available at: <https://doi.org/10.37287/ijghr.v6iS6.4973>.
310. Tolonen, U. *et al.* (2024) “Healthy dietary pattern is associated with lower glycemia independently of the genetic risk of type 2 diabetes: a cross-sectional study in Finnish men,” *European Journal of Nutrition*, 63(7), pp. 2521–2531. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00394-024-03444-5>.
311. Tong, X. *et al.* (2011) “Dairy consumption and risk of type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of cohort studies,” *European Journal of Clinical Nutrition*, 65(9), pp. 1027–1031. Available at: <https://doi.org/10.1038/ejcn.2011.62>.
312. Torpy, J.M., Lynn, C. and Glass, R.M. (2007) “Type 1 Diabetes,” *JAMA*, 298(12), p. 1472. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.298.12.1472>.
313. Tramunt, B. *et al.* (2020) “Sex differences in metabolic regulation and diabetes susceptibility,” *Diabetologia*, 63(3), pp. 453–461. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00125-019-05040-3>.
314. Traversy, G. and Chaput, J.-P. (2015) “Alcohol Consumption and Obesity: An Update,” *Current Obesity Reports*, 4(1), pp. 122–130. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13679-014-0129-4>.
315. Tremblay, A. and Gilbert, J.-A. (2011) “Human obesity: is insufficient calcium/dairy intake part of the problem?,” *Journal of the American College of Nutrition*, 30(5 Suppl 1), pp. 449S–53S. Available at: <https://doi.org/10.1080/07315724.2011.10719989>.
316. Turton, R., Chami, R. and Treasure, J. (2017) “Emotional Eating, Binge Eating and Animal Models of Binge-Type Eating Disorders,” *Current Obesity Reports*, 6(2), pp. 217–228. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13679-017-0265-8>.
317. Tyler, J. and Thanos, D.P. (2023) “Raising the Bar for Public Health: Resistance Training and Health Benefits,” *International Journal of Strength and Conditioning*, 3(1). Available at: <https://doi.org/10.47206/ijsc.v3i1.195>.
318. Utari, D.M. *et al.* (2024) “Vegetable Salad Improves Lipid and Glucose Metabolism and Enhances Absorption of Specific Nutrients in Vegetables,” *Foods*, 13(22), p. 3591. Available at: <https://doi.org/10.3390/foods13223591>.
319. Uusitupa, M. *et al.* (2019) “Prevention of Type 2 Diabetes by Lifestyle Changes: A Systematic Review and Meta-Analysis,” *Nutrients*, 11(11), p. 2611. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu11112611>.
320. Valente, R. *et al.* (2024) “Interactions between the Exocrine and the Endocrine Pancreas,” *Journal of Clinical Medicine*, 13(4), p. 1179. Available at: <https://doi.org/10.3390/jcm13041179>.
321. Vedantam, D. *et al.* (no date) “Stress-Induced Hyperglycemia: Consequences and Management,” *Cureus*, 14(7), p. e26714. Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.26714>.

322. Vega-López, S., Venn, B.J. and Slavin, J.L. (2018) “Relevance of the Glycemic Index and Glycemic Load for Body Weight, Diabetes, and Cardiovascular Disease,” *Nutrients*, 10(10), p. 1361. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu10101361>.
323. Venkatasamy, V.V. *et al.* (2013) “Effect of Physical activity on Insulin Resistance, Inflammation and Oxidative Stress in Diabetes Mellitus,” *Journal of Clinical and Diagnostic Research : JCDR*, 7(8), pp. 1764–1766. Available at: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/6518.3306>.
324. Viigimaa, M. *et al.* (2020) “Macrovascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus,” *Current Vascular Pharmacology*, 18(2), pp. 110–116. Available at: <https://doi.org/10.2174/1570161117666190405165151>.
325. Vlachos, D. *et al.* (2020) “Glycemic Index (GI) or Glycemic Load (GL) and Dietary Interventions for Optimizing Postprandial Hyperglycemia in Patients with T2 Diabetes: A Review,” *Nutrients*, 12(6), p. 1561. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu12061561>.
326. Vogt, A.P. and Bally, L. (2020) “Perioperative glucose management: Current status and future directions,” *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 34(2), pp. 213–224. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.04.015>.
327. Voon, P.T. *et al.* (2024) “Health Effects of Various Edible Vegetable Oil: An Umbrella Review,” *Advances in Nutrition*, 15(9), p. 100276. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2024.100276>.
328. Walker, R.J. *et al.* (2020) “The influence of daily stress on glycemic control and mortality in adults with diabetes,” *Journal of Behavioral Medicine*, 43(5), pp. 723–731. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10865-019-00109-1>.
329. Wang, C. and Tang, S. (2024) “The effects of aerobic exercise on 24-hour mean blood glucose levels measured by continuous glucose monitoring in type 2 diabetes: a meta-analysis,” *Frontiers in Physiology*, 15. Available at: <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1496271>.
330. Wang, M. and Hng, T.-M. (2021) “HbA1c: More than just a number,” *Australian Journal of General Practice*, 50(9), pp. 628–632. Available at: <https://doi.org/10.31128/AJGP-03-21-5866>.
331. Wang, P. *et al.* (2016) “Higher intake of fruits, vegetables or their fiber reduces the risk of type 2 diabetes: A meta-analysis,” *Journal of Diabetes Investigation*, 7(1), pp. 56–69. Available at: <https://doi.org/10.1111/jdi.12376>.
332. Wang, X. *et al.* (2021) “Meal frequency and incidence of type 2 diabetes: a prospective study,” *The British Journal of Nutrition*, 128(2), pp. 273–278. Available at: <https://doi.org/10.1017/S0007114521003226>.
333. Wang, Y. and Xu, D. (2017) “Effects of aerobic exercise on lipids and lipoproteins,” *Lipids in Health and Disease*, 16(1), p. 132. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12944-017-0515-5>.

334. Watson, N.F. *et al.* (2015) “Recommended Amount of Sleep for a Healthy Adult: A Joint Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society,” *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 11(06), pp. 591–592. Available at: <https://doi.org/10.5664/jcsm.4758>.
335. Weiner, I.D., Mitch, W.E. and Sands, J.M. (2015) “Urea and Ammonia Metabolism and the Control of Renal Nitrogen Excretion,” *Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, 10(8), pp. 1444–1458. Available at: <https://doi.org/10.2215/CJN.10311013>.
336. Weinstock, R.S. *et al.* (2020) *The Role of Blood Glucose Monitoring in Diabetes Management*. Arlington (VA): American Diabetes Association (ADA Clinical Compendia Series). Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK566165/> (Accessed: February 6, 2025).
337. Westcott, W.L. (2012) “Resistance training is medicine: effects of strength training on health,” *Current Sports Medicine Reports*, 11(4), pp. 209–216. Available at: <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e31825dabb8>.
338. Whelton, P. *et al.* (2017) “2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines | Hypertension,” *Hypertension*, 71(6). Available at: <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000065>.
339. Whelton, P.K. and Carey, R.M. (2017) “The 2017 Clinical Practice Guideline for High Blood Pressure,” *JAMA*, 318(21), pp. 2073–2074. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.2017.18209>.
340. Wiesli, P. *et al.* (2005) “Acute Psychological Stress Affects Glucose Concentrations in Patients With Type 1 Diabetes Following Food Intake but not in the Fasting State,” *Diabetes Care*, 28(8), pp. 1910–1915. Available at: <https://doi.org/10.2337/diacare.28.8.1910>.
341. Willett, W., Manson, J. and Liu, S. (2002) “Glycemic index, glycemic load, and risk of type 2 diabetes^{1,2,3},” *The American Journal of Clinical Nutrition*, 76(1), pp. 274S–280S. Available at: <https://doi.org/10.1093/ajcn/76.1.274S>.
342. Williams, B. *et al.* (2018) “2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension,” *European Heart Journal*, 39(33), pp. 3021–3104. Available at: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>.
343. Wilson, C. (2013) “Consumption of legumes might be beneficial in type 2 diabetes mellitus,” *Nature Reviews Endocrinology*, 9(1), pp. 3–3. Available at: <https://doi.org/10.1038/nrendo.2012.218>.
344. Wilson, J.B. *et al.* (2023) “The role of Neurochemicals, Stress Hormones and Immune System in the Positive Feedback Loops between Diabetes, Obesity and Depression,” *Frontiers in Endocrinology*, 14. Available at: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1224612>.

345. Wolfram, T. and Ismail-Beigi, F. (2011) “Efficacy of high-fiber diets in the management of type 2 diabetes mellitus,” *Endocrine Practice: Official Journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists*, 17(1), pp. 132–142. Available at: <https://doi.org/10.4158/EP10204.RA>.
346. World Health Organization (2022) “Physical activity and sedentary behaviour: a brief to support people living with type 2 diabetes.” World Health Organization. Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/364452/9789240062740-eng.pdf?sequence=1>.
347. World Health Organisation (2024) *Diabetes*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> (Accessed: February 3, 2025).
348. World Health Organization (2025) *Obesity and overweight*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (Accessed: August 26, 2025).
349. van Woudenberg, G.J. *et al.* (2009) “Eating Fish and Risk of Type 2 Diabetes,” *Diabetes Care*, 32(11), pp. 2021–2026. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc09-1042>.
350. Wu, H. *et al.* (2022) “Diabetes and Its Cardiovascular Complications: Comprehensive Network and Systematic Analyses,” *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 9, p. 841928. Available at: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.841928>.
351. Wu, J.H.Y. *et al.* (2012) “Omega-3 fatty acids and incident type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis,” *The British Journal of Nutrition*, 107 Suppl 2(0 2), pp. S214-227. Available at: <https://doi.org/10.1017/S0007114512001602>.
352. Wylie-Rosett, J. and S. Jhangiani, S. (eds.) (2015) “Obesity and Disease in an Interconnected World: A Systems Approach to Turn Huge Challenges into Amazing Opportunities,” in. BENTHAM SCIENCE PUBLISHERS. Available at: <https://doi.org/10.2174/97816810803691150101>.
353. Xiao, C. and Graf, S. (2019) “Overweight, poor diet and physical activity: Analysis of trends and patterns,” in *The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention*. Paris: OECD Publishing (OECD Health Policy Studies). Available at: https://www.oecd.org/en/publications/the-heavy-burden-of-obesity_67450d67-en.html (Accessed: August 26, 2025).
354. Xun, P. and He, K. (2012) “Fish Consumption and Incidence of Diabetes,” *Diabetes Care*, 35(4), pp. 930–938. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc11-1869>.
355. Yang, Y. *et al.* (2018) “Reference intervals for serum bilirubin, urea, and uric acid in healthy Chinese geriatric population,” *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 32(3), p. e22318. Available at: <https://doi.org/10.1002/jcla.22318>.
356. Yashi, K. and Daley, S.F. (2025) “Obesity and Type 2 Diabetes,” in *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK592412/> (Accessed: February 6, 2025).

357. Ye, X. *et al.* (2019) “Serum triglycerides as a risk factor for cardiovascular diseases in type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective studies,” *Cardiovascular Diabetology*, 18, p. 48. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12933-019-0851-z>.
358. Yen, T.S. *et al.* (2022) “Increased vegetable intake improves glycaemic control in adults with type 2 diabetes mellitus: a clustered randomised clinical trial among Indonesian white-collar workers,” *Journal of Nutritional Science*, 11, p. e49. Available at: <https://doi.org/10.1017/jns.2022.41>.
359. Ying, T. *et al.* (2024) “Effects of whole grains on glycemic control: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies and randomized controlled trials,” *Nutrition Journal*, 23, p. 47. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12937-024-00952-2>.
360. Yuliawuri, H. *et al.* (2024) “Correlation between body mass index (BMI) and blood glucose level among people in RMCI Jakarta: A cross-sectional study,” *Science Midwifery*, 12(3), pp. 1381–1386. Available at: <https://doi.org/10.35335/midwifery.v12i3.1642>.
361. Zahalka, S.J. *et al.* (2000) “The Role of Exercise in Diabetes,” in K.R. Feingold *et al.* (eds.) *Endotext*. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549946/> (Accessed: February 6, 2025).
362. Zhang, R. *et al.* (2021) “Processed and Unprocessed Red Meat Consumption and Risk for Type 2 Diabetes Mellitus: An Updated Meta-Analysis of Cohort Studies,” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(20), p. 10788. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph182010788>.
363. Zhao, L. and Jiang, H. (2022) “Growth hormone stimulates lipolysis in mice but not in adipose tissue or adipocyte culture,” *Frontiers in Endocrinology*, 13, p. 1028191. Available at: <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1028191>.
364. Zhong, J.-B. *et al.* (2023) “A closer association between blood urea nitrogen and the probability of diabetic retinopathy in patients with shorter type 2 diabetes duration,” *Scientific Reports*, 13, p. 9881. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-35653-z>.
365. Zhu, Y. *et al.* (2025) “Variability in HbA1c and the risk of major clinical outcomes in type 2 diabetes with chronic kidney disease: Post hoc analysis from the CREDENCE trial,” *Diabetes, Obesity & Metabolism*, 27(6), pp. 3531–3535. Available at: <https://doi.org/10.1111/dom.16363>.
366. Zhuang, P. *et al.* (2020) “Cooking Oil Consumption Is Positively Associated with Risk of Type 2 Diabetes in a Chinese Nationwide Cohort Study,” *The Journal of Nutrition*, 150(7), pp. 1799–1807. Available at: <https://doi.org/10.1093/jn/nxaa103>.
367. Zu, W. *et al.* (2024) “The effectiveness of psychological interventions on diabetes distress and glycemic level in adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis,” *BMC Psychiatry*, 24(1), p. 660. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12888-024-06125-z>.

ПРИЛОЗИ

Прилог 1: Анкетен Прашалник користен во истражувањето

ПРАШАЛНИК НАМЕНЕТ ЗА ЛИЦА СО ХИПЕРИНСУЛИНЕМИЈА

Почитувани, овој прашалник е анонимен. Одговорите од овој прашалник ќе бидат употребени исклучително во научни цели и податоците од него се доверливи.

Прашањата треба да ги дополните со внесување на одговорите во предвидениот празен простор или со заокружување

Ви благодарам на соработката!

Возраст: _____ години.

Телесна маса: _____ kg.

Висина: _____ cm.

Пол: _____ машки или женски

Вредност на БМИ _____ kg/m² (ова вредност се пресметува)

1. Ниво на завршено образование:

- Основноучилиште
- Средноучилиште
- Виша или висока школа
- Факултет
- Посдипломски и/или и докторски студии

2. Кој е Вашиот статус?

- Студент
- Вработен
- Невработен
- Пензионер

3. На која возраст го откривте дијабетот?

Наведете вредност -----

4. Дали некој во фамилијата има Дијабетес?

- Татко
- Мајка
- Баба
- Дедо

5. Која вредност на измерена гликемија имавте при дијагностицирање на болеста (глукоза во крв пред започнување со терапијата)?

Наведете вредност -----

6. Дали примате терапија за хипергликемија со:

- диета
- таблети (глукофаж или метформин, репаглиниде и др.)
- инсулин

7. Колку mg метформин или единици инсулин примате дневно?

Наведете вредност -----

8. Дали претходно сте примениле некој диететски режим кој имал за цел намалување на телесната маса?

- Да
- Не

9. Колку често имате физичка активност?

- Не практикувам физичка активност
- Понекогаш
- Еднаш до два пати неделно
- Три до пет пати неделно
- Секојдневно

9.1. Која физичка активност ја практикувате?

- Пешачење
- Трчање
- Воzeње велосипедили пливање
- Практикувам вежбање дома
- Практикувам вежби во фитнес центар, аеробик или пилатес

9.2. Со кое времетраење се вежбите кои ги практикувате?

- Помалку од 30 минути
- Од 30 до 45 минути
- Од 45 до 60 минути
- Повеќе од 60 минути

10. Колку често пиете алкохол?

- Не пијам алкохол
- Понекогаш
- Еднаш до два пати неделно
- Три до пет пати неделно
- Секојдневно

10.1. Кој вид на алкохол најчесто го пиете?

- Ниско алкохолни пијалоци (пиво)
- Вино (црвено,розе или бело)
- Жесток пијалок (ракија, виски, узо)

10.2. Во кое количество пиете алкохол?

- До 50 mL
- 50 до 250 mL

- 250 до 500 mL
 - Повеќе од 500 mL
11. Колку често пиете газирани (засладени) пијалоци?
- Не пијам газирани пијалоци
 - Понекогаш
 - Еднаш до два пати неделно
 - Три до пет пати неделно
 - Секојдневно
- 11.1. Во кое количество пиете газирани (засладени) пијалоци?
- Помалку од 250 mL
 - 250 до 500 mL
 - Повеќе од 500 mL
 - Повеќе од 1 L
12. Колку често јадете овошје?
- Не јадам овошје
 - Понекогаш
 - Еднаш до два пати неделно
 - Три до пет пати неделно
 - Секојдневно
13. Кое количество на овошје го земате дневно?
- Помалку од 250 g
 - Околу 250 до 500 g
 - Околу 500 g
 - Повеќе од 500 g
14. Колку често јадете зеленчук?
- Не јадам зеленчук
 - Понекогаш
 - Еднаш до два пати неделно
 - Три до пет пати неделно
 - Секојдневно
15. Кое количество на зеленчук го земате дневно?
- Помалку од 250 g
 - Околу 250 до 500 g
 - Околу 500 g
 - Повеќе од 500 g
16. Колку често јадете мешункасти растенија (грав, грашок, леќа)?
- Не јадам мешункасти растенија
 - Понекогаш
 - Еднаш до два пати неделно
 - Три до пет пати неделно
 - Секојдневно

17. Дали користите ладноцедени растителни масла (маслиново, од тиква, од лен, од сончоглед и сл.) за:
- Приготвување на храната
 - Како додаток во свежи салати
 - За приготвување на храната и како додаток во свежи салати
18. Кое масло/маст најчесто го користите за припремање на храната?
- Не користам масло/маст за припремање на храната
 - Рафинирано растително масло (масло од сончоглед, маслинки, сусам или сл.)
 - Ладно цедено растително масло (масло од сончоглед, маслинки, сусам или сл.)
 - Животински масла или путер
19. Колку често јадете сувомеснати производи (месна паштета, салама, шунка, виршла)?
- Не јадам преработени месни производи
 - Понекогаш
 - Еднаш до два пати неделно
 - Три до пет пати неделно
 - Секојдневно
20. Кое количество на процесирани месни производи/сувомеснати производи земате во порција?
- Помалку од 50 g
 - Околу 50 g
 - Помеѓу 50 и 100 g
 - Повеќе од 150 g
21. Колку често јадете месо?
- Не јадам месо
 - Понекогаш
 - Еднаш до два пати неделно
 - Три до пет пати неделно
 - Секојдневно
22. Кое месо најчесто го јадете?
- Телешко
 - Говедско
 - Пилешко
 - Мисиркино
23. Кое количество на бело месо го земате во порција?
- Помалку од 100 g
 - Околу 100 до 150 g
 - Околу 150 до 250 g
 - Повеќе од 250 g
24. Колку често јадете риба?
- Не јадам риба

- Понекогаш
 - Еднаш до два пати неделно
 - Три до пет пати неделно
 - Секојдневно
25. Кое количество на риба го земате во порција?
- Помалку од 100 g
 - Околу 100 до 150 g
 - Околу 150 до 250 g
 - Повеќе од 250 g
26. Колку често користите млечни производи во исхраната (сирење, кашкавал, павлака, млечни намази)?
- Не јадам млечни производи
 - Понекогаш
 - Еднаш до два пати неделно
 - Три до пет пати неделно
 - Секојдневно
27. Кое количество на млечни производи го земате во порција?
- 30 g
 - 50 g
 - 75 g
 - 100 g
28. Колку често употребувате вештачки засладувачисо: сахарин, аспартам, цикламат (пр. Натрен)?
- Не употребувам вештачки засладувачи
 - Понекогаш
 - Еднаш до два пати неделно
 - Три до пет пати неделно
 - Секојдневно
29. Колку често употребувате природни засладувачи (стевиа, јаворов сируп, агаве сируп)?
- Не употребувам природни засладувачи
 - Понекогаш
 - Еднаш до два пати неделно
 - Три до пет пати неделно
 - Секојдневно
30. Кој вид на леб, тестенини или пецива ги земате?
- Не јадам леб, тестенини или пецива
 - Леб, тестенини и пецива од бело брашно
 - Леб, тестенини и пецива од интегрално брашно
31. Во кое количество леб, тестенини или пецива земате дневно?
- Помалку од 40 g
 - Околу 50 g
 - Помеѓу 50 и 100 g
 - Повеќе од 150 g

32. Колку често јадете житарки од полно зрно (овесни, `ржани, пченични, пченкарни)?
- Не јадам житарки од полно зрно
 - Понекогаш
 - Еднаш до два пати неделно
 - Три до пет пати неделно
 - Секојдневно
33. Колку главни оброци имате во текот на денот?
- Доручек, ручек и вечера
 - Не доручкувате, само ручате и вечерате
 - Доручкувате, ручате и не вечерате
 - Доручкувате и имате доцен оброк ручек/вечера
34. Колку ужинки имате помеѓу оброците?
- Не практикувам ужинки
 - Една ужинка
 - Две ужинки
 - Во тек на денот имате повеќе ужинки
35. Дали имате некое друго заболување ? (напишете)
- Наведете вредност -----
36. Дали имате стресна работа или други стресни околности во вашиот живот
- Да
 - Не
37. Доколку сте лице со хипергликемија, дали при посета на центар за дијабетес сте добиле едукација за исхраната?
- Да
 - Не
38. Доколу имате хипергликемија, дали сметате дека сте доволно запознаени со начинот на исхрана препорачан за Вашата состојба?
- Да
 - Не
39. Каде најчесто добивате информации за исхраната ако имате хиперинсулинемија?
- Едукативни програми на телевизија или радио
 - Медицински персонал во центрите за дијабетес
 - Други луѓе кои имаат хипергликемија
 - Интернет
 - Специјализирани весници и списанија

Прилог 2: Резултати од спроведената анкета

Пациент	Возраст	Тежина	Висина	Пол	ИТМ	П_1	П_2	П_3	П_4	П_5	П_6	П_7	П_8
1	45	70	169	Ж	24,5	Средно	Вработен	42	Мајка	7	Диета	500 mg x2	Не
2	60	80	165	Ж	29,4	Високо	Вработен	45	Баба	10	Таблети	250 mg x2	Да
3	56	85	168	Ж	30,1	Средно	Невработен	35	Татко	8	Таблети	1000 mg x2	Не
4	27	73	168	Ж	25,9	Високо	Вработен	20	Мајка	12	Таблети	850 mg x1	Да
5	63	80	170	М	27,7	Високо	Вработен	45	Брат	13	Таблети	1000 mg x2	Да
6	70	92	168	М	32,6	Вишо	Пензионер	28	Татко	10	Таблети	1000 mg x2	Да
7	40	75	168	Ж	26,6	Основно	Невработен	39	Татко	8	Таблети	750 mg x1	Да
8	55	90	165	Ж	33,1	Основно	Невработен	10	Мајка	8	Таблети	1000 mg x2	Не
9	38	65	165	Ж	23,9	Средно	Вработен	38	Татко	12	Таблети	1000 mg x1	Да
10	35	72	170	М	24,9	Средно	Вработен	33	Татко	10	Таблети	500 mg x1	Да
11	72	85	168	М	30,1	Високо	Пензионер	27	Вујко / Чичко	12	Таблети	1000 mg x2	Да
12	80	73	169	М	25,6	Вишо	Пензионер	30	Дедо	13	Таблети	1000 mg x2	Да
13	77	65	170	М	22,5	Високо	Пензионер	33	Вујна / Тетка	14	Таблети	1000 mg x2	Да
14	66	88	170	М	30,4	Вишо	Пензионер	38	Татко	14	Таблети	1000 mg x2	Да
15	49	65	164	М	24,2	Средно	Вработен	45	Татко	8	Таблети	850 mg x2	Да
16	33	76	164	М	28,3	Постдипломски	Студент	32	Баба	9	Диета	500 mg x1	Да
17	60	68	168	М	24,1	Средно	Вработен	34	Татко	9	Таблети	850 mg x2	Да
18	41	68	165	Ж	25,0	Вишо	Вработен	39	Баба	10	Таблети	500 mg x2	Да
19	55	70	167	М	25,1	Основно	Вработен	42	Мајка	15	Таблети	850 mg x2	Не
20	57	94	170	М	32,5	Постдипломски	Вработен	40	Татко	9	Таблети	1000 mg x1	Да
21	56	80	165	М	29,4	Високо	Вработен	35	Мајка	9	Таблети	1000 mg x1	Не
22	39	78	169	Ж	27,3	Основно	Невработен	37	Татко	7	Таблети	500 mg x2	Да
23	33	83	168	Ж	29,4	Вишо	Вработен	31	Татко	9	Таблети	850 mg x1	Не
24	44	72	165	М	26,4	Средно	Невработен	40	Дедо	11	Таблети	1000 mg x2	Не
25	44	75	172	Ж	25,4	Средно	Вработен	40	Мајка	10	Таблети	850 mg x2	Да
26	42	69	170	Ж	23,9	Средно	Вработен	12	Вујна / Тетка	9	Таблети	500 mg x1	Не
27	81	90	166	М	32,7	Основно	Пензионер	55	Татко	15	Таблети	1000 mg x1	Не
28	78	95	165	Ж	34,9	Основно	Пензионер	50	Мајка	8	Таблети	850 mg x2	Не
29	81	85	166	М	30,8	Основно	Пензионер	50	Дедо	10	Таблети	1000 mg x1	Не
30	85	84	164	Ж	31,2	Основно	Пензионер	45	Мајка	7,5	Таблети	1000 mg x1	Не
31	51	78	167	Ж	28,0	Средно	Вработен	47	Мајка	15	Таблети	850 mg x1	Да
32	75	82	165	Ж	30,1	Средно	Невработен	55	Мајка	9	Таблети	1000 mg x2	Не

33	74	99	162	Ж	37,7	Основно	Невработен	51	Мајка	7,7	Таблети	1000 mg x2	Не
34	78	100	162	Ж	38,1	Средно	Пензионер	29	Баба	15	Таблети	1000 mg x2	Не
35	88	91	172	М	30,8	Средно	Невработен	50	Дедо	11,3	Инсулин	Инсулин 2 единици	Не
36	53	82	166	Ж	29,8	Средно	Вработен	50	Вујна / Тетка	10,3	Таблети	850 mg x2	Да
37	57	77	165	Ж	28,3	Средно	Вработен	55	Мајка	13,1	Таблети	1000 mg x2	Не
38	61	68	170	М	23,5	Основно	Вработен	59	Татко	14,5	Инсулин	Инсулин 2 единици	Да
39	66	86	160	Ж	33,6	Средно	Пензионер	63	Татко	14,1	Инсулин	Инсулин 2 единици	Да
40	81	77	163	Ж	29,0	Средно	Пензионер	57	Татко	11	Таблети	1000 mg x1	Да
41	41	86	162	Ж	32,8	Основно	Вработен	39	Татко	7,7	Таблети	500 mg x2	Да
42	44	73	165	М	26,8	Средно	Вработен	40	Дедо	8	Таблети	1000 mg x1	Да
43	46	81	165	Ж	29,8	Средно	Вработен	45	Мајка	6,6	Таблети	750 mg x1	Не
44	49	77	169	М	27,0	Средно	Вработен	48	Мајка	6,3	Таблети	500 mg x1	Не
45	41	80	166	Ж	29,0	Средно	Вработен	37	Татко	9	Таблети	850 mg x1	Да
46	54	77	173	Ж	25,7	Средно	Вработен	39	Татко	9,4	Инсулин	Инсулин 2 единици	Да
47	59	69	166	М	25,0	Високо	Вработен	55	Вујко / Чичко	9	Таблети	1000 mg x1	Да
48	56	88	165	Ж	32,3	Вишо	Вработен	39	Татко	18	Инсулин	Инсулин 2 единици	Да
49	60	88	166	М	31,9	Средно	Невработен	52	Татко	8,8	Таблети	850 mg x1	Да
50	63	81	169	Ж	28,4	Средно	Вработен	44	Баба	9	Таблети	1000 mg x2	Не
51	46	77	164	Ж	28,6	Средно	Вработен	46	Татко	8,7	Таблети	850 mg x1	Да
52	50	77	166	Ж	27,9	Вишо	Вработен	49	Татко	6,8	Таблети	500 mg x1	Да
53	70	78	165	М	28,7	Средно	Пензионер	50	Татко	9,4	Таблети	1000 mg x2	Не
54	67	73	169	Ж	25,6	Постдипломски	Пензионер	41	Мајка	11	Таблети	1000 mg x1	Да
55	68	90	160	М	35,2	Вишо	Пензионер	46	Татко	7,7	Таблети	1000 mg x1	Да
56	48	88	162	М	33,5	Средно	Вработен	45	Татко	11	Таблети	500 mg x2	Не
57	61	60	168	Ж	21,3	Постдипломски	Вработен	50	Мајка	7	Диета	500 mg x1	Да
58	62	91	174	М	30,1	Вишо	Вработен	58	Татко	9,1	Таблети	1000 mg x1	Да
59	90	60	160	Ж	23,4	Основно	Пензионер	56	Татко	13	Инсулин	Инсулин 2 единици	Не
60	88	67	157	М	27,2	Средно	Пензионер	44	Мајка	8,3	Таблети	850 mg x1	Не
61	70	100	164	Ж	37,2	Средно	Пензионер	45	Баба	16,7	Инсулин	Инсулин 2 единици	Не
62	61	98	170	М	33,9	Средно	Вработен	56	Татко	16	Инсулин	Инсулин 2 единици	Не
63	60	77	162	Ж	29,3	Средно	Невработен	50	Татко	8,7	Таблети	1000 mg x1	Не
64	68	81	167	М	29,0	Средно	Пензионер	52	Татко	9,4	Таблети	1000 mg	Да

												x1	
65	67	91	166	Ж	33,0	Средно	Пензионер	41	Татко	13	Таблети	1000 mg x2	Да
66	64	80	167	Ж	28,7	Вишо	Пензионер	55	Мајка	12,3	Таблети	1000 mg x2	Да
67	77	105	169	М	36,8	Средно	Невработен	16	Дедо	14	Инсулин	2 единици	Да
68	92	62	158	Ж	24,8	Средно	Пензионер	50	Вујко / Чичко	11	Таблети	1000 mg x2	Не
69	86	74	167	Ж	26,5	Средно	Пензионер	39	Татко	12	Таблети	1000 mg x2	Да
70	56	80	170	Ж	27,7	Средно	Вработен	49	Мајка	10	Таблети	1000 mg x2	Да
71	67	83	166	Ж	30,1	Средно	Пензионер	40	Татко	8	Таблети	850 mg x1	Не
72	55	71	165	М	26,1	Средно	Вработен	50	Татко	10	Таблети	500 mg x2	Да
73	63	75	160	Ж	29,3	Вишо	Вработен	61	Дедо	8,5	Таблети	850 mg x2	Да
74	53	78	166	М	28,3	Средно	Невработен	51	Мајка	7,7	Таблети	850 mg x2	Да
75	55	81	169	М	28,4	Средно	Вработен	43	Мајка	8,6	Таблети	850 mg x2	Да
76	47	84	166	М	30,5	Средно	Вработен	41	Татко	9	Таблети	1000 mg x1	Да
77	72	80	170	М	27,7	Средно	Пензионер	45	Татко	10	Таблети	1000 mg x2	Да
78	56	87	166	М	31,6	Средно	Вработен	51	Мајка	11,3	Таблети	1000 mg x1	Да
79	80	88	168	М	31,2	Средно	Пензионер	56	Мајка	9	Таблети	850 mg x1	Да
80	81	88	174	М	29,1	Средно	Пензионер	50	Татко	10	Таблети	1000 mg x1	Да
81	80	95	172	М	32,1	Средно	Пензионер	72	Татко	6,9	Таблети	850 mg x1	Да
82	80	91	169	М	31,9	Средно	Вработен	49	Татко	8,3	Таблети	1000 mg x1	Да
83	63	73	165	М	26,8	Средно	Вработен	49	Татко	9,2	Таблети	850 mg x2	Да
84	62	80	167	М	28,7	Средно	Вработен	40	Татко	9	Таблети	1000 mg x1	Да
85	61	82	167	Ж	29,4	Средно	Вработен	43	Татко	9	Таблети	850 mg x1	Да
86	59	72	167	М	25,8	Вишо	Невработен	47	Татко	11	Таблети	1000 mg x1	Не
87	50	85	162	М	32,4	Средно	Вработен	42	Мајка	10	Таблети	850 mg x1	Да
88	81	92	166	Ж	33,4	Вишо	Пензионер	38	Мајка	9	Таблети	500 mg x2	Да
89	74	80	167	М	28,7	Средно	Пензионер	55	Мајка	8,8	Таблети	500 mg x1	Да
90	71	88	166	Ж	31,9	Средно	Вработен	35	Татко	8,8	Таблети	850 mg x1	Да
91	80	75	169	М	26,3	Средно	Вработен	47	Татко	10	Таблети	1000 mg x1	Да
92	77	81	165	М	29,8	Средно	Пензионер	45	Татко	8,5	Таблети	850 mg x2	Да
93	49	75	162	Ж	28,6	Средно	Вработен	29	Баба	11,3	Таблети	1000 mg x1	Да
94	59	81	166	М	29,4	Средно	Вработен	50	Татко	11	Инсулин	2 единици	Не
95	55	78	166	Ж	28,3	Средно	Вработен	49	Татко	9	Таблети	500 mg x2	Да
96	58	89	166	Ж	32,3	Средно	Вработен	50	Мајка	11	Таблети	1000 mg x1	Не
97	58	95	160	Ж	37,1	Основно	Вработен	50	Мајка	10	Таблети	1000 mg x1	Да
98	78	95	164	М	35,3	Основно	Невработен	47	Татко	15	Инсулин	2 единици	Не

99	74	82	167	Ж	29,4	Основно	Невработен	44	Татко	12	Инсулин	Инсулин 2 единици	Не
100	58	100	165	М	36,7	Основно	Невработен	51	Татко	14	Инсулин	Инсулин 2 единици	Не
101	45	72	169	Ж	25,2	Средно	Вработен	42	Мајка	7	Диета	500 mg x2	Не
102	60	80	165	Ж	29,4	Високо	Вработен	45	Баба	10	Таблети	250 mg x2	Да
103	56	85	168	Ж	30,1	Средно	Невработен	35	Татко	8	Таблети	1000 mg x2	Не
104	27	73	168	Ж	25,9	Високо	Вработен	20	Мајка	12	Таблети	850 mg x1	Да
105	63	80	170	М	27,7	Високо	Вработен	45	Брат	13	Таблети	1000 mg x2	Да
106	70	92	168	М	32,6	Вишо	Пензионер	28	Татко	10	Таблети	1000 mg x2	Да
107	40	75	168	Ж	26,6	Основно	Невработен	39	Татко	8	Таблети	750 mg x1	Да
108	55	90	165	Ж	33,1	Основно	Невработен	10	Мајка	8	Таблети	1000 mg x2	Не
109	38	65	165	Ж	23,9	Средно	Вработен	38	Татко	12	Таблети	1000 mg x1	Да
110	35	72	170	М	24,9	Средно	Вработен	33	Татко	10	Таблети	500 mg x1	Да
111	72	85	168	М	30,1	Високо	Пензионер	27	Вујко / Чичко	12	Таблети	1000 mg x2	Да
112	80	73	169	М	25,6	Вишо	Пензионер	30	Дедо	13	Таблети	1000 mg x2	Да
113	77	65	170	М	22,5	Високо	Пензионер	33	Вујна / Тетка	14	Таблети	1000 mg x2	Да
114	66	88	170	М	30,4	Вишо	Пензионер	38	Татко	14	Таблети	1000 mg x2	Да
115	49	65	164	М	24,2	Средно	Вработен	45	Татко	8	Таблети	850 mg x2	Да
116	33	76	164	М	28,3	Постдипломски	Студент	32	Баба	9	Диета	500 mg x1	Да
117	60	68	168	М	24,1	Средно	Вработен	34	Татко	9	Таблети	850 mg x2	Да
118	41	68	165	Ж	25,0	Вишо	Вработен	39	Баба	10	Таблети	500 mg x2	Да
119	55	70	167	М	25,1	Основно	Вработен	42	Мајка	15	Таблети	850 mg x2	Не
120	57	94	170	М	32,5	Постдипломски	Вработен	40	Татко	9	Таблети	1000 mg x1	Да
121	56	80	165	М	29,4	Високо	Вработен	35	Мајка	9	Таблети	1000 mg x1	Не
122	39	78	169	Ж	27,3	Основно	Невработен	37	Татко	7	Таблети	500 mg x2	Да
123	33	83	168	Ж	29,4	Вишо	Вработен	31	Татко	9	Таблети	850 mg x1	Не
124	44	72	165	М	26,4	Средно	Невработен	40	Дедо	11	Таблети	1000 mg x2	Не
125	44	75	172	Ж	25,4	Средно	Вработен	40	Мајка	10	Таблети	850 mg x2	Да
126	42	69	170	Ж	23,9	Средно	Вработен	12	Вујна / Тетка	9	Таблети	500 mg x1	Не
127	81	90	166	М	32,7	Основно	Пензионер	55	Татко	15	Таблети	1000 mg x1	Не
128	78	95	165	Ж	34,9	Основно	Пензионер	50	Мајка	8	Таблети	850 mg x2	Не
129	81	85	166	М	30,8	Основно	Пензионер	50	Дедо	10	Таблети	1000 mg x1	Не
130	85	84	164	Ж	31,2	Основно	Пензионер	45	Мајка	7,5	Таблети	1000 mg x1	Не
131	51	78	167	Ж	28,0	Средно	Вработен	47	Мајка	15	Таблети	850 mg x1	Да
132	75	82	165	Ж	30,1	Средно	Невработен	55	Мајка	9	Таблети	1000 mg x2	Не

133	74	99	162	Ж	37,7	Основно	Невработен	51	Мајка	7,7	Таблети	1000 mg x2	Не
134	78	100	162	Ж	38,1	Средно	Пензионер	29	Баба	15	Таблети	1000 mg x2	Не
135	88	91	172	М	30,8	Средно	Невработен	50	Дедо	11,3	Инсулин	Инсулин 2 единици	Не
136	53	82	166	Ж	29,8	Средно	Вработен	50	Вујна / Тетка	10,3	Таблети	850 mg x2	Да
137	57	77	165	Ж	28,3	Средно	Вработен	55	Мајка	13,1	Таблети	1000 mg x2	Не
138	61	68	170	М	23,5	Основно	Вработен	59	Татко	14,5	Инсулин	Инсулин 2 единици	Да
139	66	86	160	Ж	33,6	Средно	Пензионер	63	Татко	14,1	Инсулин	Инсулин 2 единици	Да
140	81	77	163	Ж	29,0	Средно	Пензионер	57	Татко	11	Таблети	1000 mg x1	Да
141	41	86	162	Ж	32,8	Основно	Вработен	39	Татко	7,7	Таблети	500 mg x2	Да
142	44	73	165	М	26,8	Средно	Вработен	40	Дедо	8	Таблети	1000 mg x1	Да
143	46	81	165	Ж	29,8	Средно	Вработен	45	Мајка	6,6	Таблети	750 mg x1	Не
144	49	77	169	М	27,0	Средно	Вработен	48	Мајка	6,3	Таблети	500 mg x1	Не
145	41	80	166	Ж	29,0	Средно	Вработен	37	Татко	9	Таблети	850 mg x1	Да
146	54	77	173	Ж	25,7	Средно	Вработен	39	Татко	9,4	Инсулин	Инсулин 2 единици	Да
147	59	69	166	М	25,0	Високо	Вработен	55	Вујко / Чичко	9	Таблети	1000 mg x1	Да
148	56	88	165	Ж	32,3	Вишо	Вработен	39	Татко	18	Инсулин	Инсулин 2 единици	Да
149	60	88	166	М	31,9	Средно	Невработен	52	Татко	8,8	Таблети	850 mg x1	Да
150	63	81	169	Ж	28,4	Средно	Вработен	44	Баба	9	Таблети	1000 mg x2	Не
151	46	77	164	Ж	28,6	Средно	Вработен	46	Татко	8,7	Таблети	850 mg x1	Да
152	50	77	166	Ж	27,9	Вишо	Вработен	49	Татко	6,8	Таблети	500 mg x1	Да
153	70	78	165	М	28,7	Средно	Пензионер	50	Татко	9,4	Таблети	1000 mg x2	Не
154	67	73	169	Ж	25,6	Постдипломски	Пензионер	41	Мајка	11	Таблети	1000 mg x1	Да
155	68	90	160	М	35,2	Вишо	Пензионер	46	Татко	7,7	Таблети	1000 mg x1	Да
156	48	88	162	М	33,5	Средно	Вработен	45	Татко	11	Таблети	500 mg x2	Не
157	61	60	168	Ж	21,3	Постдипломски	Вработен	50	Мајка	7	Диета	500 mg x1	Да
158	62	91	174	М	30,1	Вишо	Вработен	58	Татко	9,1	Таблети	1000 mg x1	Да
159	90	60	160	Ж	23,4	Основно	Пензионер	56	Татко	13	Инсулин	Инсулин 2 единици	Не
160	88	67	157	М	27,2	Средно	Пензионер	44	Мајка	8,3	Таблети	850 mg x1	Не
161	70	100	164	Ж	37,2	Средно	Пензионер	45	Баба	16,7	Инсулин	Инсулин 2 единици	Не
162	61	98	170	М	33,9	Средно	Вработен	56	Татко	16	Инсулин	Инсулин 2 единици	Не
163	60	77	162	Ж	29,3	Средно	Невработен	50	Татко	8,7	Таблети	1000 mg x1	Не
164	68	81	167	М	29,0	Средно	Пензионер	52	Татко	9,4	Таблети	1000 mg	Да

												x1	
165	67	91	166	Ж	33,0	Средно	Пензионер	41	Татко	13	Таблети	1000 mg x2	Да
166	64	80	167	Ж	28,7	Вишо	Пензионер	55	Мајка	12,3	Таблети	1000 mg x2	Да
167	77	105	169	М	36,8	Средно	Невработен	16	Дедо	14	Инсулин	2 единици	Да
168	92	62	158	Ж	24,8	Средно	Пензионер	50	Вујко / Чичко	11	Таблети	1000 mg x2	Не
169	86	74	167	Ж	26,5	Средно	Пензионер	39	Татко	12	Таблети	1000 mg x2	Да
170	56	80	170	Ж	27,7	Средно	Вработен	49	Мајка	10	Таблети	1000 mg x2	Да
171	67	83	166	Ж	30,1	Средно	Пензионер	40	Татко	8	Таблети	850 mg x1	Не
172	55	71	165	М	26,1	Средно	Вработен	50	Татко	10	Таблети	500 mg x2	Да
173	63	75	160	Ж	29,3	Вишо	Вработен	61	Дедо	8,5	Таблети	850 mg x2	Да
174	53	78	166	М	28,3	Средно	Невработен	51	Мајка	7,7	Таблети	850 mg x2	Да
175	55	81	169	М	28,4	Средно	Вработен	43	Мајка	8,6	Таблети	850 mg x2	Да
176	47	84	166	М	30,5	Средно	Вработен	41	Татко	9	Таблети	1000 mg x1	Да
177	72	80	170	М	27,7	Средно	Пензионер	45	Татко	10	Таблети	1000 mg x2	Да
178	56	87	166	М	31,6	Средно	Вработен	51	Мајка	11,3	Таблети	1000 mg x1	Да
179	80	88	168	М	31,2	Средно	Пензионер	56	Мајка	9	Таблети	850 mg x1	Да
180	81	88	174	М	29,1	Средно	Пензионер	50	Татко	10	Таблети	1000 mg x1	Да
181	80	95	172	М	32,1	Средно	Пензионер	72	Татко	6,9	Таблети	850 mg x1	Да
182	80	91	169	М	31,9	Средно	Вработен	49	Татко	8,3	Таблети	1000 mg x1	Да
183	63	73	165	М	26,8	Средно	Вработен	49	Татко	9,2	Таблети	850 mg x2	Да
184	62	80	167	М	28,7	Средно	Вработен	40	Татко	9	Таблети	1000 mg x1	Да
185	61	82	167	Ж	29,4	Средно	Вработен	43	Татко	9	Таблети	850 mg x1	Да
186	59	72	167	М	25,8	Вишо	Невработен	47	Татко	11	Таблети	1000 mg x1	Не
187	50	85	162	М	32,4	Средно	Вработен	42	Мајка	10	Таблети	850 mg x1	Да
188	81	92	166	Ж	33,4	Вишо	Пензионер	38	Мајка	9	Таблети	500 mg x2	Да
189	74	80	167	М	28,7	Средно	Пензионер	55	Мајка	8,8	Таблети	500 mg x1	Да
190	71	88	166	Ж	31,9	Средно	Вработен	35	Татко	8,8	Таблети	850 mg x1	Да
191	80	75	169	М	26,3	Средно	Вработен	47	Татко	10	Таблети	1000 mg x1	Да
192	77	81	165	М	29,8	Средно	Пензионер	45	Татко	8,5	Таблети	850 mg x2	Да
193	49	75	162	Ж	28,6	Средно	Вработен	29	Баба	11,3	Таблети	1000 mg x1	Да
194	59	81	166	М	29,4	Средно	Вработен	50	Татко	11	Инсулин	2 единици	Не
195	55	78	166	Ж	28,3	Средно	Вработен	49	Татко	9	Таблети	500 mg x2	Да
196	58	89	166	Ж	32,3	Средно	Вработен	50	Мајка	11	Таблети	1000 mg x1	Не
197	58	95	160	Ж	37,1	Основно	Вработен	50	Мајка	10	Таблети	1000 mg x1	Да
198	54	95	164	М	35,3	Основно	Невработен	47	Татко	15	Инсулин	2 единици	Не

199	51	82	167	Ж	29,4	Основно	Невработен	44	Татко	12	Инсулин	Инсулин 2 единици	Не
200	58	100	165	М	36,7	Основно	Невработен	51	Татко	14	Инсулин	Инсулин 2 единици	Не

Пациент	П_9	П_9_1	П_9_2	П_10	П_10_1	П_10_2
1	Една до две пати неделно	Вежбама дома	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	До 50 mL
2	Една до две пати неделно	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
3	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
4	Една до две пати неделно	Трчање	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
5	Една до две пати неделно	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
6	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
7	ПОНЕКОГАШ	Вежбама дома	Од 30 до 45 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
8	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
9	Една до две пати неделно	Возење велосипед или пливање	Од 30 до 45 минути	Не консумирам алкохол	Вино (црвено, розе или бело)	До 50 mL
10	Една до две пати неделно	Вежбама во теретана, аеробик или пилатес	Од 45 до 60 минути	Една до две пати неделно	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
11	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
12	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
13	Секој ден	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
14	Една до две пати неделно	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
15	Секој ден	Вежбама во теретана, аеробик или пилатес	Повеќе од 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
16	Една до две пати неделно	Возење велосипед или пливање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
17	Една до две пати неделно	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
18	ПОНЕКОГАШ	Вежбама дома	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
19	Секој ден	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
20	Една до две пати неделно	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
21	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
22	ПОНЕКОГАШ	Вежбама во теретана, аеробик или пилатес	Повеќе од 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
23	Не вежбама	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Спира (бренди, виски, узо)	50 до 250 mL
24	ПОНЕКОГАШ	Возење велосипед или пливање	Од 30 до 45 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
25	Една до две пати неделно	Пешачење	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
26	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
27	Не вежбама	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
28	Не вежбама	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
29	Не вежбама	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL

30	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
31	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Три до пет пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	Повеќе од 500 mL
32	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
33	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
34	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
35	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
36	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
37	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
38	Три до пет пати неделно	Вежбам во теретана, аеробик или пилатес	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	Повеќе од 500 mL
39	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
40	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
41	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
42	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
43	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
44	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
45	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Три до пет пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	До 50 mL
46	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
47	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Една до две пати неделно	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
48	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
49	Една до две пати неделно	Вежбам дома	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
50	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
51	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
52	Секој ден	Вежбам во теретана, аеробик или пилатес	Повеќе од 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
53	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Една до две пати неделно	Спира (бренди, виски, узо)	250 до 500 mL
54	Секој ден	Вежбам во теретана, аеробик или пилатес	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
55	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
56	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Три до пет пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	Повеќе од 500 mL
57	Секој ден	Вежбам во теретана, аеробик или пилатес	Повеќе од 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
58	Една до две пати неделно	Трчање	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
59	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
60	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
61	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
62	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
63	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
64	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
65	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци	50 до 250 mL

			минути		(пиво)	
66	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
67	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Три до пет пати неделно	Спира (бренди, виски, узо)	Повеќе од 500 mL
68	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
69	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	Повеќе од 500 mL
70	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
71	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
72	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
73	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
74	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
75	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 45 до 60 минути	Секој ден	Спира (бренди, виски, узо)	250 до 500 mL
76	Една до две пати неделно	Пешачење	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
77	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Повеќе од 60 минути	Секој ден	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
78	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
79	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
80	Една до две пати неделно	Трчање	Од 30 до 45 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
81	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
82	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Спира (бренди, виски, узо)	250 до 500 mL
83	Не вежбам	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
84	Не вежбам	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
85	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
86	Не вежбам	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
87	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
88	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
89	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
90	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
91	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
92	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
93	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
94	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
95	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
96	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не консумирам алкохол	Вино (црвено, розе или бело)	До 50 mL
97	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Секој ден	Вино (црвено, розе или бело)	Повеќе од 500 mL
98	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Една до две пати неделно	Безалкохолни пијалаци (пиво)	Повеќе од 500 mL
99	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Една до две пати неделно	Безалкохолни пијалаци (пиво)	Повеќе од 500 mL
100	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Три до пет пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	Повеќе од 500 mL
101	Една до две пати неделно	Вежбам дома	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	До 50 mL
102	Една до две пати неделно	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
103	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL

104	Една до две пати неделно	Трчање	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
105	Една до две пати неделно	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
106	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
107	ПОНЕКОГАШ	Вежбај дома	Од 30 до 45 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
108	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
109	Една до две пати неделно	Возење велосипед или пливање	Од 30 до 45 минути	Не конзумирам алкохол	Вино (црвено, розе или бело)	До 50 mL
110	Една до две пати неделно	Вежбај во теретана, аеробик или пилатес	Од 45 до 60 минути	Една до две пати неделно	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
111	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
112	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
113	Секој ден	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
114	Една до две пати неделно	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
115	Секој ден	Вежбај во теретана, аеробик или пилатес	Повеќе од 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
116	Една до две пати неделно	Возење велосипед или пливање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
117	Една до две пати неделно	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
118	ПОНЕКОГАШ	Вежбај дома	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
119	Секој ден	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
120	Една до две пати неделно	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
121	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
122	ПОНЕКОГАШ	Вежбај во теретана, аеробик или пилатес	Повеќе од 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
123	Не вежбај	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Спира (бренди, виски, узо)	50 до 250 mL
124	ПОНЕКОГАШ	Возење велосипед или пливање	Од 30 до 45 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
125	Една до две пати неделно	Пешачење	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
126	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
127	Не вежбај	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
128	Не вежбај	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
129	Не вежбај	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
130	Не вежбај	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
131	Не вежбај	Пешачење	Помалку од 30 минути	Три до пет пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	Повеќе од 500 mL
132	Не вежбај	Пешачење	Помалку од 30 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
133	Не вежбај	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
134	Не вежбај	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
135	Не вежбај	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
136	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
137	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
138	Три до пет пати неделно	Вежбај во теретана, аеробик	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	Повеќе од 500 mL

		или пилатес				
139	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
140	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
141	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
142	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
143	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
144	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
145	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Три до пет пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	До 50 mL
146	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
147	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Една до две пати неделно	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
148	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
149	Една до две пати неделно	Вежбам дома	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
150	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
151	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
152	Секој ден	Вежбам во теретана, аеробик или пилатес	Повеќе од 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
153	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Една до две пати неделно	Спира (бренди, виски, узо)	250 до 500 mL
154	Секој ден	Вежбам во теретана, аеробик или пилатес	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
155	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
156	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Три до пет пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	Повеќе од 500 mL
157	Секој ден	Вежбам во теретана, аеробик или пилатес	Повеќе од 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
158	Една до две пати неделно	Трчање	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
159	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
160	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
161	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
162	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
163	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
164	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
165	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
166	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
167	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Три до пет пати неделно	Спира (бренди, виски, узо)	Повеќе од 500 mL
168	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
169	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	Повеќе од 500 mL
170	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
171	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
172	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL

173	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
174	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
175	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 45 до 60 минути	Секој ден	Спира (бренди, виски, узо)	250 до 500 mL
176	Една до две пати неделно	Пешачење	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
177	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Повеќе од 60 минути	Секој ден	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
178	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
179	ПОНЕКОГАШ	Трчање	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
180	Една до две пати неделно	Трчање	Од 30 до 45 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
181	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 45 до 60 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
182	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Спира (бренди, виски, узо)	250 до 500 mL
183	Не вежбам	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
184	Не вежбам	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
185	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
186	Не вежбам	Пешачење	Од 30 до 45 минути	Една до две пати неделно	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
187	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
188	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	До 50 mL
189	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
190	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
191	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Безалкохолни пијалаци (пиво)	250 до 500 mL
192	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Од 30 до 45 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
193	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	ПОНЕКОГАШ	Безалкохолни пијалаци (пиво)	50 до 250 mL
194	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Една до две пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	250 до 500 mL
195	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Вино (црвено, розе или бело)	50 до 250 mL
196	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Не конзумирам алкохол	Вино (црвено, розе или бело)	До 50 mL
197	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Секој ден	Вино (црвено, розе или бело)	Повеќе од 500 mL
198	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Една до две пати неделно	Безалкохолни пијалаци (пиво)	Повеќе од 500 mL
199	Не вежбам	Пешачење	Помалку од 30 минути	Една до две пати неделно	Безалкохолни пијалаци (пиво)	Повеќе од 500 mL
200	ПОНЕКОГАШ	Пешачење	Помалку од 30 минути	Три до пет пати неделно	Вино (црвено, розе или бело)	Повеќе од 500 mL

Пациент	П_11	П_11_1	П_12	П_13	П_14	П_15
1	Три до пет пати неделно	Повеќе од 500 mL	Секој ден	Помалку од 250 g	Секој ден	Помалку од 250 g
2	Секој ден	250 до 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 500 g	Секој ден	Околу 250 до 500 g
3	Три до пет пати неделно	Повеќе од 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 250 g	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 250 g
4	Три до пет пати неделно	250 до 500 mL	Три до пет пати неделно	Околу 250 до 500 g	Три до пет пати неделно	Околу 250 до 500 g
5	Три до пет пати неделно	Повеќе од 500 mL	Три до пет пати неделно	Околу 250 до 500 g	Три до пет пати неделно	Околу 500 g
6	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 250 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
7	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 250 mL	Секој ден	Повеќе од 500 g	Секој ден	Повеќе од 500 g
8	Три до пет пати неделно	Повеќе од 1 L	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 250 g	Една до две пати	Помалку од 250 g

				g		g
48	Една до две пати неделно	Повеќе од 500 mL	Секој ден	Повеќе од 500 g	Три до пет пати неделно	Повеќе од 500 g
49	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 500 mL	Една до две пати неделно	Околу 500 g	Секој ден	Околу 250 до 500 g
50	Три до пет пати неделно	Повеќе од 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
51	Една до две пати неделно	250 до 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
52	Не пијам газирани пијалаци	Помалку од 250 mL	Секој ден	Повеќе од 500 g	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 250 g
53	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 250 mL	Три до пет пати неделно	Околу 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
54	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 500 g	Три до пет пати неделно	Повеќе од 500 g
55	Една до две пати неделно	250 до 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
56	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 500 g	Една до две пати неделно	Околу 250 до 500 g
57	Не пијам газирани пијалаци	Помалку од 250 mL	Секој ден	Повеќе од 500 g	Секој ден	Повеќе од 500 g
58	ПОНЕКОГАШ	250 до 500 mL	Една до две пати неделно	Околу 250 до 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
59	Не пијам газирани пијалаци	Помалку од 250 mL	Три до пет пати неделно	Околу 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
60	Не пијам газирани пијалаци	Помалку од 250 mL	Секој ден	Повеќе од 500 g	Секој ден	Околу 250 до 500 g
61	Една до две пати неделно	Повеќе од 500 mL	Три до пет пати неделно	Околу 500 g	Три до пет пати неделно	Околу 250 до 500 g
62	Една до две пати неделно	Повеќе од 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 500 g
63	ПОНЕКОГАШ	250 до 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
64	ПОНЕКОГАШ	250 до 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
65	ПОНЕКОГАШ	250 до 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 500 g	Не јадам зеленчук	Околу 250 до 500 g
66	ПОНЕКОГАШ	250 до 500 mL	Не јадам овошје	Помалку од 250 g	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 250 g
67	Една до две пати неделно	Повеќе од 500 mL	Секој ден	Повеќе од 500 g	Секој ден	Околу 500 g
68	ПОНЕКОГАШ	250 до 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g	Секој ден	Околу 500 g
69	ПОНЕКОГАШ	250 до 500 mL	Една до две пати неделно	Помалку од 250 g	Секој ден	Околу 250 до 500 g
70	ПОНЕКОГАШ	250 до 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
71	Една до две пати неделно	250 до 500 mL	Секој ден	Повеќе од 500 g	Секој ден	Околу 500 g
72	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 500 g
73	ПОНЕКОГАШ	250 до 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
74	Една до две пати неделно	250 до 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
75	Три до пет пати неделно	Повеќе од 1 L	Секој ден	Повеќе од 500 g	Секој ден	Околу 250 до 500 g
76	Една до две пати неделно	Повеќе од 500 mL	Една до две пати неделно	Околу 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
77	ПОНЕКОГАШ	250 до 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 500 g	Секој ден	Околу 250 до 500 g
78	ПОНЕКОГАШ	250 до 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 500 g	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 500 g
79	Една до две пати неделно	250 до 500 mL	Секој ден	Повеќе од 500 g	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 500 g
80	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g	Три до пет пати неделно	Околу 250 до 500 g
81	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Околу 500 g	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 250 g
82	Една до две пати неделно	Повеќе од 500 mL	Секој ден	Повеќе од 500 g	Секој ден	Околу 250 до 500 g
83	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 500 mL	Една до две пати неделно	Околу 250 до 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g

198	Секој ден	Повеќе од 1 L	Не јадам овошје	Помалку од 250 g	Не јадам зеленчук	Помалку од 250 g
199	Секој ден	Повеќе од 1 L	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g	ПОНЕКОГАШ	Околу 250 до 500 g
200	Една до две пати неделно	Повеќе од 500 mL	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 250 g	Не јадам зеленчук	Околу 250 до 500 g

Пациент	П_16	П_17	П_18	П_19	П_20	П_21	П_22	П_23
1	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Секој ден	Meѓy 50 и 100 g	Секој ден	Говедско месо	Помалку од 100 g
2	Не јадам мешунки	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Meѓy 50 и 100 g	Секој ден	Бело месо	Околу 100 до 150 g
3	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Meѓy 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Говедско месо	Помалку од 100 g
4	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Meѓy 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
5	Три до пет пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
6	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
7	Секој ден	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Meѓy 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 100 до 150 g
8	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Една до две пати неделно	Meѓy 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Говедско месо	Околу 100 до 150 g
9	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Пилешко месо	Околу 100 до 150 g
10	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Meѓy 50 и 100 g	Секој ден	Бело месо	Околу 150 до 250 g
11	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
12	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g
13	Не јадам мешунки	Приготвување храна	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 100 до 150 g
14	Три до пет пати неделно	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Meѓy 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
15	Секој ден	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g

16	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
17	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
18	Секој ден	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
19	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Повеќе од 250 g
20	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
21	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 100 до 150 g
22	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Пилешко месо	Околу 100 до 150 g
23	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Помалку од 100 g
24	Не јадам мешунки	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 100 до 150 g
25	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
26	Не јадам мешунки	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Не јадам преработени месни производи	Помалку од 50 g	Не јадам месо	Бело месо	Повеќе од 250 g
27	Не јадам мешунки	Приготвување храна	Животински масла или путер	Секој ден	Повеќе од 150 g	Секој ден	Бело месо	Повеќе од 250 g
28	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	Не јадам месо	Бело месо	Повеќе од 250 g
29	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
30	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
31	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
32	Секој ден	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Пилешко месо	Помалку од 100 g

33	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
34	Не јадам мешунки	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Не јадам преработени месни производи	Помалку од 50 g	Секој ден	Бело месо	Повеќе од 250 g
35	Три до пет пати неделно	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g
36	Секој ден	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Говедско месо	Повеќе од 250 g
37	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
38	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Не користам масло/мас за приготвување храна	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
39	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Говедско месо	Повеќе од 250 g
40	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
41	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
42	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Околу 150 до 250 g
43	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 100 до 150 g
44	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Не јадам преработени месни производи	Помалку од 50 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
45	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Не користам масло/мас за приготвување храна	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
46	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Не користам масло/мас за приготвување храна	Една до две пати неделно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 150 до 250 g
47	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 100 до 150 g
48	Три до пет пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g
49	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
50	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Не користам масло/мас за приготвување храна	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Пилешко месо	Околу 150 до 250 g
51	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Повеќе од 250 g

52	Не јадам мешунки	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Не јадам преработени месни производи	Помалку од 50 g	Не јадам месо	Бело месо	Околу 150 до 250 g
53	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 100 до 150 g
54	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
55	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено целено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Говедско месо	Повеќе од 250 g
56	Не јадам мешунки	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Околу 150 до 250 g
57	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено целено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Повеќе од 250 g
58	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	Секој ден	Бело месо	Околу 100 до 150 g
59	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
60	Не јадам мешунки	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
61	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Повеќе од 250 g
62	Не јадам мешунки	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	Три до пет пати неделно	Говедско месо	Околу 100 до 150 g
63	Три до пет пати неделно	Како додаток на свежи салати	Студено целено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g
64	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Не јадам преработени месни производи	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
65	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено целено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Секој ден	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
66	Три до пет пати неделно	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Околу 150 до 250 g
67	Три до пет пати неделно	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Рибино месо	Повеќе од 250 g
68	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
69	Една до две пати неделно	Приготвување храна	Животински масла или путер	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 150 до 250 g
70	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Студено целено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Рибино месо	Повеќе од 250 g

			др.)					
71	Три до пет пати неделно	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g
72	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
73	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
74	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
75	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 150 g	Секој ден	Бело месо	Повеќе од 250 g
76	Не јадам мешунки	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Пилешко месо	Околу 150 до 250 g
77	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Повеќе од 250 g
78	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Една до две пати неделно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g
79	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Рибино месо	Околу 150 до 250 g
80	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Секој ден	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Говедско месо	Околу 150 до 250 g
81	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 150 до 250 g
82	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 150 g	Секој ден	Бело месо	Околу 150 до 250 g
83	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
84	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Не користам масло/мас за приготвување храна	Три до пет пати неделно	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
85	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Повеќе од 250 g
86	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g

87	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Повеќе од 250 g
88	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
89	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
90	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Повеќе од 250 g
91	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Не јадам преработени месни производи	Помалку од 50 g	Не јадам месо	Говедско месо	Помалку од 100 g
92	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
93	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	Секој ден	Говедско месо	Повеќе од 250 g
94	Не јадам мешунки	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Секој ден	Повеќе од 150 g	Секој ден	Говедско месо	Повеќе од 250 g
95	Не јадам мешунки	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
96	Не јадам мешунки	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 100 до 150 g
97	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	Секој ден	Говедско месо	Повеќе од 250 g
98	Не јадам мешунки	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 150 g	Секој ден	Говедско месо	Повеќе од 250 g
99	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Повеќе од 250 g
100	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
101	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Секој ден	Меѓу 50 и 100 g	Секој ден	Говедско месо	Помалку од 100 g
102	Не јадам мешунки	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Секој ден	Бело месо	Околу 100 до 150 g
103	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Говедско месо	Помалку од 100 g
104	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
105	Три до пет пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
106	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g

			др.)					
107	Секој ден	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 100 до 150 g
108	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Говедско месо	Околу 100 до 150 g
109	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Пилешко месо	Околу 100 до 150 g
110	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Секој ден	Бело месо	Околу 150 до 250 g
111	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
112	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g
113	Не јадам мешунки	Приготвување храна	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 100 до 150 g
114	Три до пет пати неделно	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
115	Секој ден	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
116	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
117	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
118	Секој ден	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
119	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Повеќе од 250 g
120	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
121	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 100 до 150 g
122	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Пилешко месо	Околу 100 до 150 g

			др.)					
123	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Помалку од 100 g
124	Не јадам мешунки	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 100 до 150 g
125	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
126	Не јадам мешунки	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Не јадам преработени месни производи	Помалку од 50 g	Не јадам месо	Бело месо	Повеќе од 250 g
127	Не јадам мешунки	Приготвување храна	Животински масла или путер	Секој ден	Повеќе од 150 g	Секој ден	Бело месо	Повеќе од 250 g
128	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	Не јадам месо	Бело месо	Повеќе од 250 g
129	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
130	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
131	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
132	Секој ден	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Пилешко месо	Помалку од 100 g
133	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
134	Не јадам мешунки	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Не јадам преработени месни производи	Помалку од 50 g	Секој ден	Бело месо	Повеќе од 250 g
135	Три до пет пати неделно	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g
136	Секој ден	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Говедско месо	Повеќе од 250 g
137	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
138	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Не користам масло/мас за приготвување храна	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
139	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Говедско месо	Повеќе од 250 g

140	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
141	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено целено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
142	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Околу 150 до 250 g
143	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено целено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 100 до 150 g
144	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Не јадам преработени месни производи	Помалку од 50 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
145	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Не користам масло/мас за приготвување храна	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
146	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Не користам масло/мас за приготвување храна	Една до две пати неделно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 150 до 250 g
147	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено целено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 100 до 150 g
148	Три до пет пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g
149	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
150	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Не користам масло/мас за приготвување храна	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Пилешко месо	Околу 150 до 250 g
151	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено целено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Повеќе од 250 g
152	Не јадам мешунки	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Не јадам преработени месни производи	Помалку од 50 g	Не јадам месо	Бело месо	Околу 150 до 250 g
153	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 100 до 150 g
154	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
155	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено целено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Говедско месо	Повеќе од 250 g
156	Не јадам мешунки	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Околу 150 до 250 g
157	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено целено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Повеќе од 250 g

158	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	Секој ден	Бело месо	Околу 100 до 150 g
159	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
160	Не јадам мешунки	Приготвување храна	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
161	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Повеќе од 250 g
162	Не јадам мешунки	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 50 g	Три до пет пати неделно	Говедско месо	Околу 100 до 150 g
163	Три до пет пати неделно	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g
164	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Не јадам преработени месни производи	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
165	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Секој ден	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
166	Три до пет пати неделно	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Околу 150 до 250 g
167	Три до пет пати неделно	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Рибино месо	Повеќе од 250 g
168	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
169	Една до две пати неделно	Приготвување храна	Животински масла или путер	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 150 до 250 g
170	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Рибино месо	Повеќе од 250 g
171	Три до пет пати неделно	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g
172	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
173	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
174	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
175	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 150 g	Секој ден	Бело месо	Повеќе од 250 g
176	Не јадам мешунки	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Пилешко месо	Околу 150 до 250 g

177	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Повеќе од 250 g
178	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Една до две пати неделно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g
179	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Рибино месо	Околу 150 до 250 g
180	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Секој ден	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Говедско месо	Околу 150 до 250 g
181	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Околу 150 до 250 g
182	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 150 g	Секој ден	Бело месо	Околу 150 до 250 g
183	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Една до две пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
184	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Не користам масло/мас за приготвување храна	Три до пет пати неделно	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 150 до 250 g
185	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Говедско месо	Повеќе од 250 g
186	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 150 до 250 g
187	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Повеќе од 250 g
188	Една до две пати неделно	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
189	Една до две пати неделно	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
190	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Студено цедено растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Три до пет пати неделно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Бело месо	Повеќе од 250 g
191	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Рафинирано растително масло (сончогледово, маслиново, сусамово и др.)	Не јадам преработени месни производи	Помалку од 50 g	Не јадам месо	Говедско месо	Помалку од 100 g
192	ПОНЕКОГАШ	Приготвување храна	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Пилешко месо	Повеќе од 250 g
193	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	Секој ден	Говедско месо	Повеќе од 250 g
194	Не јадам мешунки	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Секој ден	Повеќе од 150 g	Секој ден	Говедско месо	Повеќе од 250 g

195	Не јадам мешунки	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g
196	Не јадам мешунки	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Бело месо	Околу 100 до 150 g
197	ПОНЕКОГАШ	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	Три до пет пати неделно	Повеќе од 150 g	Секој ден	Говедско месо	Повеќе од 250 g
198	Не јадам мешунки	Како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 150 g	Секој ден	Говедско месо	Повеќе од 250 g
199	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Повеќе од 250 g
200	ПОНЕКОГАШ	За приготвување храна и како додаток на свежи салати	Животински масла или путер	ПОНЕКОГАШ	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Бело месо	Околу 100 до 150 g

Пациент	П_24	П_25	П_26	П_27	П_28	П_29
1	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
2	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	75 g	Секој ден	Една до две пати неделно
3	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	Три до пет пати неделно	Три до пет пати неделно
4	Една до две пати неделно	Околу 100 до 150 g	Секој ден	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
5	Една до две пати неделно	Околу 100 до 150 g	Секој ден	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
6	Не јадам риба	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
7	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
8	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	Секој ден	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
9	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Секој ден	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
10	Една до две пати неделно	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	75 g	Три до пет пати неделно	Три до пет пати неделно
11	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
12	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	Секој ден	75 g	Секој ден	Секој ден
13	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	Секој ден	100 g	Три до пет пати неделно	ПОНЕКОГАШ
14	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Три до пет пати неделно	75 g	Три до пет пати неделно	ПОНЕКОГАШ
15	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Секој ден	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
16	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
17	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Секој ден	75 g	Секој ден	Секој ден
18	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	Три до пет пати неделно
19	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	Секој ден	75 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
20	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
21	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
22	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	Секој ден	100 g	Секој ден	Три до пет пати неделно
23	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
24	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	Една до две пати неделно	50 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
25	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Една до две пати	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ

		g	неделно			
26	Не јадам риба	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	Секој ден	Секој ден
27	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
28	Не јадам риба	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	Три до пет пати неделно	Три до пет пати неделно
29	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
30	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	Една до две пати неделно	ПОНЕКОГАШ
31	Три до пет пати неделно	Повеќе од 250 g	Секој ден	100 g	Секој ден	Секој ден
32	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	Секој ден	Секој ден
33	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
34	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Секој ден	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
35	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	100 g	ПОНЕКОГАШ	Една до две пати неделно
36	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Не користам вештачки засладувачи	ПОНЕКОГАШ
37	Не јадам риба	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	100 g	Не користам вештачки засладувачи	ПОНЕКОГАШ
38	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	Една до две пати неделно	ПОНЕКОГАШ
39	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
40	Една до две пати неделно	Околу 100 до 150 g	Секој ден	100 g	Три до пет пати неделно	ПОНЕКОГАШ
41	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Секој ден	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
42	Не јадам риба	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
43	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
44	Една до две пати неделно	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Една до две пати неделно	ПОНЕКОГАШ
45	Една до две пати неделно	Околу 100 до 150 g	Една до две пати неделно	50 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
46	Не јадам риба	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	30 g	Не користам вештачки засладувачи	Секој ден
47	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
48	Една до две пати неделно	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
49	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Една до две пати неделно	100 g	Секој ден	Три до пет пати неделно
50	Не јадам риба	Помалку од 100 g	Три до пет пати неделно	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
51	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
52	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	Три до пет пати неделно	Секој ден
53	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	50 g	Секој ден	Една до две пати неделно
54	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
55	Три до пет пати неделно	Околу 150 до 250 g	Три до пет пати неделно	100 g	Три до пет пати неделно	Една до две пати неделно
56	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
57	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Една до две пати неделно	Секој ден
58	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	ПОНЕКОГАШ	Една до две пати неделно
59	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	Една до две пати неделно
60	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
61	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 250 g	Секој ден	75 g	Секој ден	Три до пет пати неделно
62	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 250 g	Три до пет пати неделно	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ

63	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
64	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Една до две пати неделно	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
65	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
66	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	Една до две пати неделно
67	Секој ден	Повеќе од 250 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Една до две пати неделно	Секој ден
68	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Три до пет пати неделно	Една до две пати неделно
69	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
70	Три до пет пати неделно	Повеќе од 250 g	Секој ден	75 g	ПОНЕКОГАШ	Три до пет пати неделно
71	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
72	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Една до две пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
73	Три до пет пати неделно	Повеќе од 250 g	Една до две пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
74	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
75	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
76	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
77	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Три до пет пати неделно	ПОНЕКОГАШ
78	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Една до две пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	Една до две пати неделно
79	Три до пет пати неделно	Околу 150 до 250 g	Три до пет пати неделно	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
80	Три до пет пати неделно	Повеќе од 250 g	Секој ден	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
81	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	Секој ден	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
82	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	ПОНЕКОГАШ	100 g	Секој ден	Секој ден
83	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
84	Не јадам риба	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	Не користам природни засладувачи
85	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
86	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	30 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
87	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Една до две пати неделно	Една до две пати неделно
88	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Една до две пати неделно	Една до две пати неделно
89	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	ПОНЕКОГАШ	Една до две пати неделно
90	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
91	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	50 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
92	Три до пет пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Една до две пати неделно	Една до две пати неделно
93	Не јадам риба	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	Не користам природни засладувачи
94	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	Не користам природни засладувачи
95	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
96	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
97	Не јадам риба	Помалку од 100 g	Секој ден	75 g	Една до две пати неделно	ПОНЕКОГАШ
98	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	Не користам природни засладувачи
99	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Секој ден	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ

100	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
101	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
102	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	75 g	Секој ден	Една до две пати неделно
103	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	Три до пет пати неделно	Три до пет пати неделно
104	Една до две пати неделно	Околу 100 до 150 g	Секој ден	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
105	Една до две пати неделно	Околу 100 до 150 g	Секој ден	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
106	Не јадам риба	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
107	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
108	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	Секој ден	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
109	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Секој ден	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
110	Една до две пати неделно	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	75 g	Три до пет пати неделно	Три до пет пати неделно
111	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
112	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	Секој ден	75 g	Секој ден	Секој ден
113	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	Секој ден	100 g	Три до пет пати неделно	ПОНЕКОГАШ
114	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Три до пет пати неделно	75 g	Три до пет пати неделно	ПОНЕКОГАШ
115	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Секој ден	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
116	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
117	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Секој ден	75 g	Секој ден	Секој ден
118	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	Три до пет пати неделно
119	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	Секој ден	75 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
120	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
121	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
122	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	Секој ден	100 g	Секој ден	Три до пет пати неделно
123	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
124	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	Една до две пати неделно	50 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
125	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Една до две пати неделно	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
126	Не јадам риба	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	Секој ден	Секој ден
127	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
128	Не јадам риба	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	Три до пет пати неделно	Три до пет пати неделно
129	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
130	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	Една до две пати неделно	ПОНЕКОГАШ
131	Три до пет пати неделно	Повеќе од 250 g	Секој ден	100 g	Секој ден	Секој ден
132	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	Секој ден	Секој ден
133	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
134	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Секој ден	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
135	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	100 g	ПОНЕКОГАШ	Една до две пати неделно
136	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Не користам вештачки засладувачи	ПОНЕКОГАШ
137	Не јадам риба	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	100 g	Не користам вештачки засладувачи	ПОНЕКОГАШ
138	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	Една до две пати неделно	ПОНЕКОГАШ

139	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
140	Една до две пати неделно	Околу 100 до 150 g	Секој ден	100 g	Три до пет пати неделно	ПОНЕКОГАШ
141	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Секој ден	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
142	Не јадам риба	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
143	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
144	Една до две пати неделно	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Една до две пати неделно	ПОНЕКОГАШ
145	Една до две пати неделно	Околу 100 до 150 g	Една до две пати неделно	50 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
146	Не јадам риба	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	30 g	Не користам вештачки засладувачи	Секој ден
147	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
148	Една до две пати неделно	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
149	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Една до две пати неделно	100 g	Секој ден	Три до пет пати неделно
150	Не јадам риба	Помалку од 100 g	Три до пет пати неделно	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
151	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
152	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	Три до пет пати неделно	Секој ден
153	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	50 g	Секој ден	Една до две пати неделно
154	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
155	Три до пет пати неделно	Околу 150 до 250 g	Три до пет пати неделно	100 g	Три до пет пати неделно	Една до две пати неделно
156	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
157	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Една до две пати неделно	Секој ден
158	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	ПОНЕКОГАШ	Една до две пати неделно
159	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	Една до две пати неделно
160	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
161	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 250 g	Секој ден	75 g	Секој ден	Три до пет пати неделно
162	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 250 g	Три до пет пати неделно	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
163	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
164	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Една до две пати неделно	50 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
165	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
166	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	Една до две пати неделно
167	Секој ден	Повеќе од 250 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Една до две пати неделно	Секој ден
168	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Три до пет пати неделно	Една до две пати неделно
169	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
170	Три до пет пати неделно	Повеќе од 250 g	Секој ден	75 g	ПОНЕКОГАШ	Три до пет пати неделно
171	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Три до пет пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
172	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Една до две пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
173	Три до пет пати неделно	Повеќе од 250 g	Една до две пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
174	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
175	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден

176	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
177	ПОНЕКОГАШ	Повеќе од 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Три до пет пати неделно	ПОНЕКОГАШ
178	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Една до две пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	Една до две пати неделно
179	Три до пет пати неделно	Околу 150 до 250 g	Три до пет пати неделно	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
180	Три до пет пати неделно	Повеќе од 250 g	Секој ден	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
181	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	Секој ден	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
182	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	ПОНЕКОГАШ	100 g	Секој ден	Секој ден
183	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	ПОНЕКОГАШ	Секој ден
184	Не јадам риба	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	Не користам природни засладувачи
185	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
186	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	30 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
187	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Една до две пати неделно	Една до две пати неделно
188	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	Една до две пати неделно	Една до две пати неделно
189	Една до две пати неделно	Повеќе од 250 g	ПОНЕКОГАШ	50 g	ПОНЕКОГАШ	Една до две пати неделно
190	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
191	Една до две пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	50 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
192	Три до пет пати неделно	Околу 150 до 250 g	Една до две пати неделно	75 g	Една до две пати неделно	Една до две пати неделно
193	Не јадам риба	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	Не користам природни засладувачи
194	ПОНЕКОГАШ	Околу 150 до 250 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	Не користам природни засладувачи
195	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
196	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ
197	Не јадам риба	Помалку од 100 g	Секој ден	75 g	Една до две пати неделно	ПОНЕКОГАШ
198	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	Секој ден	100 g	ПОНЕКОГАШ	Не користам природни засладувачи
199	ПОНЕКОГАШ	Околу 100 до 150 g	Секој ден	100 g	Секој ден	ПОНЕКОГАШ
200	ПОНЕКОГАШ	Помалку од 100 g	ПОНЕКОГАШ	75 g	ПОНЕКОГАШ	ПОНЕКОГАШ

Пациент	П_30	П_31	П_32	П_33	П_34	П_35
1	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Две ужини	хипертензија
2	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Не практикувам ужини	Дебелина, хипертензија, очи и сл.
3	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, дебелина, очи
4	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Бубрези, очи и сл.
5	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, ретинопатија, нефропатија и сл.
6	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, срце и сл.
7	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Две ужини	Дебелина

8	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Не практикувам ужини	Дебелина, хипертензија, ретинопатија и сл.
9	Не јадам леб, тестенини или пецива	Meѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Ретинопатија, нефропатија.
10	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	НЕ
11	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Единство, хипертензија, проблеми со срцето.
12	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Секој ден	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, ретинопатија, проблеми со срцето.
13	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Хипертензија, нефропатија, проблеми со срцето.
14	Не јадам леб, тестенини или пецива	Meѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, ретинопатија и сл.
15	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	НЕ
16	Не јадам леб, тестенини или пецива	Meѓу 50 и 100 g	Не јадам житарици	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	хипертензија
17	Не јадам леб, тестенини или пецива	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	хипертензија
18	Не јадам леб, тестенини или пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, ретинопатија и сл.
19	Не јадам леб, тестенини или пецива	Meѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Ретинопатија, хипертензија
20	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок и доцна ручек/вечера	Не практикувам ужини	НЕ
21	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	НЕ
22	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	Секој ден	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, срце.
23	Не јадам леб, тестенини или пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце, дебелина
24	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, дебелина, грчеви во мускулите.
25	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија, ретинопатија.
26	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, срце
27	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Повеќе од 150 g	Секој ден	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Дебелина, срце, очи, бубрези
28	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, нефропатија.
29	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, хипертензија, ретинопатија.
30	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Не практикувам ужини	Дебелина, хипертензија,
31	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Повеќе од 150 g	Секој ден	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, дебелина.
32	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Помалку од 40 g	Секој ден	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија, бубрези.

33	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓy 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија, ретинопатија, нефропатија.
34	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓy 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Дебелина, хипертензија, ретинопатија и сл.
35	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, хипертензија и сл.
36	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓy 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија, артериопатија и сл.
37	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Не јадам житарици	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија, нозе и сл.
38	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Нефропатија.
39	Не јадам леб, тестенини или пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, бубрези.
40	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, нефропатија, ретинопатија и сл.
41	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓy 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, нефропатија.
42	Не јадам леб, тестенини или пецива	Meѓy 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, ретинопатија.
43	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓy 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, ретинопатија, нозе.
44	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓy 50 и 100 g	Не јадам житарици	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина и сл.
45	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, ретинопатија.
46	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија
47	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, нефропатија и сл.
48	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓy 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина и сл.
49	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, дебелина, ретинопатија и сл.
50	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓy 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, ретинопатија и сл.
51	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓy 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, хипертензија, проблеми со срцето.
52	Не јадам леб, тестенини или пецива	Meѓy 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина и сл.
53	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓy 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина и сл.
54	Не јадам леб, тестенини или пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Срце, ретинопатија и сл.
55	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓy 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, проблеми со срцето.
56	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓy 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, ретинопатија, нозе и сл.
57	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Секој ден	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	хипертензија

58	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓy 50 и 100 g	Не јадам житарици	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, срце.
59	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, срце, гангрена.
60	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓy 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Лесна ужина	Хипертензија, нозе.
61	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, срце, хипертензија и сл.
62	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија, срце и сл.
63	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓy 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Срце, хипертензија, проблеми со стапала и сл.
64	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, хипертензија, срце и сл.
65	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Не јадам житарици	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Срце, хипертензија, ретинопатија и сл.
66	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓy 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце, ретинопатија и сл.
67	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце, ретинопатија, нозе и сл.
68	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце и сл.
69	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓy 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце, ретинопатија и сл.
70	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓy 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Хипертензија, нефропатија, нозе.
71	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓy 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина и сл.
72	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Имате појадок и доцна ручек/вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце, ретинопатија и сл.
73	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓy 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Во текот на денот имате повеќе ужини	Дебелина, хипертензија, нефропатија и сл.
74	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, дебелина и сл.
75	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце и сл.
76	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓy 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок и доцна ручек/вечера	Две ужини	Дебелина, дебелина, ретинопатија и сл.
77	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, нозе и сл.
78	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, хипертензија и сл.
79	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Единство, срце и сл.
80	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Секој ден	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, хипертензија, дебелина и сл.
81	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Секој ден	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Дебелина, срце и сл.
82	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Секој ден	Имате појадок и доцна ручек/вечера	Две ужини	Хипертензија, дебелина и сл.
83	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина и сл.
84	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Не јадам житарици	Појадок, ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, дебелина и сл.

85	Не јадам леб, тестенини или пецива	Meѓy 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Срце, нефропатија, ретинопатија и сл.
86	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Секој ден	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Срце, нефропатија и сл.
87	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓy 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Хипертензија, срце и сл.
88	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Хипертензија и сл.
89	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, дебелина.
90	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Срце, хипертензија и сл.
91	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓy 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, срце и сл.
92	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија и сл.
93	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Во текот на денот имате повеќе ужини	Ретинопатија, нефропатија и сл.
94	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Срце, дијабетска невропатија и сл.
95	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, нефропатија и сл.
96	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	Не јадам житарици	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дијабетска артериопатија, ретинопатија и сл.
97	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓy 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Имате појадок и доцна ручек/вечера	Не практикувам ужини	Дебелина, хипертензија и сл.
98	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија, срце, невропатија и сл.
99	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина и сл.
100	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	Не јадам житарици	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце, нозе, дебелина и сл.
101	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓy 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Две ужини	хипертензија
102	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Не практикувам ужини	Дебелина, хипертензија, очи и сл.
103	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, дебелина, очи
104	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Бубрези, очи и сл.
105	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, ретинопатија, нефропатија и сл.
106	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, срце и сл.
107	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Две ужини	Дебелина
108	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Не практикувам ужини	Дебелина, хипертензија, ретинопатија и сл.
109	Не јадам леб, тестенини или пецива	Meѓy 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Ретинопатија, нефропатија.
110	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	НЕ
111	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Единство, хипертензија, проблеми со срцето.

112	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Секој ден	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, ретинопатија, проблеми со срцето.
113	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Хипертензија, нефропатија, проблеми со срцето.
114	Не јадам леб, тестенини или пецива	Meѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, ретинопатија и сл.
115	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	НЕ
116	Не јадам леб, тестенини или пецива	Meѓу 50 и 100 g	Не јадам житарици	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	хипертензија
117	Не јадам леб, тестенини или пецива	Околу 50 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	хипертензија
118	Не јадам леб, тестенини или пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, ретинопатија и сл.
119	Не јадам леб, тестенини или пецива	Meѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Ретинопатија, хипертензија
120	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок и доцна ручек/вечера	Не практикувам ужини	НЕ
121	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	НЕ
122	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	Секој ден	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, срце.
123	Не јадам леб, тестенини или пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце, дебелина
124	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, дебелина, грчеви во мускулите.
125	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија, ретинопатија.
126	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, срце
127	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Повеќе од 150 g	Секој ден	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Дебелина, срце, очи, бубрези
128	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, нефропатија.
129	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, хипертензија, ретинопатија.
130	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Не практикувам ужини	Дебелина, хипертензија,
131	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Повеќе од 150 g	Секој ден	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, дебелина.
132	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Помалку од 40 g	Секој ден	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија, бубрези.
133	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија, ретинопатија, нефропатија.
134	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Дебелина, хипертензија, ретинопатија и сл.
135	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, хипертензија и сл.
136	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија,

						артериопатија и сл.
137	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Не јадам житарици	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија, нозе и сл.
138	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Нефропатија.
139	Не јадам леб, тестенини или пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, бубрези.
140	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, нефропатија, ретинопатија и сл.
141	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, нефропатија.
142	Не јадам леб, тестенини или пецива	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, ретинопатија.
143	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, ретинопатија, нозе.
144	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Меѓу 50 и 100 g	Не јадам житарици	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина и сл.
145	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, ретинопатија.
146	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија
147	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, нефропатија и сл.
148	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина и сл.
149	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, дебелина, ретинопатија и сл.
150	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, ретинопатија и сл.
151	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, хипертензија, проблеми со срцето.
152	Не јадам леб, тестенини или пецива	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина и сл.
153	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина и сл.
154	Не јадам леб, тестенини или пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Срце, ретинопатија и сл.
155	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, проблеми со срцето.
156	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, ретинопатија, нозе и сл.
157	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Секој ден	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	хипертензија
158	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Меѓу 50 и 100 g	Не јадам житарици	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, срце.
159	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, срце, гангрена.
160	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Лесна ужина	Хипертензија, нозе.

161	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, срце, хипертензија и сл.
162	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Помалку од 40 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија, срце и сл.
163	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Срце, хипертензија, проблеми со стапала и сл.
164	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, хипертензија, срце и сл.
165	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Не јадам житарици	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Срце, хипертензија, ретинопатија и сл.
166	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Меѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце, ретинопатија и сл.
167	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце, ретинопатија, нозе и сл.
168	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце и сл.
169	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце, ретинопатија и сл.
170	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Хипертензија, нефропатија, нозе.
171	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина и сл.
172	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	Една до две пати неделно	Имате појадок и доцна ручек/вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце, ретинопатија и сл.
173	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Во текот на денот имате повеќе ужини	Дебелина, хипертензија, нефропатија и сл.
174	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, дебелина и сл.
175	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце и сл.
176	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок и доцна ручек/вечера	Две ужини	Дебелина, дебелина, ретинопатија и сл.
177	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина, нозе и сл.
178	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, хипертензија и сл.
179	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Единство, срце и сл.
180	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Секој ден	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Дебелина, хипертензија, дебелина и сл.
181	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Секој ден	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Дебелина, срце и сл.
182	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Секој ден	Имате појадок и доцна ручек/вечера	Две ужини	Хипертензија, дебелина и сл.
183	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина и сл.
184	Не јадам леб, тестенини или пецива	Помалку од 40 g	Не јадам житарици	Појадок, ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, дебелина и сл.
185	Не јадам леб, тестенини или пецива	Меѓу 50 и 100 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Срце, нефропатија, ретинопатија и сл.
186	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Секој ден	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Срце, нефропатија и сл.
187	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Меѓу 50 и 100 g	Три до пет пати неделно	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Хипертензија, срце и сл.

188	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Хипертензија и сл.
189	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, дебелина.
190	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Една до две пати неделно	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Срце, хипертензија и сл.
191	Леб, тестенини и пецива од бело брашно	Meѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Две ужини	Хипертензија, срце и сл.
192	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	Три до пет пати неделно	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија и сл.
193	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Во текот на денот имате повеќе ужини	Ретинопатија, нефропатија и сл.
194	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Имате појадок, ручек, но не вечера	Две ужини	Срце, дијабетска невропатија и сл.
195	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Не практикувам ужини	Хипертензија, нефропатија и сл.
196	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	Не јадам житарици	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дијабетска артериопатија, ретинопатија и сл.
197	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Meѓу 50 и 100 g	Една до две пати неделно	Имате појадок и доцна ручек/вечера	Не практикувам ужини	Дебелина, хипертензија и сл.
198	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Дебелина, хипертензија, срце, невропатија и сл.
199	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Повеќе од 150 g	ПОНЕКОГАШ	Појадок, ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, дебелина и сл.
200	Полнозрнест леб, тестенини и пецива	Околу 50 g	Не јадам житарици	Не јадете појадок, само ручек и вечера	Лесна ужина	Хипертензија, срце, нозе, дебелина и сл.

Пациент	П_36	П_37	П_38	П_39
1	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
2	да	НЕ	да	Пребарувања на интернет
3	да	НЕ	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
4	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
5	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
6	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
7	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
8	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
9	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
10	да	да	да	Пребарувања на интернет
11	НЕ	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
12	НЕ	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
13	НЕ	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
14	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
15	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
16	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
17	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
18	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
19	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
20	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
21	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
22	да	да	НЕ	Професионални списанија и весници
23	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
24	да	да	НЕ	Пребарувања на интернет
25	да	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
26	да	да	да	Пребарувања на интернет

27	НЕ	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
28	НЕ	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
29	НЕ	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
30	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
31	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
32	НЕ	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
33	НЕ	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
34	НЕ	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
35	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
36	да	да	НЕ	Едукативна телевизиска/радио емисија
37	да	да	НЕ	Пребарувања на интернет
38	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
39	да	да	да	Пребарувања на интернет
40	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
41	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
42	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
43	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
44	да	да	да	Едукативна телевизиска/радио емисија
45	да	да	да	Пребарувања на интернет
46	да	да	да	Професионални списанија и весници
47	да	да	да	Пребарувања на интернет
48	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
49	да	да	НЕ	Професионални списанија и весници
50	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
51	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
52	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
53	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
54	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
55	НЕ	НЕ	НЕ	Едукативна телевизиска/радио емисија
56	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
57	да	да	да	Пребарувања на интернет
58	да	да	НЕ	Пребарувања на интернет
59	да	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
60	да	НЕ	да	Од други лица со хиперинулинемија
61	да	НЕ	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
62	да	НЕ	НЕ	Пребарувања на интернет
63	да	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
64	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
65	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
66	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
67	да	НЕ	да	Од други лица со хиперинулинемија
68	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
69	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
70	НЕ	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
71	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
72	да	НЕ	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
73	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
74	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
75	НЕ	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
76	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
77	да	да	НЕ	Пребарувања на интернет
78	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
79	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
80	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
81	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
82	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
83	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
84	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
85	НЕ	да	НЕ	Едукативна телевизиска/радио емисија

86	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
87	НЕ	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
88	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
89	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
90	НЕ	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
91	да	да	да	Пребарувања на интернет, професионални списанија и весници
92	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
93	да	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија, Едукативни ТВ/радио емисии
94	да	да	НЕ	Пребарувања на интернет, Од медицински персонал до центри за дијабетес
95	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
96	да	да	да	Пребарувања на интернет
97	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
98	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
99	да	да	НЕ	Пребарувања на интернет, Од медицински персонал до центри за дијабетес
100	да	НЕ	НЕ	Пребарувања на интернет, Од медицински персонал во центри за дијабетес, Од други лица со хиперинулинемија
101	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
102	да	НЕ	да	Пребарувања на интернет
103	да	НЕ	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
104	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
105	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
106	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
107	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
108	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
109	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
110	да	да	да	Пребарувања на интернет
111	НЕ	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
112	НЕ	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
113	НЕ	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
114	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
115	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
116	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
117	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
118	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
119	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
120	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
121	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
122	да	да	НЕ	Професионални списанија и весници
123	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
124	да	да	НЕ	Пребарувања на интернет
125	да	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
126	да	да	да	Пребарувања на интернет
127	НЕ	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
128	НЕ	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
129	НЕ	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
130	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
131	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
132	НЕ	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
133	НЕ	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
134	НЕ	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
135	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
136	да	да	НЕ	Едукативна телевизиска/радио емисија
137	да	да	НЕ	Пребарувања на интернет
138	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес

139	да	да	да	Пребарувања на интернет
140	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
141	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
142	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
143	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
144	да	да	да	Едукативна телевизиска/радио емисија
145	да	да	да	Пребарувања на интернет
146	да	да	да	Професионални списанија и весници
147	да	да	да	Пребарувања на интернет
148	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
149	да	да	НЕ	Професионални списанија и весници
150	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
151	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
152	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
153	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
154	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
155	НЕ	НЕ	НЕ	Едукативна телевизиска/радио емисија
156	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
157	да	да	да	Пребарувања на интернет
158	да	да	НЕ	Пребарувања на интернет
159	да	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
160	да	НЕ	да	Од други лица со хиперинулинемија
161	да	НЕ	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
162	да	НЕ	НЕ	Пребарувања на интернет
163	да	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
164	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
165	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
166	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
167	да	НЕ	да	Од други лица со хиперинулинемија
168	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
169	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
170	НЕ	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
171	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
172	да	НЕ	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
173	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
174	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
175	НЕ	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
176	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
177	да	да	НЕ	Пребарувања на интернет
178	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
179	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
180	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
181	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
182	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
183	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
184	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
185	НЕ	да	НЕ	Едукативна телевизиска/радио емисија
186	да	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
187	НЕ	да	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија
188	да	да	НЕ	Од медицински персонал во центри за дијабетес
189	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
190	НЕ	да	да	Од медицински персонал во центри за дијабетес
191	да	да	да	Пребарувања на интернет, професионални списанија и весници
192	да	да	да	Од други лица со хиперинулинемија
193	да	НЕ	НЕ	Од други лица со хиперинулинемија, Едукативни ТВ/радио емисии
194	да	да	НЕ	Пребарувања на интернет, Од медицински персонал до центри за дијабетес

195	да	да	да	Од други лица со хиперинсулинемија
196	да	да	да	Пребарувања на интернет
197	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинсулинемија
198	да	да	НЕ	Од други лица со хиперинсулинемија
199	да	да	НЕ	Пребарувања на интернет, Од медицински персонал до центри за дијабетес
200	да	НЕ	НЕ	Пребарувања на интернет, Од медицински персонал во центри за дијабетес, Од други лица со хиперинсулинемија

Прилог 3: Резултати од спроведеното биохемиска анализа пред укажаните препораки

Пациент	ХДЛ mmol/ L	ЛДЛ mmol/ L	Триглицериди mmol/L	Гликозилиран хемоглобин %	Глукоза на гладно mmol/L	Уреа mmol/L	Креатинин μmol/L	Дијастолен крвен притисок mmHg	Систолен крвен притисок mmHg
1	1,32	5,85	1,51	8,5	5,1	3,8	57	140	95
2	2,8	5,35	2,3	9,2	5,92	5	82	145	93
3	0,8	2,25	1,28	8,25	5	4,4	86	140	90
4	0,71	1,82	1,22	6	5,2	29,2	249	135	85
5	2,39	5,2	1,85	8,6	6	7,8	81	145	95
6	2,5	5,5	1,86	9,5	6,5	7,5	120	145	96
7	3,5	5,1	1,82	9,2	6,6	7,6	120	140	90
8	3,3	4,9	1,81	8,8	5,5	4,3	112	145	95
9	2,4	3,94	1,71	8,6	5	7,1	115	140	95
10	2,6	5,3	1,77	8,9	6,3	7,2	110	130	80
11	2,38	3,9	1,66	9,5	4,9	6,6	111	140	90
12	1,99	3,99	1,71	10	4,7	5,3	81	140	95
13	2,37	4,25	0,94	9,9	4,9	6,6	91	145	93
14	1,25	4,66	1,8	9,5	7	11	115	140	90
15	2,5	5,15	2,1	8,8	5,8	7,8	81	135	85
16	2,4	4,96	1,88	7,5	4,9	7,7	120	145	95
17	2,2	4,8	1,75	9,6	7,7	6,8	98	145	96
18	2,37	4,5	1,1	9,27	8	6,8	118	140	90
19	2,38	3,9	1,66	8,8	6,5	7,3	121	145	95
20	1,99	3,99	1,71	9,8	6,6	6,6	91	140	95
21	2,41	4,95	1,75	9,2	5,5	7,5	115	135	90
22	2,5	5,2	1,69	11	7	4,3	112	135	85
23	2,4	3,94	1,71	8,6	4,9	11	115	140	95
24	2,37	4,25	0,94	8,5	4,7	6,6	91	140	96
25	2,66	5,1	1,72	9,2	4,9	7,8	81	140	97
26	2,4	5,1	1,8	8,25	5	6,6	91	140	90
27	2,5	4,95	1,12	6	5	7,7	120	140	90
28	2,4	3,94	1,71	8,6	5,1	6,6	91	140	85
29	2,6	5,3	1,77	9,5	5,92	4,3	112	140	90
30	2,38	3,9	1,66	9,2	5	29,2	249	135	88
31	2,38	3,9	1,66	8,8	5,2	11	115	135	85
32	2,6	5,3	1,77	9,1	6	11	115	145	95
33	2,37	4,25	0,94	9,9	6,5	6,6	91	145	96
34	1,32	5,85	1,51	8,5	6,6	3,8	57	140	90
35	2,8	5,35	2,3	9,2	5,5	5	82	145	95
36	0,8	2,25	1,28	8,25	5	4,4	86	140	95
37	0,71	1,82	1,22	6	5,2	29,2	249	135	90
38	2,6	5,3	1,77	8,6	6	7,8	81	135	85
39	2,5	5,5	1,86	9,5	6,5	7,5	120	140	95
40	3,5	5,1	1,82	9,2	6,6	7,6	120	140	96
41	3,3	4,9	1,81	8,8	5,5	4,3	112	130	85
42	2,37	4,25	0,94	9,5	5,1	6,6	91	140	95
43	2,6	5,3	1,77	8,8	5,92	5,3	81	140	96
44	2,5	5,5	1,86	7,5	5	6,6	91	140	97
45	2,66	5,1	1,71	8,6	5,2	11	115	140	98
46	2,4	4,5	1,82	8,9	6	7,5	110	140	99

47	2,6	5,3	1,77	9,5	6,5	6,6	91	135	88
48	2,5	5,5	1,86	10	6,6	4,4	86	132	80
49	3,3	4,9	1,81	9,9	5,5	29,2	249	140	80
50	2,37	4,25	0,94	9,5	5	7,8	81	125	80
51	2,5	5,5	1,86	8,8	5,2	7,5	120	130	85
52	2,6	5,3	1,77	7,5	6,3	7,6	120	135	89
53	2,5	5,5	1,86	8,64	7	4,3	112	135	88
54	3,5	5,1	1,82	8,54	6,6	3,8	57	132	80
55	2,37	4,25	0,94	8,45	5,1	4,4	86	140	80
56	1,32	5,85	1,51	10	5	29,2	249	125	80
57	2,39	5,2	1,85	9,5	5,2	6,6	91	130	85
58	2,5	5,5	1,86	10	6	7,5	120	135	89
59	3,5	5,1	1,82	7,5	6,5	11	115	140	90
60	3,3	4,9	1,81	8,8	6,6	3,8	57	140	113
61	2,5	5,5	1,86	8,54	5,5	5	82	140	95
62	2,37	4,25	0,94	8,6	5,2	4,4	86	140	96
63	3,3	4,9	1,81	8,9	5,2	29,2	249	140	97
64	2,6	5,3	1,77	9,5	6	7,8	81	140	98
65	2,5	5,5	1,86	9,8	6,5	4,3	112	140	99
66	2,37	4,91	2,8	9,3	6,6	7,1	115	140	90
67	3,3	5,4	1,89	8,8	5,5	7,2	110	140	95
68	1,32	5,85	1,51	7,5	5,1	6,6	111	140	90
69	3,3	4,9	1,81	10,5	5,92	5,3	81	140	92
70	2,37	4,25	0,94	8,2	5	6,6	91	140	90
71	2,55	5,3	2,23	9,8	5,2	11	115	140	90
72	1,32	5,85	1,51	10,1	6	7,5	110	142	92
73	3,3	4,9	1,81	13	6,5	6,6	91	140	95
74	3,5	5,1	1,82	10	6,6	7,5	110	130	80
75	2,37	4,25	0,94	9,9	5	6,6	91	130	80
76	1,32	5,85	1,51	9,8	5,2	4,4	86	130	80
77	2,37	4,25	0,94	9,3	6	29,2	249	140	95
78	3,3	4,9	1,81	8,8	5,1	7,5	120	130	80
79	3,3	4,9	1,81	7,5	6,6	6,6	91	143	90
80	3,3	4,9	1,81	10,5	5	7,5	110	140	95
81	2,37	4,25	0,94	9,8	5,2	4,3	112	140	96
82	3,3	4,9	1,81	9,3	6	7,1	115	140	97
83	3,3	4,9	1,81	10,1	5,1	6,6	91	140	98
84	2,39	5,2	1,85	9,8	6	29,2	249	140	95
85	2,5	5,5	1,86	9,3	6	4,4	86	145	93
86	3,5	5,1	1,82	8,8	6,5	4,3	112	140	90
87	3,3	4,9	1,81	9,5	6,6	7,1	115	135	85
88	2,37	4,25	0,94	8,8	5,5	7,5	110	145	95
89	2,5	5,5	1,86	7,5	6,6	6,6	91	145	96
90	3,3	4,9	1,81	8,8	5,1	7,5	110	140	90
91	1,32	5,85	1,51	8,5	5,1	3,8	57	145	95
92	2,8	5,35	2,3	9,2	5,92	5	82	140	95
93	0,8	2,25	1,28	8,25	5	4,4	86	130	80
94	0,71	1,82	1,22	6	5,2	29,2	249	140	90
95	2,39	5,2	1,85	8,6	6	7,8	81	140	90
96	2,5	5,5	1,86	9,5	6,5	7,5	120	130	88
97	3,5	5,1	1,82	9,2	6,6	7,6	120	129	85
98	3,4	4,7	1,82	8,8	5,5	4,3	112	130	90
99	3,3	4,9	1,81	9,8	6,6	7,8	81	130	80
100	3,2	4,8	1,8	9,3	5,1	3,8	57	130	80

101	2,37	4,25	0,94	8,8	6,7	5	82	130	80
102	3,3	4,9	1,81	9,3	6	4,4	86	140	95
103	3,3	4,9	1,81	8,8	5,1	29,2	249	130	80
104	2,39	5,2	1,85	7,5	6,6	7,8	81	143	90
105	2,5	5,5	1,86	10,5	5	7,6	79	140	95
106	3,5	5,1	1,82	9,5	6,5	7,5	120	140	96
107	3,3	4,9	1,81	8,8	5,1	7,8	81	140	97
108	1,32	5,85	1,51	8,5	5,1	3,8	57	140	98
109	2,8	5,35	2,3	9,2	5,92	5	82	140	95
110	2,39	5,2	1,85	11,1	8	7,6	120	145	93
111	2,5	5,5	1,86	9,9	7,5	4,3	112	140	90
112	3,5	5,1	1,82	9,8	5,1	7,8	81	130	80
113	3,3	4,9	1,81	9,7	6	3,8	57	143	90
114	3,3	4,9	1,71	9,6	6	5	82	140	95
115	3,3	4,9	1,79	9,4	6,5	4,3	112	140	96
116	2,5	5,5	1,86	9,5	6,6	7,5	120	140	97
117	3,5	5,1	1,82	9,2	6,6	7,6	120	140	98
118	3,4	4,7	1,82	8,8	5,5	4,3	112	140	95
119	3,3	4,9	1,81	9,8	6,6	7,8	81	145	93
120	3,5	5,1	1,82	9,2	6,6	7,6	120	140	90
121	3,4	4,7	1,82	8,8	5,5	4,3	112	140	90
122	3	4,9	1,81	9,8	6,6	7,7	81	130	80
123	3,2	4,8	1,83	9,3	5	3,8	57	143	90
124	2,37	4,25	0,94	8,8	6,7	5	82	140	95
125	2,5	2,5	2,5	8,7	2,5	7,7	125	140	96
126	3,5	5,1	1,82	9,8	5,1	7,8	81	140	97
127	3,3	4,9	1,71	9,6	6	5	82	140	98
128	3,4	4,7	1,82	8,8	5,5	4,3	112	140	95
129	3,3	4,9	1,71	9,6	6	5	82	145	93
130	2,39	5,2	1,85	11,1	8	7,6	120	140	90
131	3	4,9	1,81	9,8	6,6	7,7	81	140	90
132	1,32	5,85	1,51	8,5	5,1	3,8	57	130	80
133	3,3	4,9	1,71	9,6	6	5	82	143	90
134	3,4	4,7	1,82	8,8	5,5	4,3	112	140	95
135	4	4,9	1,81	9,8	6,5	7,4	79	140	96
136	2,5	2,5	2,5	9,9	2,5	8,8	125	140	97
137	3,3	4,9	1,71	9,6	6	5	82	140	98
138	2,39	5,2	1,85	11,1	8	7,6	120	140	95
139	2,5	5,5	1,86	9,9	7,5	4,3	112	145	93
140	3,5	5,1	1,82	9,8	5,1	7,8	81	140	90
141	3,3	4,9	1,81	8,8	5,1	7,8	81	130	80
142	1,32	5,85	1,51	8,5	5,1	3,8	57	140	95
143	2,8	5,35	2,3	9,2	5,92	5	82	130	80
144	2,39	5,2	1,85	11,1	8	7,6	120	143	90
145	2,5	5,5	1,86	9,9	7,5	4,3	112	140	95
146	3,3	4,9	1,71	9,8	5,1	7,8	81	140	96
147	3,4	4,7	1,82	9,6	6	5	82	140	90
148	4	4,9	1,81	8,8	5,5	4,3	112	140	90
149	3,3	4,9	1,71	9,6	6	5	82	140	96
150	2,39	5,2	1,85	11,1	8	7,6	120	140	97
151	2,5	5,5	1,86	9,8	6,6	7,7	81	140	98
152	3,3	4,9	1,71	8,5	5,1	3,8	57	140	95
153	3,4	4,7	1,82	9,6	6	5	82	145	93
154	2,5	5,5	1,86	8,8	5,5	4,3	112	140	90

155	3,5	5,1	1,82	9,8	6,5	7,4	79	140	90
156	2,39	5,2	1,85	8,8	6,6	7,7	81	140	90
157	2,5	5,5	1,86	8,5	5,1	3,8	57	142	92
158	3,3	2,5	5,5	9,8	6	5	82	140	95
159	3,4	3,3	4,9	9,6	5,5	4,3	112	130	80
160	4	3,4	4,7	8,8	6,5	7,4	79	130	80
161	2,5	4	4,9	9,6	2,5	8,8	125	130	80
162	4	2,5	5,5	11,1	6	5	82	140	95
163	3,3	4	4,9	9,8	5,1	7,8	81	130	80
164	1,32	3,3	4,9	8,5	5,1	3,8	57	143	90
165	2,8	5,35	2,3	9,2	5,92	5	82	140	95
166	2,39	5,2	1,85	11,1	8	7,6	120	140	96
167	2,5	5,5	1,86	9,9	7,5	4,3	112	140	97
168	3,3	4,9	1,71	8,5	6	5	82	140	98
169	2,39	5,2	1,85	9,2	5,5	4,3	112	140	95
170	2,5	5,5	1,86	8,25	6,5	7,4	79	145	93
171	3,4	4,7	1,82	6	6	5	82	140	90
172	2,5	5,5	1,86	8,6	5,5	4,3	112	135	85
173	3,3	4,9	1,71	9,5	6,5	7,4	79	145	95
174	3,4	4,7	1,82	9,2	2,5	8,8	125	145	96
175	4	4,9	1,81	8,8	5,5	4,3	112	140	90
176	2,5	5,5	1,86	8,6	6,5	7,4	79	145	95
177	4	4,9	1,81	8,9	6	5	82	140	95
178	3,3	4,9	1,81	9,5	5,92	5	82	130	80
179	2,39	5,2	1,85	10	8	7,6	120	140	90
180	2,5	5,5	1,86	9,9	7,5	4,3	112	140	90
181	3,4	4,7	1,82	9,5	6	5	82	140	95
182	3,4	4,7	1,82	8,8	8	7,6	120	145	93
183	2,5	5,5	1,86	7,5	7,5	4,3	112	140	90
184	3,3	4,9	1,71	9,6	5,1	7,8	81	130	80
185	3,4	4,7	1,82	9,6	6	5	82	140	95
186	4	4,9	1,81	8,8	5,5	4,3	112	130	80
187	3,3	4,9	1,71	9,6	6	5	82	143	90
188	2,39	5,2	1,85	11,1	8	7,6	120	140	95
189	2,5	5,5	1,86	9,8	6,6	7,7	81	140	96
190	3,3	4,9	1,71	8,5	5,1	3,8	57	140	90
191	3,4	4,7	1,82	9,6	6	5	82	140	90
192	2,5	5,5	1,86	8,8	5,1	7,8	81	140	96
193	3,5	5,1	1,82	9,8	5,1	3,8	57	145	95
194	2,39	5,2	1,85	8,8	5,92	5	82	145	96
195	2,5	5,5	1,86	8,5	8	7,6	120	140	90
196	3,4	4,7	1,82	9,2	5,5	4,3	112	145	95
197	2,5	5,5	1,86	11	6	5	82	140	95
198	3,5	5,1	1,82	8,6	8	7,6	120	130	80
199	2,39	5,2	1,85	8,8	6,6	7,7	81	140	95
200	2,5	5,5	1,86	9,8	5,1	3,8	57	130	80

Прилог 4: Резултати од спроведеното биохемиска анализа по укажаните препораки

Пациент	ХДЛ	ЛДЛ	Триглицериди	Гликозилиран хемоглобин	Глукоза на гладно	Уреа	Креатинин	Дијастолен крвен притисок	Систолен крвен притисок
1	1,1	5,2	1,45	8	4,8	3,5	50	138	90
2	2,5	5	2	8,5	5,4	4,7	75	142	90
3	0,7	2	1,18	8	4,7	4	80	138	88
4	0,68	1,56	1,1	5,5	4,8	27	200	130	80
5	2	4,9	1,5	8,3	5,8	7,2	100	140	91
6	2	5	1,75	9	6	7	100	140	90
7	3,1	4,8	1,75	9,1	6,1	7,4	116	140	90
8	3,1	4,5	1,78	8,6	5	4	80	140	91
9	2	3,5	1,69	8,45	4,7	6,7	99	140	90
10	2,3	4,9	1,7	8,5	5,9	6,9	100	130	80
11	2,1	3,6	1,53	9,1	4,6	6,4	105	140	90
12	1,8	3,5	1,67	9,1	4,5	4,9	77	140	90
13	2	4,1	0,81	9	4,6	6,3	87	140	91
14	1,1	4,3	1,6	9,1	6,2	9	110	140	90
15	2,1	4,5	1,9	8,5	5,5	7,5	79	130	80
16	2,1	4,7	7	7	4,5	7,5	99	140	90
17	1,9	4,5	1,5	8,5	7,5	6,5	96	140	90
18	1,91	4,2	8,99	8,96	7,4	6,42	111	140	90
19	2	3,6	1,45	8,5	6,1	6,9	110	141	88
20	1,85	3,5	1,67	9,5	5,9	6,4	85	139	89
21	2,1	4,5	1,55	9	5,1	7,1	103	130	89
22	2,1	4,8	1,59	10	6,7	4,1	101	130	80
23	2	3,6	1,68	8,4	4,6	9,6	110	140	90
24	2,1	4,1	1,65	8,3	4,5	6,2	85	140	90
25	2,4	4,9	1,67	8,7	4,6	7,4	78	140	91
26	2,1	4,8	1,72	8,1	4,7	6,1	85	139	91
27	2,11	4,55	1,1	5,6	4,9	7,4	102	138	88
28	2,1	3,5	1,68	5,5	4,7	6,2	85	138	80
29	2,4	4,8	1,66	9	5,55	4,1	100	138	87
30	2,1	3,5	1,44	8,8	4,7	25	211	130	80
31	2,11	3,6	1,45	8,5	4,9	9	111	131	80
32	2,3	5,1	1,55	8,8	5,5	9,5	110	140	91
33	2,11	4,1	0,84	9,5	5,8	6,3	88	140	90
34	1,25	5,5	1,48	8,2	6,2	3,4	55	135	81
35	2,5	5	2,1	9	5,1	4,7	78	140	90
36	0,7	2,11	2,1	8	4,7	4,1	82	138	90
37	0,62	1,79	1,11	5,7	5,1	27,1	211	137	90
38	2,4	5	1,55	8,4	5,7	7,5	77	130	80
39	2,2	5,2	1,8	9,1	6,2	7,2	100	135	80
40	3	4,7	1,77	8,99	6,2	7,3	99	135	90
41	3,1	4,5	1,75	8,5	5,1	4	101	130	80
42	2,1	4	0,8	9,1	4,8	6,3	88	139	85
43	2,3	5	1,75	8,5	5,5	5,1	78	139	90
44	2	4,9	1,66	7,1	4,6	5,7	88	139	90
45	2,44	4,7	1,66	8,2	4,7	9,1	105	139	90
46	2,3	4,1	1,62	8,3	5,7	7,1	103	139	92
47	2,3	5,1	1,66	8,5	6,2	6,2	85	130	80
48	2,1	5	1,84	9	6,3	4,1	221	130	80

49	3,1	4,6	1,71	9,6	5,2	27,2	230	139	75
50	2,11	4,1	0,81	0,88	4,7	7,5	77	120	78
51	2	5	1,85	7,85	4,6	7,2	100	130	80
52	2,1	4,7	1,55	7,41	5,7	7,1	101	130	80
53	1,9	5	1,77	8,55	6,1	3,9	99	130	80
54	3,1	4,7	1,74	8,25	6,3	3,5	50	128	75
55	2	3,88	0,77	7,5	4,7	4,1	75	138	77
56	1,1	5,2	1,47	8	4,6	25,5	200	120	77
57	2,11	4,8	1,7	9,1	4,7	6,3	87	120	80
58	2,1	5,1	1,61	9	4,8	7,1	111	130	80
59	3	4,9	1,62	7,1	6,1	9,8	97	135	88
60	3,1	4,5	1,66	8,4	6,3	3,5	54	140	92
61	2,1	5,1	1,82	8,3	5,2	4,7	77	140	90
62	2	3,99	0,82	8,2	4,8	4,1	81	140	90
63	2,9	4,5	1,71	8,5	4,9	25,2	211	140	92
64	2,4	4,9	1,51	9,1	5,5	7,4	77	140	94
65	2,1	5	1,83	9,4	6,1	3,9	99	140	90
66	2	3,81	2,5	9,1	5,7	6,7	90	138	87
67	3,1	5,1	1,71	8,55	5,1	6,6	96	137	90
68	1,11	5,2	1,44	6,9	4,8	5,7	98	138	88
69	3,1	4,5	1,71	9,5	5,5	4,8	77	139	87
70	2,1	3,9	0,77	7,9	4,7	6,3	75	138	89
71	2,33	4,9	1,99	9	4,8	9	102	138	90
72	1,11	5,5	1,42	9,2	5,5	7,1	101	140	90
73	3,1	4,5	1,71	11	5,5	5,5	79	140	91
74	3,2	4,8	1,73	9	5,8	7,1	101	130	80
75	2,11	3,95	0,82	8,5	4,7	5,6	87	130	80
76	1,21	5,5	1,41	9,5	4,8	4,1	83	129	78
77	2,11	4	0,74	9,1	4,9	27,1	211	140	90
78	3,1	4,7	1,71	7,8	4,7	6,9	100	129	78
79	3,1	4,6	1,78	7,4	5,9	5,5	79	140	90
80	3,1	4,5	1,71	9,5	4,7	6,5	99	140	90
81	2,1	3,99	0,81	9,5	4,8	3,9	102	139	93
82	3,1	4,7	1,74	9,1	5,3	6,7	101	140	90
83	3,1	4,3	1,71	9,5	4,7	5,8	87	139	90
84	2,11	4,9	1,75	9,5	5,7	25,1	201	139	92
85	2,1	4,9	1,74	9,1	5,6	4,1	83	141	89
86	3,1	4,8	1,75	7,8	6,1	4	105	139	88
87	3,1	4,5	1,74	9,1	6,2	6,7	102	130	80
88	2,25	4,11	0,55	8,5	5,1	7,1	99	141	90
89	2,1	4,9	1,56	7,1	5,8	5,9	88	141	90
90	3,1	4,6	1,71	8,5	4,8	7,1	97	138	87
91	1,3	5,5	1,41	8,1	4,7	3,5	54	141	91
92	2,5	5,1	2,1	8,9	5,56	4,7	78	140	90
93	0,5	2,1	1,1	7,95	4,7	4,1	84	130	80
94	0,55	1,77	1,1	5,5	4,8	27	231	138	87
95	2,11	4,9	1,74	8,3	4,9	7,5	77	139	88
96	2,1	5,1	1,74	9,1	6,2	7,1	102	130	81
97	3,1	4,8	1,74	9,1	6,1	7,2	111	128	80
98	3	4,4	1,77	8,4	5,1	4,1	102	130	80
99	3	4,7	1,71	9,5	6,4	7,5	77	130	80
100	3	4,5	1,7	9,1	4,8	3,5	54	130	80
101	2,11	4,1	0,85	8,1	6,5	4,5	74	130	80
102	3,1	4,5	1,71	9,15	5,7	4,1	69	140	90

103	3	4,2	1,77	8,5	4,9	27	200	130	80
104	2,1	5	1,77	7,1	6,3	7,5	77	140	90
105	2,1	5,1	1,84	9,5	4,5	7,5	75	140	90
106	3	3,1	5,1	9,1	6,1	7,1	100	140	90
107	3,1	4,7	1,71	8,4	4,8	7,5	75	140	90
108	1,1	5,5	1,41	8,2	4,7	3,5	52	140	90
109	2,5	5,1	2,1	9	5,5	4,5	74	140	80
110	2,2	4,8	1,55	9,5	7,5	7,2	110	140	90
111	2	5,1	1,57	9,5	6,5	4,1	110	140	90
112	3,1	4,8	1,77	9,45	4,8	7,4	77	130	80
113	3,1	3,1	4,5	9,3	5,5	2,7	53	140	85
114	3,1	4,5	1,44	9,4	5,2	4,5	74	140	85
115	3	4,4	1,66	9	6	4,1	99	140	90
116	2,1	5,1	1,77	9,1	6,2	7,1	105	140	90
117	3,1	4,8	1,74	8,5	5,7	7,1	99	140	90
118	3,1	4,4	1,73	8,4	4,5	3,7	102	140	90
119	3	4,5	1,7	9,5	6,3	7,4	75	140	90
120	3,1	4,7	1,68	8,8	5,9	7,4	102	140	90
121	3	4,4	1,66	7,5	4,9	4,1	105	140	90
122	2,5	4,7	1,74	9,5	6,3	6,9	77	130	80
123	3	4,5	1,68	9,1	4,5	3,4	55	140	90
124	2,1	4,1	0,8	7,5	6,5	3,5	74	140	90
125	2,1	2,2	1,9	8,5	2,1	6,9	112	140	90
126	3	4,8	1,74	9,5	4,7	7,5	74	140	90
127	3,1	4,5	1,61	9,4	5,5	4,6	77	140	90
128	3	4,5	1,77	8,4	5,1	4,1	94	140	90
129	3,1	4,7	1,68	9,45	4,9	4,5	72	140	90
130	2,1	4,8	1,81	10	7,1	7,4	65	140	90
131	2,5	4,5	1,71	9,5	5,9	7,4	77	140	90
132	1,1	5,5	1,41	8,1	6,47	2,8	47	130	80
133	3,1	3,8	1,66	8,4	5,7	4,7	76	140	90
134	3	3,1	4,5	8,1	5,1	4,1	100	140	90
135	3,6	4,5	1,74	9,5	5,5	7	69	140	90
136	2	2,1	2	9,4	1,9	7,4	116	140	89
137	3,1	3,1	4,5	9,45	5,7	4,7	74	140	90
138	2,1	4,8	1,77	9,5	7,2	6,5	102	140	90
139	2	4,5	1,66	9	6,5	4,1	101	140	90
140	3,2	4,6	1,67	9,1	4,7	7,5	71	140	90
141	3	4,3	1,66	8,1	4,1	7,5	69	130	80
142	1	5,5	1,41	8,1	4,7	3,5	45	140	90
143	2,5	5,1	2,1	8,7	5,5	4,5	72	130	80
144	2,21	4,8	1,74	9,7	7,1	6,5	110	140	88
145	2	5,1	1,74	9	6,5	4,1	105	140	90
146	2,9	4,5	1,61	9,1	4,2	7,1	75	140	90
147	2,99	4,2	1,72	9,1	5,1	4,1	69	140	90
148	3,7	4,5	2,65	8,1	4,5	3,9	102	140	90
149	3,1	4,4	1,64	8,5	5,2	4,2	72	140	90
150	1,96	4,7	1,74	9,1	5,1	6,9	103	140	88
151	2	4,7	1,79	9,2	7	6,7	71	140	90
152	3,1	4,4	1,64	8,1	4,1	3,5	49	140	90
153	3,2	4,3	1,72	9,1	5,2	4,2	72	141	92
154	2	5,1	5,61	8,2	4,5	3,9	92	140	90
155	3	4,8	5,68	9,3	5,5	6,8	63	140	90
156	2,1	4,8	1,74	8,2	5,5	6,7	71	140	90

157	2,1	5,2	1,79	8	4,7	2,9	48	140	90
158	2,9	2,1	4,6	8,9	5,2	4,5	72	140	90
159	3,1	2,2	3,62	9,1	4,5	4,1	105	130	80
160	3,5	3,1	4,79	8,2	6,1	6,9	69	130	80
161	2	3,6	7,66	8,9	1,9	7,5	106	130	80
162	3,1	2,1	5,2	10	5,3	4,4	74	140	80
163	3,1	3,5	9,65	9,1	4,8	7,4	71	130	80
164	1,12	3,1	4,2	7,9	4,7	3,3	44	140	90
165	2	4,99	2,79	8,8	4,5	4,6	77	140	90
166	2,1	4,7	1,74	8,25	6,3	5,5	79	140	85
167	2	3,88	0,77	8,5	5,7	4,1	95	139	92
168	1,1	3,9	1,57	8	5,1	3,5	77	140	91
169	2,1	4,8	6,68	8,8	5,1	4,1	82	140	90
170	2	4,9	7,69	7,8	6,1	7,1	71	140	87
171	3,1	4,5	0,65	5,5	5,7	4,5	72	140	88
172	2,1	5,1	1,66	7,5	4,5	4,1	102	130	80
173	3	4,5	1,79	9	5,9	6,8	63	141	92
174	3,1	4,3	1,63	8,9	1,9	7,8	99	140	90
175	3	4,3	1,79	8,5	1,9	3,9	99	140	88
176	2,1	5,1	1,65	7,8	5,6	6,8	63	140	90
177	3	4,7	1,63	7,9	5,5	4,5	71	140	90
178	3,1	4,5	1,55	8,8	5,4	4,4	74	130	80
179	2,1	4,8	1,68	9	7,1	6,6	96	140	90
180	2	5,1	1,76	8,9	6,9	3,8	105	140	90
181	3,1	4,4	1,66	8,9	6,9	4,4	74	140	90
182	3	4,4	1,64	7,8	7,4	6,5	105	140	90
183	1,9	5,1	1,55	6,5	6,5	3,8	101	140	88
184	2,9	4,5	1,49	9,1	4,2	7,2	69	130	80
185	3	4,2	1,79	8,9	5,6	4,5	71	140	90
186	3,5	4,5	5,65	8,2	4,5	3,9	99	130	77
187	3	4,6	1,68	9,2	5,2	4,5	98	141	88
188	2,1	4,3	1,69	9,1	7	6,9	77	140	90
189	2,1	5,1	2,61	8,8	5,8	6,7	74	140	90
190	3	4,5	1,68	7,9	4,8	2,9	48	138	88
191	3	4,4	1,79	9,1	5,4	4,4	71	140	88
192	2	5,1	1,79	7,8	4,7	6,9	74	140	90
193	3	4,8	1,69	7,9	4,7	2,9	44	140	90
194	2	4,9	1,79	7,8	5,5	4,7	74	141	89
195	2,1	4,8	1,74	7,9	7,4	6,5	102	140	90
196	3,1	4,4	1,74	8,8	4,5	3,8	99	141	91
197	2	4,9	1,79	9,8	4,5	4,4	77	139	90
198	3	4,7	1,77	7,9	7,4	6,6	96	130	80
199	2	4,8	1,79	8,1	4,39	6,7	77	140	91
200	1,9	5	1,06	9	4,5	2,9	45	130	80

Прилог 5: Дескриптивна статистика за нивото на глукоза во крвта, според прехранбените навики и животниот стил на пациентите со хипергликемија

Физичка активност	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Не вежбам	64	10.8	10.0	6.6	16.7	2.7
Понекогаш	92	9.8	9.0	6.3	18.0	2.3
Еднаш до два пати неделно	30	10.1	10.0	7.0	14.0	1.8
Три до пет пати неделно	2	14.5	14.5	14.5	14.5	0.0
Секој ден	12	10.3	9.5	6.8	15.0	3.4
Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5
Алкохол	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Не пијам алкохол	54	10.3	9.4	7.7	16.7	2.2
Понекогаш	102	10.0	9.0	6.3	18.0	2.7
Еднаш до два пати неделно	28	10.6	10.0	7.7	15.0	2.0
Три до пет пати неделно	10	12.6	14.0	9.0	15.0	2.4
Секој ден	6	9.5	10.0	8.6	10.0	0.7
Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5
Газирани сокови	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Не пијам газирани сокови	16	9.4	9.0	6.8	13.0	2.1
Понекогаш	88	10.0	9.7	6.9	15.0	1.9
Еднаш до два пати неделно	42	10.8	9.0	6.3	18.0	3.5
Три до пет пати неделно	38	9.7	9.0	6.6	14.0	2.0
Секој ден	16	12.7	12.6	10.0	15.0	2.1
Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5
Овошје	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Не јадам овошје	8	11.6	11.2	9.0	15.0	2.5
Понекогаш	92	10.0	10.0	6.6	16.0	2.0
Еднаш до два пати неделно	20	9.4	9.0	8.8	12.0	1.0
Три до пет пати неделно	26	12.2	13.0	6.3	16.7	2.9
Секој ден	54	10.0	9.0	6.8	18.0	2.9
Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5
Зеленчук	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Не јадам зеленчук	16	11.5	11.0	9.0	15.0	2.2
Понекогаш	86	9.6	9.0	6.3	16.0	2.0
Еднаш до два пати неделно	16	9.2	8.9	8.0	11.0	1.2
Три до пет пати неделно	20	13.3	12.5	10.0	18.0	2.5
Секој ден	62	10.3	10.0	7.0	15.0	2.5
Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5
Сувомеснати производи	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Не јадам сувомеснати производи	12	9.4	9.2	6.3	15.0	3.0
Понекогаш	92	10.3	9.0	7.0	16.0	2.3
Еднаш до два пати неделно	52	10.7	10.0	6.9	18.0	2.8
Три до пет пати неделно	36	9.9	9.6	6.6	15.0	2.0
Секој ден	8	10.8	10.5	7.0	15.0	3.1

Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5
Месо	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Не јадам месо	8	8.5	8.5	6.8	10.0	1.3
Понекогаш	74	10.2	9.0	6.9	18.0	2.6
Еднаш до два пати неделно	50	10.4	10.0	6.6	15.0	2.1
Три до пет пати неделно	42	10.2	9.0	6.3	16.0	2.6
Секој ден	26	11.0	10.0	7.0	15.0	2.6
Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5
Риба	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Не јадам риба	20	9.7	9.2	8.0	13.1	1.5
Понекогаш	98	10.5	10.0	6.6	16.7	2.5
Еднаш до два пати неделно	66	10.1	9.2	6.3	18.0	2.6
Три до пет пати неделно	14	9.8	9.0	7.7	15.0	2.3
Секој ден	2	14.0	14.0	14.0	14.0	0.0
Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5
Млечни п-ди	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Понекогаш	64	9.8	9.0	6.3	14.5	2.3
Еднаш до два пати неделно	38	9.7	10.0	7.0	13.0	1.4
Три до пет пати неделно	26	11.3	10.0	7.7	18.0	3.1
Секој ден	72	10.7	10.0	6.9	16.7	2.7
Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5
Вештачки засладувачи	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Не користам вештачки засладувачи	6	10.9	10.3	9.4	13.1	1.7
Понекогаш	92	10.4	9.6	7.0	18.0	2.4
Еднаш до два пати неделно	18	9.6	9.0	6.3	14.5	2.8
Три до пет пати неделно	20	10.1	10.0	6.8	14.0	2.5
Секој ден	64	10.3	9.4	6.6	16.7	2.7
Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5
Природни засладувачи	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Не користам природни засладувачи	8	11.6	11.2	9.0	15.0	2.3
Понекогаш	114	10.4	10.0	6.3	18.0	2.6
Еднаш до два пати неделно	26	10.1	10.0	7.7	13.0	1.5
Три до пет пати неделно	16	9.8	9.4	7.0	16.7	2.9
Секој ден	36	10.0	9.0	6.8	15.0	2.5
Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5
Житарки	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Не јадам житарки	16	10.6	10.1	6.3	14.0	2.6
Понекогаш	102	10.4	9.4	6.6	18.0	2.6
Еднаш до два пати неделно	36	10.8	10.2	7.7	15.0	2.2
Три до пет пати неделно	26	9.0	9.0	6.8	11.0	1.1
Секој ден	20	10.2	9.5	6.9	15.0	3.1
Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5
Леб и тестенини	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Леб и тестенини од бело брашно	40	10.5	9.3	6.3	16.0	2.9
Леб и тестенини од цело зрно	104	10.0	9.3	6.6	18.0	2.3

Не јадам леб и тестенини	56	10.7	10.0	6.8	15.0	2.4
Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5
Масло	Н	Просек	Медијана	Мин.	Макс.	Ст. Дев.
Како додаток на свежи салати	84	10.4	9.7	6.3	16.7	2.6
За подготовка на храна	40	10.5	9.2	8.0	15.0	2.3
За подготовка на храна и како додаток на свежи салати	76	10.1	10.0	6.8	18.0	2.5
Вкупно	200	10.3	9.7	6.3	18.0	2.5

Прилог 6: Тестови за еднаквост на нивото на глюкоза во крвта кај различни групи на пациенти со хипергликемија, според нивните прехранбени навики и животниот стил

Разлики во ниво на глюкоза во крвта	Тест за еднаквост на медијаната		Kruskal–Wallis тест	
	Стат.	п-вред.	Стат.	п-вред.
Категории				
Физичка активност	4.699	0.32	11.473	0.022
Алкохол	8.548	0.073	11.775	0.19
Газирани сокови	19.486	0.001	19.829	0.001
Овошје	18.764	0.001	19.287	0.001
Зеленчук	33.692	0	38.839	0
Сувомеснати п-ди	3.815	0.432	3.236	0.519
Месо	8.013	0.091	9.245	0.055
Риба	3.514	0.476	6.174	0.187
Млечни п-ди	9.74	0.021	7.834	0.05
Вештачки засладувачи	1.939	0.747	4.23	0.376
Природни засладувачи	10.142	0.038	5.823	0.213
Житарки	5.738	0.22	9.011	0.061
Леб и тестенини	1.697	0.428	3.755	0.153
Масло	0.611	0.737	0.905	0.636
Стрес	0,039	0,843	0,058	0,810