



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



Назив на студиската програма

ИНОВАТИВНИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ХРАНА И НУТРИЦИОНИЗАМ

**БАЛАНСИРАЊЕ НА ШЕЌЕРОТ ВО КРВТА СО КОРИСТЕЊЕ НА
ЕФЕКТИВНИ СТРАТЕГИИ ЗА ИСХРАНА И ПРОМЕНА НА ЖИВОТНИОТ
СТИЛ**

докторски проект

Кандидат

Барбуке Куртај
број на индекс 11

Ментор:

Вонр. проф. д-р Татјана Блажевска

СОДРЖИНА

1. Вовед.....	4
2. Преглед на литературата.....	5
3. Методи и материјали.....	6
3.1 Методи.....	7
4. Резултати и дискусиј.....	16
5. Заклучок.....	16
Користена литература.....	17

БАЛАНСИРАЊЕ НА ШЕЌЕРОТ ВО КРВТА СО КОРИСТЕЊЕ НА ЕФЕКТИВНИ СТРАТЕГИИ ЗА ИСХРАНА И ПРОМЕНА НА ЖИВОТНИОТ СТИЛ

Барбуке Куртај

Универзитет „Св. Климент Охридски“ Битола, Р. С. Македонија
burbuqe.kurtaj@gmail.com

Татјана Блажевска

Универзитет „Св. Климент Охридски“ Битола, Р. С. Македонија
<https://orcid.org/0009-0000-9019-3616>
tatjana.blazevska@uklo.edu.mk

Апстракт

Зголеменото ниво на глукоза во крвта го нарушува квалитетот на живот. Таа е здравствена состојба која резултира со нарушување или дисфункција на одреден физиолошки процес во организмот и може да се изрази со различни симптоми.

Целта на ова истражување е да се испита влијанието на животниот стил и прехранбените навики кај пациенти со хипергликемија и да се докаже дека со нивна промена може да дојде до значително подобрување и регулирање на нивото на хипергликемија.

За реализирања на истражувањето спроведен е анкетен прашалник кај пациенти од Косово кои имаат проблем со високото ниво на глукоза во крвта. За таа цел опфатени се 200 испитаници на возраст од 27 до 85 години. Прашалникот опфаќа 48 анкетни прашања. Направена е статистичка анализа на добиените податоци, во софтверските апликации SPSS, Eviews, и MS Excel.

Од добиените податоци може да се констатира дека од анкетираниите лица најповеќе се на возраст помеѓу 51 и 60 години. Според образовната структура најповеќе 60% се со завршено средно образование. Со нормална телесна маса (ИТМ од 18,5 до 24,9) се вкупно 23 пациенти, додека пак со прекумерна телесна маса (ИТМ) се 38% од пациентите, или 76 лица. Половина од пациентите со хипергликемија честопати го прескокнуваат појадок. 80% од испитаниците одговориле дека не вежбаат или пак дека вежбаат само понекогаш. (46%) од испитаниците одговориле дека понекогаш консумираат овошје, и тоа во количини од 250 до 500 g. Повеќе од половина од анкетираниите одговориле дека најчесто консумираат леб и тестенини од интегрално брашно, додека пак 28% воопшто не јадат леб и тестенини. 46% од пациентите понекогаш користат вештачки засладувачи, додека пак 57% понекогаш користат природни засладувачи. Како заклучок може да се констатира дека со подобрување на животниот стил и прехранбените навики кај пациентите може навремено спречување на текот на состојбата и прогресија во дијабет тип 2.

Клучни зборови: Хипергликемија, Животен стил, Исхрана,

1. Вовед

Балансирањето на глукозата во крвта е клучен сегмент за одржување на целокупното здравје и благосостојба. Зголемената преваленца на појава на дијабетес и метаболички нарушувања, контролирањето на нивото на шеќер во крвта преку ефективна исхрана и промени во животниот стил никогаш не било толку важно како денес. Основната целта на балансирањето на нивото на глукоза во крвта не е само да се спречи и да се регулира дијабетесот, туку и да се одржи ниво на енергија за да може организмот да ги извршува основните функции. Најчесто хипергликемијата не предизвикува симптоми сè додека концентрацијата на гликоза во крвта не е значително зголемена. Колку Подолгото задржување на високото ниво на шеќер во крвта, доведува до посериозни проблеми (Табак и сор. - Tabák et al., 2012).

Првиот чекор во оптималното одржување на нивото на шеќер во крвта започнува со сеопфатен пристап кој вклучува модификации на исхраната и промена на начинот на живот. Исхраната игра фундаментална улога во регулирањето на нивото на гликоза во крвта. Консумирањето на балансирана храна богата со растителни влакна, протеини, здрави масти и сложени јаглехидрати може да помогне да се одржи стабилно ниво 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 гликоза 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. Примената на редовна физичка активност ја подобрува чувствителноста на телото на инсулин, дозволувајќи им на клетките поефикасно да ја користат глукозата. Правилната примена на аеробни вежби, пешачење или возење велосипед, може да ја подобрат целокупната метаболичка функција и да придонесат за подобро регулирање со шеќерот во крвта. Покрај тоа, регулирањето на стресот и добар сон е исто така критично. Хроничниот стрес и недоволното спиење може да ја нарушат хормоналната рамнотежа и да доведат до покачени нивоа на шеќер во крвта, што дополнително го отежнува управувањето со глукозата (Јанг и сор. - Yang, et al., 2016).

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

Целта на ова истражување е да се испита влијанието на животниот стил и прехранбените навики кај пациенти со хипергликемија и да се докаже дека промени во исхраната и животните навики кај овие лица може да доведат до значително подобрување на нивото на хипергликемија. Истражувањето е дизајнирано на тој начин што се прави анализа на прехранбените навики и животниот стил кај пациентите кои се предмет на истражувањето, со цел утврдување на можни насоки на влијание врз нивото на хипергликемија. Врз основа на личниот профил, на испитаниците им се даваат одредени препораки за исхрана и да се установи кои прехранбени продукти влијаат врз нивото на хипергликемија

2. Преглед на литературата

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 Вали-Росет и Џангиани - Wylie-Rosett & Jhangiani, (2015), четирите чести фактори на ризик што придонесуваат за развој на неинфективните болести се пушењето, злоупотреба на алкохол, нездрава исхрана и физичка неактивност. За овие фактори се верува дека се причина за смрт на 100.000 луѓе секој ден. Овие фактори 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 прекумерна тежина/дебелина се проценува на 6% и 5%, соодветно (Вали-Росет и Џангиани - Wylie-Rosett & Jhangiani, 2015).

Истражување на Спироски и сор. (2019) покажува дека помеѓу македонската популација најповеќе информирани за здравата исхрана се лицата на возраст од 18 до 34 години. Слаба е поврзаноста меѓу познавањето на исхраната, здравиот начин на исхрана и степенот на нормална исхранетост (Хуи Сан Онг и сор. - Hui San Ong et al., 2021). Истражувањето на Спанакис и Голден - Spanakis, E. K. & Golden, S. H. (2013) покажува дека иако поголем дел од студиите наоѓаат поврзаност меѓу поголема инфрмираноста за исхраната и конзумирањето поздрава храна (почесто конзумирање овошје и зеленчук), ваквата асоцијација е незначајна.

Според Браун и Смит - Brown & Smith, (2017) повисоките нивоа на образование се поврзани со подобра контрола на гликемијата, што ја нагласува важноста за едукативни програми во грижата за дијабетесот особено наменети за оние од пониско социокономско потекло.

Зголемената инциденца на дијабетес тип 2 кај младите е тесно поврзана со зголемувањето на стапките на дебелина, што бара итни превентивни мерки (Дабелеа и Мајер-Дејвис - Dabelea & Mayer-Davis, (2018) а со тоа ќе се намали товарот од дијабетес во здравствениот систем (Керни и Бетез - Kearney & Bettez, 2017)

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 (Олрог и Свини - Ohlrogge & Sweeney, 2021). 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 (Кан и Купер - Kahn & Cooper 2016).

Гликемискиот индекс (ГИ) претставува рангирање на храната богата со јаглехидрати, врз основа на гликемискиот одговор кој се јавува во крвта после јадење, 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 (Ал-Дуџалиет - Al-Dujailiet al., 2019).

Според мета-анализата спроведена од Тонг и сор. - Tong et al., (2011), анкетираниите кои најповеќе конзумирале млеко и млечни производи, имале помал ризик од појава на ДМТ2 за 14% во споредба со тие кои конзумирале помалку, или воопшто не конзумирале 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 - засладувачи со висок интензитет, вештачки засладувачи, нехранливи засладувачи и нискокалорични засладувачи. Тука спаѓаат сахарин, неотам, ацесулфам К, аспартам, сукралоза, апартам, стевија и луо хан гуо (или монашко овошје). 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 пијалоци 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 тежина или кардио - метаболни фактори на ризик, вклучително и хиперинсулинемија (Џонсон и сор. - Johnson et al., 2018).

3. Методи и материјали

Како таргет лица врз кои е спроведен ова истражување тоа се пациенти од Косово кои имаат проблем со високо ниво на глукоза во крвта. За таа цел опфатени се 200 пациенти на возраст од 27 до 85 години на кои им се дадени насоки за пополнување на прашалникот.

3.1. Методи

За потребите на ова истражување, креиран е анкетен прашалник со вкупно 42 анкетни прашања поврзани со прехранбените навики на пациентите и животниот стил, како и дополнителни 6 демографски прашања (пол, возраст, висина, тежина, завршено образование, и работен статус). Кај прашањата поврзани со прехранбените навики и животниот стил земена е во предвид честотата на консумирање на одредени групи на прехранбени производи и пијалалаци (на пример месо, млечни производи, овошје и зеленчук, алкохол, сокови, и сл.), и количината на консумирање на тие производи и сл. За остварување на целите на овој докторски проект, спроведена е статистичка анализа на добиените податоци, со цел добивање на концизни сознанија 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 корелација, како и тестови за еднаквост. 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 при натамошната анализа, или пак посоодветно е да се применат алтернативните, непараметарски тестови.. Со цел да се утврди 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).

Статистичката анализа за потребите на овој докторски проект е работена во софтверските апликации SPSS, Eviews, и MS Excel. Овој избор на статистички тестови ни дава целосен увид во структурата на податоците, односно покажува дали и на кој начин се разликува нивото на гликоза во крвта кај различни групи на пациенти според нивните прехранбени навики и животен стил.

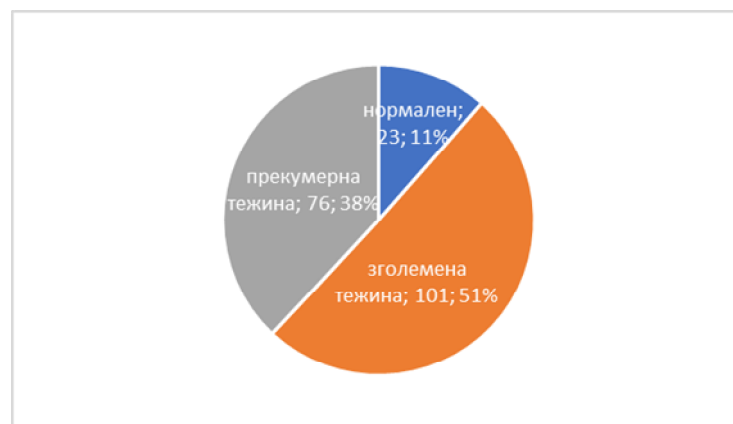
4. Резултати и дискусија

Современите истражувања сугерираат дека нивото на гликоза 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.

Со сумирање на добиените одговори од спроведената анкета добиени се следните резултати. Од вкупно 200 анкетирани лица најповеќе се на возраст помеѓу 51 и 60 година, односно 54 лица - 27%). Според Мацола и сор. - Mazzola, (2021) постарата возрасна група има поголем ризик за појава на хипергликемија, и затоа се препорачув редовен скрининг кај оваа популација. Во однос на полот запазен е балансиран однос помеѓу машките и женските испитаници. Според статусот 52% од анкетираниите, односно вкупно 104 испитаници, се изјасниле дека се во работен однос, додека пак останатите се невработени (17%) и пензионери (31%). Според образовната структура од вкупниот број на анкетирани, 16% се со завршено основно образование, 60% се со завршено средно образование, додека пак 24% имаат завршено високо образование, вклучително постдипломски и докторски студии. Фанел и Андерсон - Funnell & Anderson, (2016) истекнуваат дека повисоката едукација го подобрува управувањето со дијабетесот и само-ефикасноста кај пациентите, особено кај популациите со пониска писменост. Затоа Перчмен и Зебер - Parchman & Zeber (2019) истакнуваат дека се потребни сеопфатни образовни стратегии за намалување на неедуцираноста и подобро справување со дијабетот.

Дебелината, пресметана со индекс на телесна маса (ИТМ), е критичен фактор на ризик за развој на дијабетес тип 2, што бара стратегии за рана интервенција.

На Графикон 1 е дадена вредноста на индексот на телесна маса кај анкетираниите лица



Графикон бр. 1: Вредност на Индексот на телесна маса

Според индексот на телесна маса (ИТМ), опфатени се пациенти со индекс на телесна маса почнувајќи од 21,26 па се до 38,1 при што: со нормална телесна маса (ИТМ од 18,5 до 24,9 поени) се вкупно 23 пациенти, односно 11% од испитаниците; со зголемена телесна маса од 25 до 29,9, се половина од испитаниците; додека пак со прекумерна телесна маса (ИТМ) и со вредност од 30 и повеќе, се 38% од пациентите, или 76 лица. 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 %. Со други зборови, кај 88% од пациентите хипергликемија за прв пат е откриена помеѓу 31 и 60 години.

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.

Кај речиси 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.

Сепак, и покрај сугестиите од стручната литература, 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 гликоза во крвта.

Табела 1: Тестови за еднаквост на нивото на гликоза во крвта, според полот на пациентите, дали се под стрес, и индексот на телесна маса

Метод	Категории според пол		Категории според стрес		Категории според ИТМ	
	Стат.	п-вред.	Стат.	п-вред.	Стат.	п-вред.
Мани-Витнеј У тест	1.17	0.243	0.24	0.812		
Крускал-Валис	1.36	0.243	0.06	0.811	2.32	0.314

Од Табела 1 може да се констатира дек помеѓу различните групи на пациенти, не постојат доволно изразени разлики во нивото на гликоза во крвта, за истите да може да се сметаат за статистички значајни. Имено, сите спроведени тестови, за сите три променливи, даваат мали тест статистики, односно п-вредности поголеми од 0,05, што е и формална потврда на горенаведената констатација.

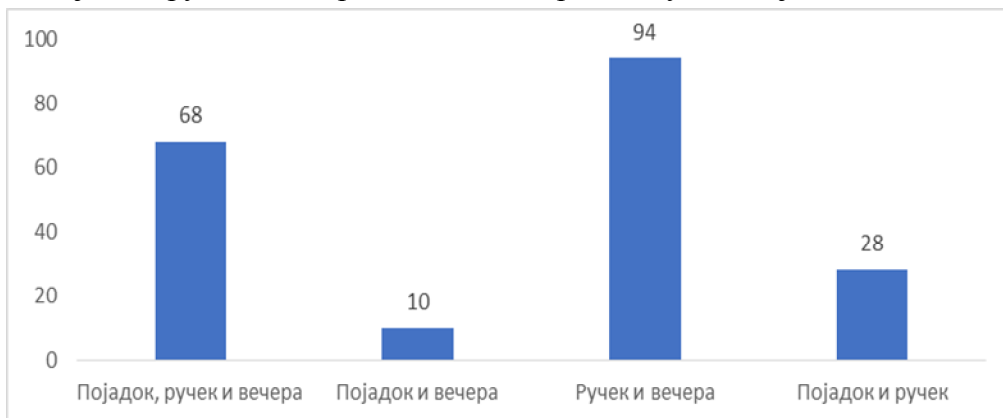
Табела 2: Спирманов коефициент на корелација

	Гликоза	Возраст	ИТМ
Гликоза	1		
Возраст	0.18 **	1	
ИТМ	0.04	0.27 *	1

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

Слаба позитивна врска се забележува помеѓу возраста на пациентите и нивото на гликоза во крвта, при што одредениот коефициент на корелација изнесува 0,18. Дополнително, 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.

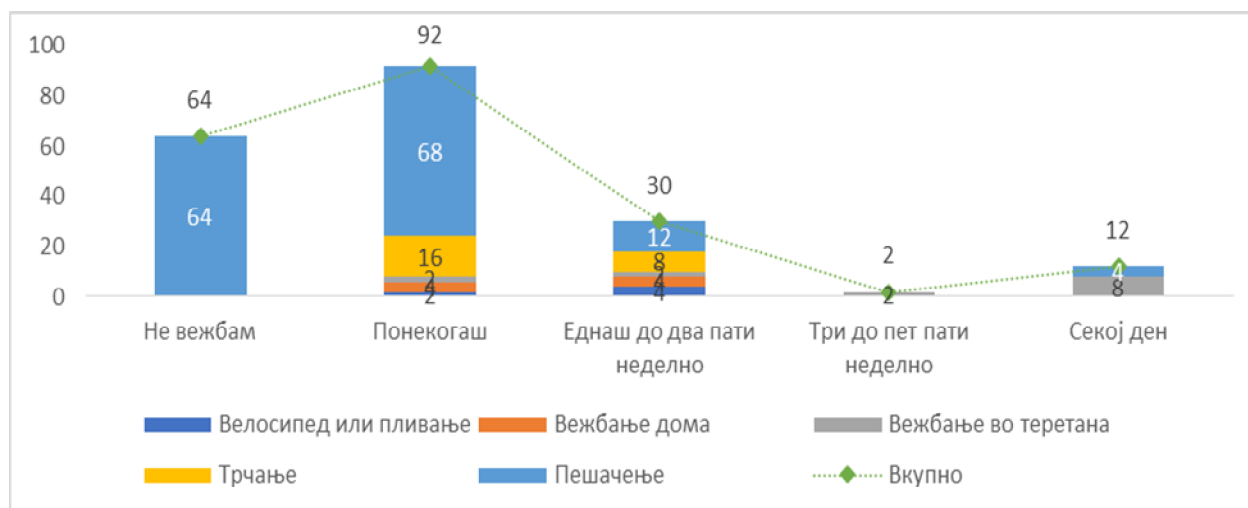
Врз основа на сумираните одговори, може да констатираме дека скоро половина од пациентите со хипергликемија вклучени во оваа студија имаат само два главни оброци секој ден - ручек и вечера - честопати прескокнуваат појадок.



Графикон бр. 2: Главни оброци во текот на денот

Од Графикон 2 може да се констатира дека речиси половина од пациентите се изјасниле дека во текот на денот имаат една лесна ужина, додека пак 16% навеле дека не консумираат ужина во текот на денот. Сепак, една третина од пациентите имаат две ужини во денот, додека пак 2%, односно 4 пациенти, имаат и повеќе од две ужини во текот на денот. Според Мекрти и Брант - McCarty & Brunt (2017), поголемата фреквенција на оброци може да помогне да се стабилизираат нивоата на гликоза во крвта кај лицата со хиперинсулинемија, намалувајќи го ризикот од компликации поврзани со дијабетес.

Недоволната физичка активност и седечкиот животен стил се смета дека се причини за зголемување на телесната маса. Здебелените лица често јадат помалку од лицата со нормална исхранетост, но понекогаш се премногу неактивни и успеваат да акумулираат енергетски вишок што доведува до појава на голем број заболувања вклучувајќи и дијабет (Лукас и сор. - Lucas et al., 2012).



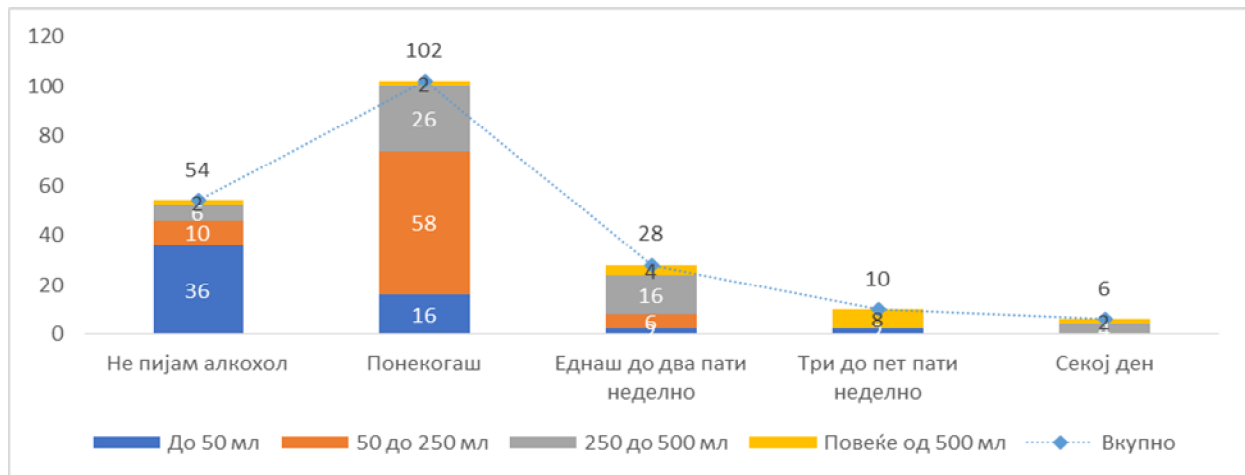
Графикон бр. 3: Зачестеност на физичката активност кај пациентите со хипергликемија

Од Графикон 3 може да се констатира дека најголемиот дел од пациентите опфатени со истражувањето (речиси 80%) одговориле дека не вежбаат или пак дека вежбаат само понекогаш. Од нив, 85% (или 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 (или вкупно 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). Според времетраењето на физичката активност, над 45% од пациентите практикуваат некоја физичка активност помалку од 30 минути во текот на денот, додека пак од 30 до 45 минути дневно околу 37% од пациентите. Физичка активност помеѓу 45 минути и 1 час имаат околу 12% од пациентите, додека пак само 5% од пациентите се изјасниле дека вежбаат повеќе од 1 час во текот на денот.

Од аспект на распоредот на дистрибуција, како што може да се забележи од Графиконот 3, најголема варијабилност во нивоата на гликоза во крвта несомнено постои кај лицата кои секојдневно вежбаат, споредбено со останатите групи.

Калориите во алкохолот се „празни калории“, односно не нудат нутритивни придобивки. На овој начин, консумирањето калории преку алкохолот може да доведе до зголемување на телесната маса и зголемување на глукозата во крвта (Јеоманс - Yeomans, 2010; Мантон - Manton, 2013; Квок и сор. - Kwok et al., 2019).

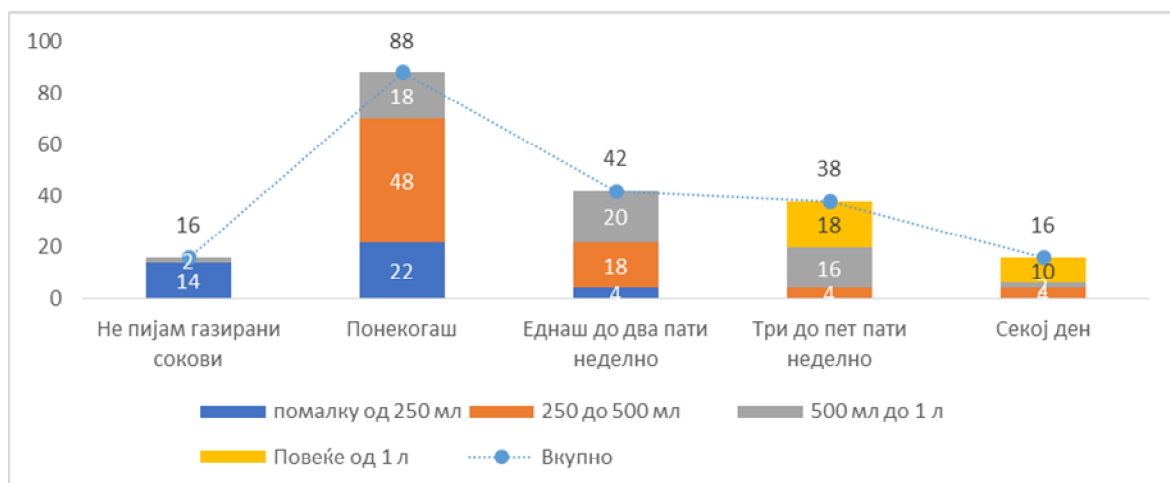


Графикон бр. 4: Зачестеност на консумирањето алкохол

На прашањето колку често консумираат алкохол, 27% од пациентите 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, одговориле дека понекогаш консумираат алкохол, при што тоа се најчесто пиво или вино, во умерени количини (од 50 до 500 mL).

Околу 14% од пациентите 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 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 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). Според зачестеноста на консумирањето алкохол, анализата покажа дека пациентите кои не консумираат алкохол, или оние кои понекогаш консумираат алкохол, генерално имаат пониско ниво на гликоза во крвта од останатите

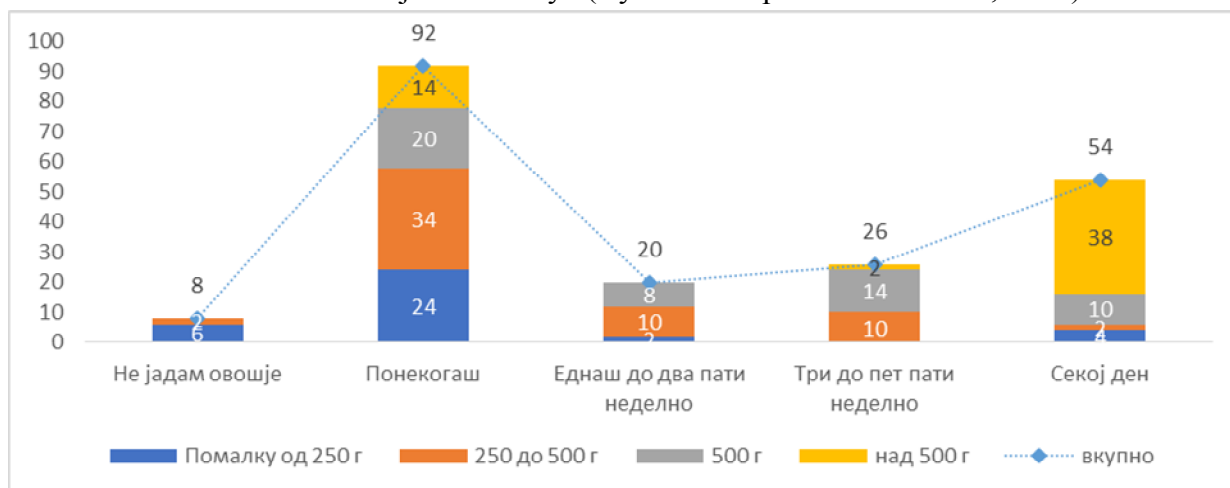
На следниот графикон е дадена честотата на консумирање на газирани пијалоци кај испитаниците со хипергликемија



Графикон бр. 5 : Зачестеност на консумирањето газирани пијалаци

Најголем дел од пациентите со хипергликемија, односно 44%, навеле дека понекогаш конзумираат газирани сокови, и тоа најчесто 250 до 500 mL. Дополнително, 8% од пациентите се изјасниле дека не конзумираат газирани сокови, додека пак останатите (речиси половина од пациентите) редовно конзумираат газирани сокови. Најголем дел од пациентите кои конзумираат газирани сокови три до пет пати во неделата, или пак секојдневно, го прават истото во количини поголеми од 1L. Пациентите кои не внесуваат газирани сокови имаат најниско ниво на гликоза во крвта, додека оние кои секојдневно конзумираат газирани сокови, имаат највисоко ниво на гликоза во крвта.

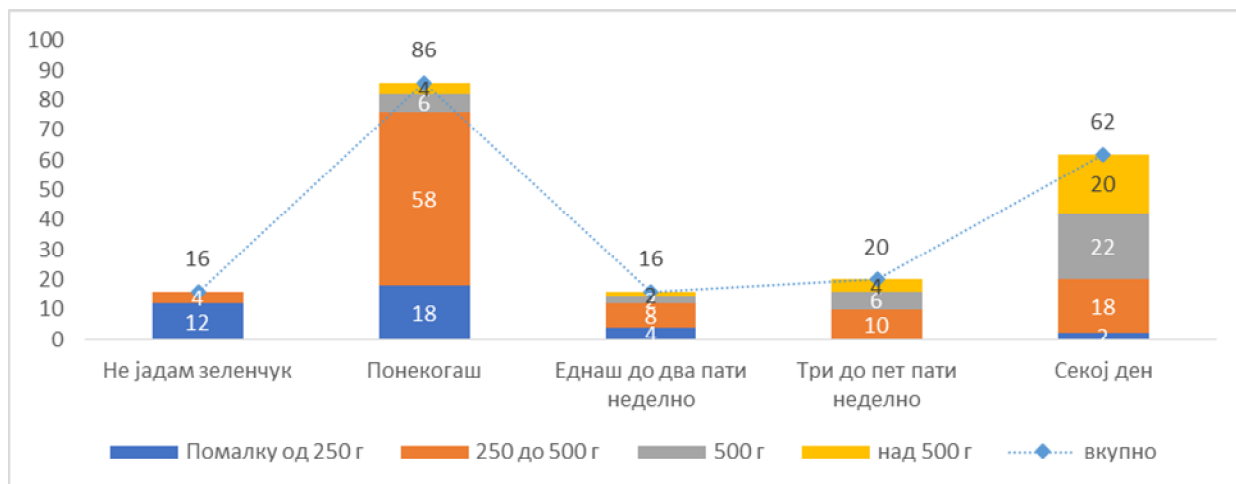
Конзумирањето најмалку 400 g или по пет порции зеленчук и овошје секојдневно, е дел од препораките на СЗО (WHO, 2018). Таквата исхрана штити од кардиоваскуларни заболувања и малигни болести, ги намалува симптомите на астма во детството и го намалува ризикот од појава на други болести и нарушувања подоцна во животот меѓутоа кај лицата со хипергликемија треба да се внимава на изборот и количината на внесено овошје и зеленчук (Кузман и сор. - Kuzman et al., 2012).



Графикон бр. 6: Зачестеност на консумирањето овошје

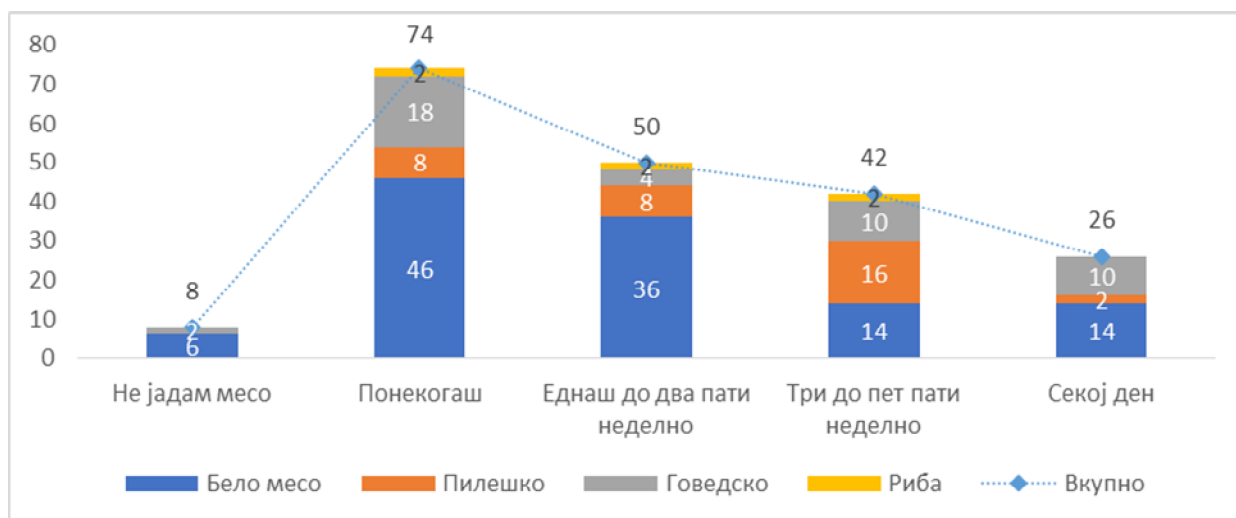
Најголем дел од пациентите (46%) одговориле дека понекогаш конзумираат овошје, и тоа во количини од 250 до 500 грама. Од друга страна пак, 27% од пациентите секојдневно конзумираат овошје, при што најголемиот дел од овие пациенти конзумираат овошје во големи количини, односно над 500 g. Само 4% од пациентите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

Слична како со овошјето е сликата и со зеленчукот. Имено, и во овој случај, 43% од пациентите понекогаш конзумираат зеленчук, од кои најголемиот дел тоа го прават во количини од 250 до 500 грама. Од друга страна пак, секојдневно конзумираат зеленчук нешто под една третина од пациентите, односно 31%, при што од аспект на количината, истата варира од 250 грама па нагоре. Дека не конзумираат овошје се изјасниле 8% од пациентите, додека пак останатите тоа го прават неколку пати во неделата.



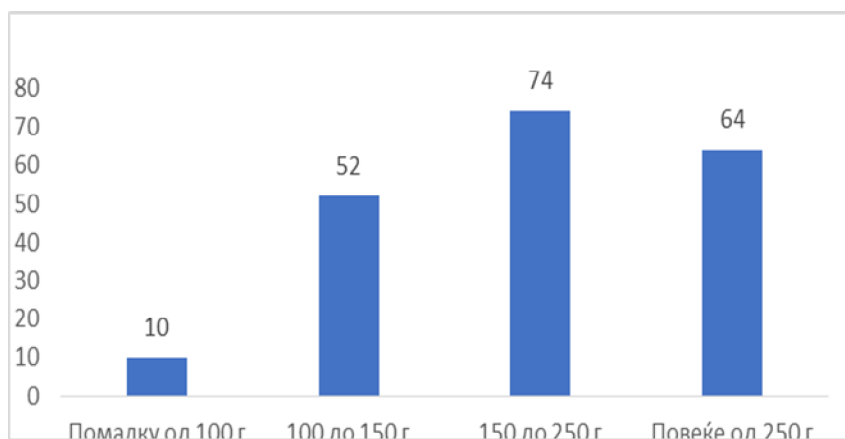
Графикон бр. 7: Зачестеност на конзумирањето зеленчук

Согласно добиените резултати од анкетниот прашалник, месото е често застапено кај пациентите со хипергликемија. Имено, 37% од пациентите понекогаш конзумираат месо, и тоа најчесто бело месо. Еднаш до два пати неделно месо конзумираат 25% од пациентите, додека пак 21% конзумираат месо три до пет пати во неделата. Дека воопшто не конзумираат месо се изјасниле само 4% од пациентите, додека пак 13% навеле дека секојдневно конзумираат месо.



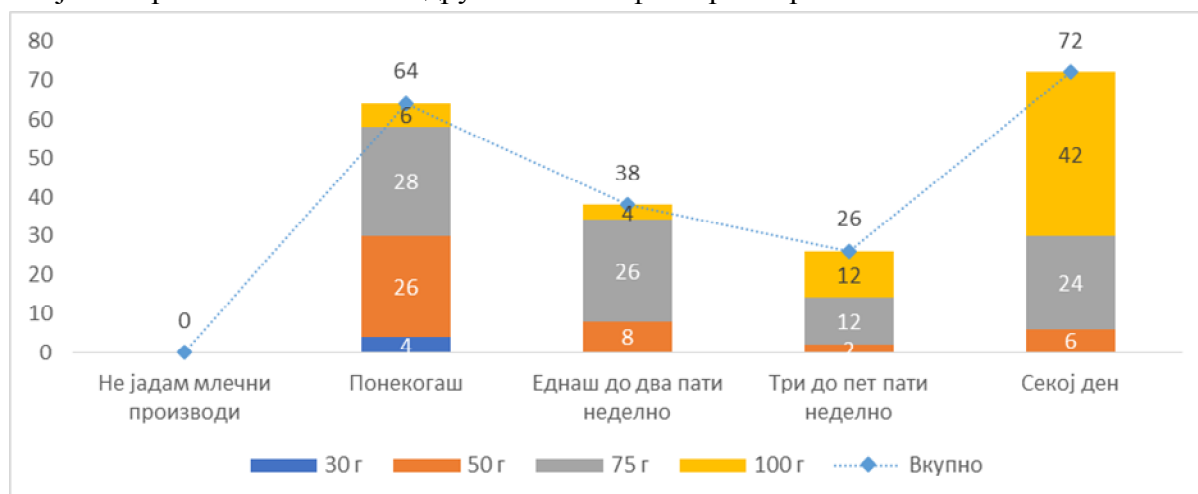
Графикон бр. 8: Зачестеност на конзумирањето месо

Белото месо, како најзастапено на трpezата кај пациентите кои се предмет на истражувањето, се конзумира во различни количини, при што најчесто тоа е над 150 g



Графикон бр. 9: Зачестеност на консумирањето бело месо

Меѓу другите производи со функционални својства поврзани со превенција на ДМТ2 се млечните производи, особено оние со ниска содржина на масти, кои се сметаат за предиктори за намален ризик од дијабетес, независно од какво било влијание врз телесната маса и други познати фактори на ризик.



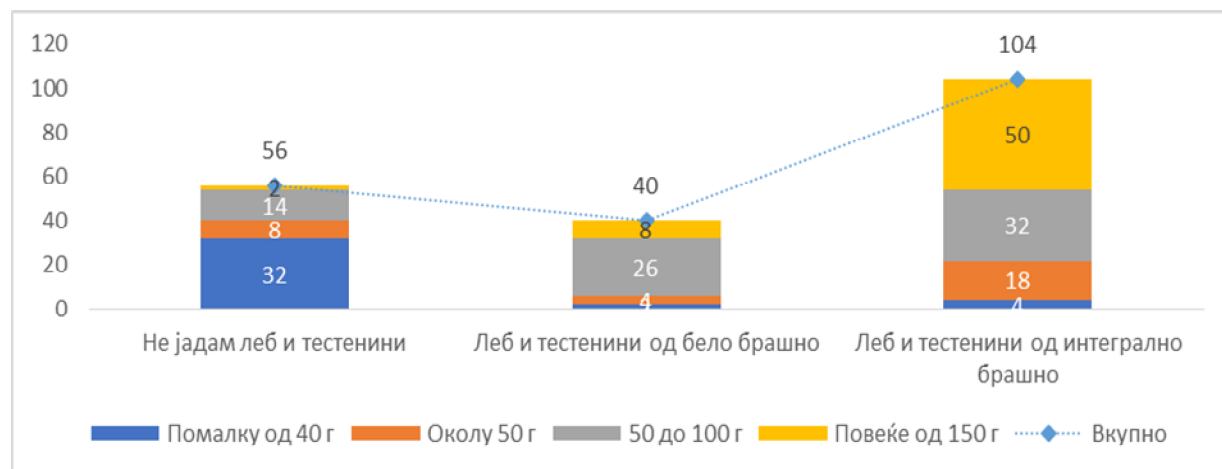
Графикон бр. 10: Зачестеност на консумирањето млечни производи

За разлика од месото, млечните производи се генерално позастапени на трpezата кај пациентите со хипергликемија. Впрочем, 36% од овие пациенти секојдневно консумираат млечни производи, и тоа во количини од над 100 g. Околу една третина од пациентите понекогаш консумираат млечни производи, и тоа во количини од околу 50 или 75 g, додека пак исто толкав број на пациенти консумираат млечни производи до пет пати во неделата, најчесто во количини од 75 до 100g.

Согласно спроведената анализа, консумирањето на млечни производи може да доведе до разлики во нивото на гликоза во крвта, при што честото консумирање на млечни производи води кон повисоки вредности на гликоза во крвта.

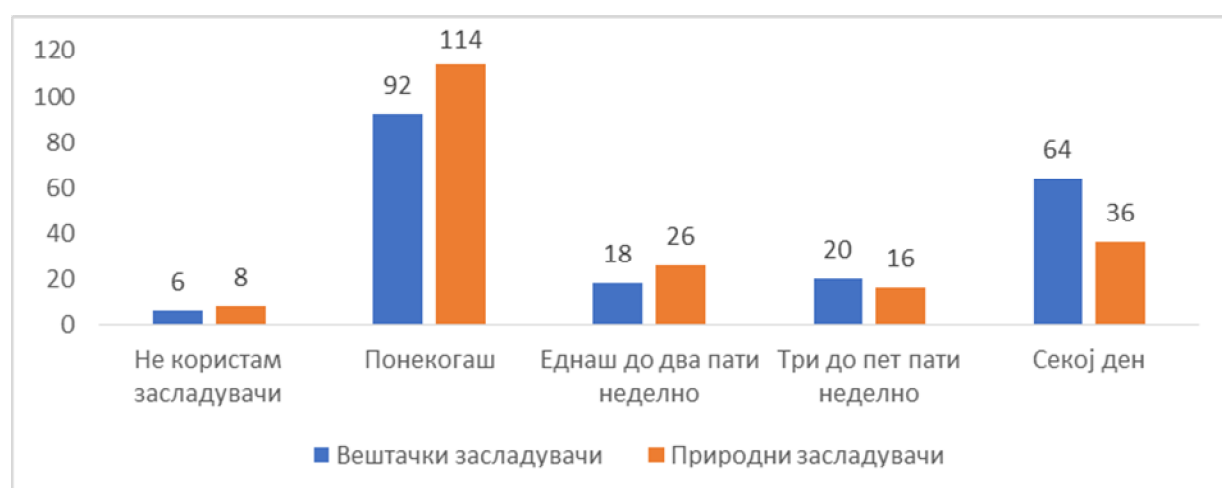
На прашањето какви видови на леб и тестенини најчесто консумираат, нешто повеќе од половина од пациентите со хипергликемија одговориле дека најчесто консумираат леб и тестенини од интегрално брашно, додека пак 28% воопшто не јадат леб и тестенини. Од оние пациенти кои најчесто консумираат интегрален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

од оние пациенти кои конзумираат леб и тестенини од бело брашно, најголемиот дел конзумираат количини од 50 до 100 г.



Графикон бр. 11: Конзумирање на леб и тестенини

Агенцијата за храна и лекови на САД, одобрува користење на замени за шеќер, наменети и за луѓето со дијабетес (U.S.D.A., 2018).



Графикон бр. 12: Зачестеност на конзумирањето засладувачи

Од Графикон 12 може да се констатира дека 46% од пациентите понекогаш користат вештачки засладувачи, додека пак 57% понекогаш користат природни засладувачи. Спротивно на ова, вештачки засладувачи секојдневно користа 32% од пациентите со хипергликемија, додека пак природни засладувачи користат 18% од пациентите. Околу 20% од пациентите се изјасниле дека еднаш до пет пати во неделата користат природни или вештачки засладувачи, додека пак околу 4% воопшто не користат засладувачи. Употребата на вештачки засладувачи генерално не влијае врз нивото на гликоза во крвта кај пациентите со хипергликемија, додека оние пациенти кои не употребуваат природни засладувачи имаат највисоко ниво на гликоза во крвта.

5. Заклучок

Со сублимирање на добиените резултати можат да се извлечат следните заклучоци:

Најголемиот дел од пациентите, односно половина, се со зголемена телесна маса (ИТМ помеѓу 25 и 29,9 поени), додека пак со прекумерна телесна маса (ИТМ над 30 поени) се 38% од пациентите.

Кај пациентите со хипергликемија нема значајни разлики во нивото на гликоза во крвта, од аспект на нивниот пол (мажи и жени), дали се изложени на стрес, како и според индексот на телесна маса.

Дополнително, анализата покажа и отсуство на корелација помеѓу нивото на гликоза во крвта и возраста на пациентите, како и отсуство на корелација помеѓу нивото на гликоза во крвта и индексот на телесна маса.

Лицата кои понекогаш практикуваат физичка активност, или пак кои тоа го прават секојдневно, генерално имаат пониско ниво на гликоза во крвта.

Зачестеноста на консумирањето газирани сокови води кон повисоки вредности на гликоза во крвта

Слично на ова, пациентите кои понекогаш консумираат овошје, или пак тоа го прават еднаш до два пати во неделата, имаат генерално пониско ниво на гликоза во крвта (Консумирањето на млечни производи може да доведе до разлики во нивото на гликоза во крвта, при што честото консумирање на млечни производи води кон повисоки вредности на гликоза во крвта.

Месото е често застапено кај пациентите со хипергликемија. Ввоопшто не консумираат месо само 4% од пациентите, додека пак 13% навеле дека секојдневно консумираат месо.

Честото консумирање на млечни производи води кон повисоки вредности на гликоза во крвта.

Пациенти кои не употребуваат природни засладувачи имаат највисоко ниво на гликоза во крвта (медијална вредност од 11,2 единици), додека пак оние кои секојдневно користат природни засладувачи имаат во принцип пониски вредности на гликоза во крвта.

Од горе наведеното се наметнува потреба од дополнителна информираност подобра едуцираност за исхраната и додатоците во исхрана, за да може навремено спречување на текот на состојбата и прогресија во дијабет тип 2. Со подобрување на животниот стил и прехранбените навики кај пациентите може да дојде до подобрување и регулирање на нивото на хипергликемија.

Користена литература

Al-Dujaili, E. A. S., Ashmore, S. & 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(260), pp.1-13.

Brown C. E. & A. J. Smith, (2017). Advances in Diabetes Education" *Journal of Diabetes*. DOI: 10.1155/2017/456789.

Dabelea, D., & Mayer-Davis, E. J. (2018): "The rising incidence of type 2 diabetes among youth is closely linked to increasing obesity rates, necessitating immediate preventive measures." *Diabetes Care*. DOI: 10.2337/dc17-0835.

Funnell L. R & D. A. Anderson (2016) *Diabetes Care*, American Diabetes Association DOI: 10.2337/dc152038.

Hui San Ong R., Chow W.L., Cheong M., Lim G.H, Xie W, Baggs G, Thi Thu Huynh D. et al. (2021). Associations between socio-demographics, nutrition knowledge, nutrition competencies and attitudes in community-dwelling healthy older adults in Singapore: findings from the SHIELD study. *Health Popul Nutr*, 40(1):52

Johnson R.F. & A. E. (2021) *Smith. Dietary Interventions in Diabetes Care*.

Johnson, R. K., Lichtenstein, A. H., Anderson, C. A. M., Carson, J. A., Després, J. P., Hu, F. B., Kris-Etherton, P. M., Otten, J. J., Towfighi, A., & Wylie-Rosett, J. (2018). Low-Calorie Sweetened Beverages and Cardiometabolic Health: A Science Advisory from the American Heart Association. *Circulation*, 138(9), pp.126-140.

Journal Name: *Clinical Diabetes*.

Kahn, S. E., & Cooper, M. E. (2016) "Understanding the interplay between obesity and insulin resistance .is crucial for preventing type 2 diabetes in high-risk populations." *Diabetes Care*. DOI: 10.2337/dc16-0058.

Kahn, S. E., & Cooper, M. E. (2016):, Керни, П. М., и Бетез, Х. (2017): "Understanding the interplay between obesity and insulin resistance is crucial for preventing type 2 diabetes in high-risk populations." *Diabetes Care*. DOI: 10.2337/dc16-0058.

Kuzman M., Pavić Šimetin I. & Pejnović Framelić I. (2012). Ponašanje u vezi sa zdravljem djece školske dobi – 2009/2010, HZJZ, Zagreb, p. 48-85.

Kwok A., Dordevic A.L., Paton G., Page M.J. & Truby H. (2019). Effect of alcohol consumption on food energy intake: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition*, 121(5):481-495

Lucas J.W., Schiller J.S. & Benson V. (2012). Summary health statistics for U.S. adults: National Health Interview Survey. *Vital Health Stat* 10, (218):1-134

Manton E. (2013). Alcohol and obesity: A systematic review scoping study. The Centre for Alcohol Policy Research (CARP)

Mazzola, J., et al. (2021). Age as a predictor of diabetes-related outcomes" *Journal: Endocrine Reviews* DOI: 10.1210/endrev/bnaa030

McCarty M.A.S. & D. M. Brunt (2017) Meal Frequency and Its Effects on Glycemic Control in Diabetes. *Journal Name: Diabetes Care*. DOI: 10.2337/dc17-104

Parchman B.A & C. E. Zeber, (2019) Diabetes Care and Education".Diabetes Educator, DOI: 10.1177/0145721719834561.

Spiroski I., Gjorgjev D., Milosevic J. & Kendrovski V. (2019). Functional Foods in Macedonia: Consumers' Perspective and Public Health Policy. Macedonian Journal of Medical Sciences 1

Spronk I., Kullen C., Burdon C. & O'Connor H. (2014). Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. Br J Nutr., 111:1713–26

T. E. A. O'Connor & R. J. Heffernan (2018)The Imp C. A. H. Lee & J.W.Brown.Nutrition Strategies for Diabetes Management.Publisher/Journal Name: Nutrients.DOI: 10.3390/nu11030567.

Tabák AG, Herder C, Rathmann W, Brunner EJ, Kivimäki M. (2012) Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. Lancet 2012;379:2279–2290

Tong, X., Dong, J. Y., Wu, Z. W., Li, W., & Qin, L. Q. (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

USDA. (2018). Historical Record: Dark Leafy Greens Mix. Available at: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/1959098/nutrients>

World Health Organisation. (2018). Obesity and overweight. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Wu, J. H. Y., Micha, R., Imamura, F., Pan, A., Biggs, M. L., Ajaz, O., Djousse, L., B. Hu, F. & Mozaffarian, D. (2012). Omega-3 fatty acids and incident type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. British Journal of Nutrition, 107(S2), pp.214–227.

Yang, G., Li, C., Gong, Y., Fang, F., Tian, H., Li, J. & Cheng, X. (2016). Assessment of Insulin Resistance in Subjects with Normal Glucose Tolerance, Hyperinsulinemia with Normal Blood Glucose Tolerance, Impaired Glucose Tolerance, and Newly Diagnosed Type 2 Diabetes (Prediabetes Insulin Resistance Research). Journal of Diabetes Research, pp.1–11. <https://doi.org/10.1155/2016/9270768>

Yeomans M.R. (2010). Alcohol, appetite and energy balance: is alcohol intake a risk factor for obesity? Physiology & Behavior, 100(1):82-89