



Универзитет „Св. Кирил и Методиј“
Медицински факултет – Скопје
Центар за јавно здравство
Катедра за социјална медицина

**Оптовареност со дијабетес мелитус во Република Северна
Македонија и превенција согласно имплементацијата на
Глобалниот план за дијабетес 2011-2021 година**

- магистерски труд -

д-р Катерина Адамова

Ментор:

Проф. д-р Фимка Тозија

Скопје, мај 2020 година

Благодарност

Со особена чест изразувам голема благодарност на мојот ментор, проф. д-р Фимка Тозија, чијашто стручна помош и насоки ми овозможија реализација на студијата.

Голема благодарност упатувам до Универзитетската клиника за ендокринологија, дијабетес и метаболни заболувања за помошта при собирањето на податоците потребни за истражувањето, Институтот за јавно здравје на Република Северна Македонија, како и електронскиот систем „Мој термин“.

Конечно, огромна благодарност до моите соработници и моите најблиски за сестраната помош, поддршка, трпение и разбирање при изработката на магистерскиот труд.

Содржина:

Користени кратенки и симболи	3
Извадок	5
Abstract	8
1 Вовед	11
1.1 Јавно-здравствено значење на дијабетес мелитус и дијабетични компликации.....	11
1.2 Дефиниции	16
1.3 Ризик фактори	19
1.4 Оптовареност со дијабетес мелитус	23
1.4.1 Социо-економска оптовареност	24
1.4.2 Компликации предизвикани од дијабетес мелитус	27
1.5 Дијабетес мелитус – приоритетен јавно-здравствен проблем во Република Северна Македонија	28
1.6 Превенција на дијабетес мелитус и дијабетични компликации	30
2 Мотив за истражувањето	32
3 Цели	33
3.1 Главна цел	33
3.2 Општи и специфични цели	33
4 Хипотези	33
5 Методологија	34
5.1 Дизајн на студијата	34
5.1.1 Одредување на компоненти на истражувањето	34
5.2 Студиска популација на истражувањето	35
5.3 Материјал на истражување	35
5.4 Метода и инструменти на истражувањето	35
5.4.1 Пресметување на години живот прилагодени по неспособност – DALYs	36
5.4.1.1 Времето како заедничка мерка за смрт и неспособност	37
5.4.1.2 Избор на социјални вредности	37
5.4.1.2.1 Одредување на тежината (вредноста) на неспособност	38
5.4.1.2.2 Вреднување на здравствената состојба	39
5.4.1.2.3 Отстапувања	39
5.4.1.2.4 Одредување на тежината (вредноста) на возраста.....	40
5.4.2 Пресметување на загубени години живот поради предвремена смрт – YLL.....	41
5.4.3 Пресметување на загубени години поради неспособност – YLDs (Епидемиолошки пресметки за болестите)	41
5.5 Статистичка обработка на резултатите	42
6 Резултати	44
7 Дискусија	69
8 Заклучоци	78
9 Препораки	79
10 Референци	82
11 Прилог 1	89
12 Прилог 2	91
13 Прилог 3	92

Користени кратенкии и симболи:

Кратенки:

DM	Дијабетес мелитус
IDF	International Diabetes Federation
OH	Обединети нации
DN	Дијабетична нефропатија
DR	Дијабетична ретинопатија
GFR	Гломеруларна филтрациона стапка
DR	Дијабетична ретинопатија
ПАБ	Периферна артериска болест
КВБ	Кардиоваскуларна болест
ESRD	End stage renal disease
DALY(s)	Disability Adjusted Life Year(s)
YLL(s)	Year(s) of Life Lost due to premature death
YLD(s)	Year(s) Lost due to Disability
QALY(s)	Quality-Adjusted Life Year(s)
SEYLL	Standard Expected Years of Life Lost
WHO	World Health Organization
WHA	World Health Assembly
GBD(S)	Global Burden of Disease (Study)
NBD(S)	National Burden of Disease (Study)
HFA DB	Health for All Database
СЗО	Светска здравствена организација
PCM	Република Северна Македонија
МКБ-10	Меѓународна класификација на болести
UKPDS	The United Kingdom Prospective Diabetes Study
ADVANCE	Action in Diabetes and Vascular Disease:Preterax and DiamicronMR Controlled Evaluation
BMI	Body mass index
ИЈЗ	Институт за јавно здравје
DCCT	Diabetes Control and Complications Trial

Симболи:

DW	Disability weight / Тежина (вредност) на неспособност
I	Number of incidence cases / Број на инцидентни случаи
N	Number of deaths / Број на смртни случаи

L/YLL	Standard life expectancy at age of death / Стандардно очекуван животен век на возраст кога настанува смрт
L/YLD	Disability duration / Времетраење на неспособност
B	Age weighting constant / Константа на возрастни разлики
a	Age of death / Возраст кога настанува смрт
r	Discount rate / Стапка на отстапување
K	Age-weighting modulation constant / Константа на модулација на возрасни разлики
C	Adjustment constant for age-weights / Константа за прилагодувањена возрастните разлики
P	Веројатност
χ^2	Хи-квадрат
df	Degree of freedom /Степен на слобода
V	Cramér's V Поврзаност

Оптовареност со дијабетес мелитус во Република Северна Македонија и превенција согласно имплементацијата на Глобалниот план за дијабетес 2011-2021 година

Извадок

Вовед: Дијабетесот како хронична, дебилитирачка и економски оптоварувачка болест, претставува сериозен глобален јавно-здравствен проблем поради зголемената инциденција, преваленција и придружните ризици со огромни компликации, како и прераниот морталитет. Според последните податоци на Светската здравствена организација оптовареноста од дијабетес и дијабетични компликации, изразена преку години живот прилагодени според неспособност (Disability adjusted life years – DALYs), опфаќа 3,42% од вкупната оптовареност од сите болести и состојби во светски рамки.

Главна цел на студијата е да се пресмета оптовареноста со дијабетес мелитус и дијабетичните компликации во Република Северна Македонија за 2016 година, како и да се предложат мерки за превенција. Поставени се и специфични цели и 4 хипотези.

Материјал и методи: Студијата е дизајнирана како студија на пресек (cross-sectional) во која се анализираат податоците за дијабетес мелитус и дијабетичните компликации. Податоците се добиени од Универзитетската клиника за ендокринологија, дијабетес и метаболни заболувања, Институтот за јавно здравје на Република Северна Македонија, електронскиот систем за евиденција „Мој термин“ и базата на податоци на Светската здравствена организација (СЗО). За проценка на оптовареноста од дијабетесот и дијабетичните компликации употребен е стандардниот метод на СЗО, користејќи стандардна софтверска апликација за пресметување на YLLs, YLDs и DALYs. Економската оптовареност за лекување на дијабетесот и дијабетичните компликации е одредена со анкетно истражување спроведено на 100 пациенти со дијабетес мелитус.

Резултати: Пресметаната оптовареност од дијабетес мелитус и дијабетични компликации во Република Северна Македонија изнесува 22 873 DALYs (изгубени години здрав живот) поради дијабетесот и компликациите од него. Оптовареноста кај машкиот пол е 10 457 DALYs (45,72%), додека кај женскиот пол изнесува 12 416 (54,28%) DALYs .

Од вкупно 22 873 DALYs, 16 479 се загубени години живот поради предвремена смрт (YLLs) и 6 390 загубени години живот поради неспособност (YLDs), причинети од дијабетесот и дијабетичните компликации. Од вкупниот број DALYs, 22 097 се губат како резултат на дијабетес мелитус тип 2 и компликациите од него, додека 776 години здрав живот се изгубени поради дијабетес мелитус тип 1 и компликациите што тој ги причинува. Највулнерабилни се возрасните групи од 45 до 79 години, опфаќајќи 86,46% од оптовареноста (19 777 DALYs), односно 8 779 загубени години живот според неспособност од ДМ кај машкиот и 10 998 DALYs кај женскиот пол.

Анализираните податоци од анкетното истражување на вклучените испитаници, амбулантски третирани, укажаа дека 62 од нив се на возраст од 50 до 79 години (62%), 33 на возраст од 14 до 49 (33%), а 5 преку 80 годишна возраст (5%). Во 2016 година оптовареноста од дијабетес мелитус и дијабетични компликации во Р. Северна Македонија опфаќа 4,88% од вкупната оптовареност од болести и повреди на национално ниво. Овој процент во рамките на европскиот регион изнесува 2,79%, додека на глобално ниво оптовареноста од дијабетес мелитус и дијабетичните компликации опфаќа 2,65% од вкупната оптовареност.

Дискусија: На глобално ниво застапеноста на машкиот пол е поголема во однос на женскиот кај заболените со дијабетес мелитус и изнесува 240,1 милиони, односно преваленција од 9,6%. Иако оптовареноста кај женскиот пол е поголема во однос на машкиот, статистичката анализа укажува на слаба поврзаност помеѓу полот и оптовареноста која не е статистички значајна (Cramér's $V=0.173762364706975$, $\chi^2=813.274063$, $df=7$, $p=14,07$).

Наодите од ова истражување го следат светскиот тренд на загубени години живот од дијабетес мелитус тип 2 и компликациите од него во споредба со дијабетес тип 1. Статистичката анализа ($p < 0,0001$ и $df=1$) покажа статистичка значајност во дистрибуцијата на оптовареноста на дијабетес мелитус тип 2 и компликациите од него во однос на ДМ тип 1.

Инциденцијата на дијабетесот расте со возраста, па највисоката проценета инциденција е кај луѓето преку 65 годишна возраст (IDF Atlas), а со тоа и оптовареноста, односно

трошоците. Статистички сигнификантна ($p < 0,0001$ и $df=7$) корелација на оптовареноста и трошоците од на ДМ со возраста од 50 до 79 години.

Статистичката анализа покажа вредности на $Alpha=0.05$, $Test\ Statistic=1.244$, $Critical\ Value=5.99$, $df=2$ и $p=0.536$, односно отсуство на статистичка значајност во учеството на оптовареноста од ДМ во вкупната оптовареност од болестите и повредите, на национално, европско и глобално ниво.

Р. Северна Македонија има Национална стратегија за превенција и контрола на незаразните болести, со посебен осврт на дијабетесот, како едно од заболувањата со значајно оптоварување и на здравствениот систем и на поединецот. Националниот водич за добра клиничка пракса, последно ревидиран во 2020 година, во кој се даваат насоки за успешно менаџирање на дијабетесот, е одлична основа за изготвување на нова стратегија која ќе ги опфати сите ризик-фактори за превенција на дијабетесот, намалување на инциденцијата и дијабетичните компликации.

Заклучоци: Оптовареноста со дијабетес мелитус и дијабетичните компликации во Р. Северна Македонија е голема и претставува приоритетен јавно-здравствен проблем. Потврдени се две од четирите поставени хипотези на студијата. Оптовареноста со дијабетес мелитус и дијабетичните компликации во Р. Северна Македонија е близу двојно повисока во однос на оптовареноста во европскиот регион, како и оптовареноста на глобално ниво.

Препораки: Неопходна е соработка на сите релевантни институции од примарно, секундарно и терциерно здравство, за координирани мултидисциплинарни превентивни активности, како и интегрирано партнерство и соработка меѓу здравствените работници и луѓето коишто живеат со дијабетес.

Клучни зборови: оптовареност, дијабетес мелитус, дијабетични компликации, Глобален план, превенција.

Burden of diabetes mellitus in Republic of North Macedonia and prevention in accordance with the implementation of the Global Diabetes Plan 2011-2021

Abstract

Problem under study: Diabetes mellitus, as a chronic, debilitating and economically burdensome disease, is a serious global public health problem due to the increased incidence, prevalence and associated risks with huge complications, as well as premature mortality. According to the latest data from the World Health Organization, the Burden of diabetes mellitus and diabetic complications, expressed through years of disability adjusted life years (DALYs), accounts for 3.42% of the total burden of all diseases and conditions worldwide.

The main objective of the study is to estimate the burden of diabetes mellitus and diabetic complications in Republic of North Macedonia for 2016, as well as to suggest measures for their prevention. Specific objectives and 4 hypotheses are postulated.

Material and Methods: The study is designed as a cross-sectional study which analyzes data on diabetes mellitus and diabetic complications. Data have been used from the University Clinic of Endocrinology, Diabetes and Metabolic Diseases, The Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, the electronic system for recording "My Term" and the database of the World Health Organization (WHO). The standard WHO method i.e standard software application for calculating YLLs, YLDs and DALYs has been used to estimate the burden of diabetes and diabetic complications. The economic burden of treating diabetes and diabetic complications is determined by a survey conducted on 100 patients with diabetes mellitus.

Results: The estimated burden of diabetes mellitus and diabetic complications in Republic of North Macedonia is 22 873 DALYs, (lost years of healthy life) due to diabetes and its complications. The burden in males is 10,457 DALYs (45.72%), while in female 12,416 (54.28%) DALYs. Out of total of 22 873 DALYs, 16 479 are years of life lost due to premature death (YLLs) and 6 390 years of life lost due to disability (YLDs), caused by diabetes and diabetic complications. From the total number of DALYs, 22,097 are lost as a result of type 2

diabetes mellitus and its complications, while 776 years of healthy living are lost due to type 1 diabetes mellitus and its complications. The most vulnerable age groups are 45 to 79 years, covering 86.46% of the burden (19,777 DALYs), or 8,779 lost years of life due to the disability of DM in males and 10,998 DALYs in females. The analyzed data from the survey of the included patients, treated as outpatients, indicated that 62 of them are aged 50 to 79 years (62%), 33 aged 14 to 49 (33%), and 5 over 80 years of age (5 %). In 2016, the burden of diabetes mellitus and diabetic complications in Republic of North Macedonia accounts for 4.88% of the total burden of disease and injury nationally. This percentage within the European region is 2.79%, while globally the burden of diabetes mellitus and diabetic complications covers 2.65% of the total burden.

Discussion: Globally, the rate in males is higher than the female gender in people with diabetes mellitus and is 240.1 million, or a prevalence of 9.6%. Although the burden in females is higher than that of males, the statistical analysis indicates a weak correlation between gender and burden and showed a lack of statistical significance for gender distribution (Cramér's $V = 0.173766407633 = 81333706975$). 7, $p = 14.07$). Calculations in this study follow the global trend of lost years of life from type 2 diabetes mellitus and its complications compared to type 1 diabetes. Statistical analysis ($p < 0.0001$ and $df = 1$) showed statistical significance in the distribution of burden in type 2 diabetes and its complications compared to type 1 diabetes.

The incidence of diabetes increases with age, so the highest estimated incidence is in people over the age of 65 (IDF Atlas), and thus the burden, or cost. Statistically significant ($p < 0.0001$ and $df = 7$) correlation of the burden and costs of DM is seen in the age group of 50 to 79 years.

The statistical analysis showed values of $\text{Alpha} = 0.05$, $\text{Test Statistic} = 1.244$, $\text{Critical Value} = 5.99$, $df = 2$ and $p = 0.536$, ie showed absence of statistical significance in the percentage share of burden of DM in the total DALYs of diseases and injuries, nationally, European and globally.

R. North Macedonia has a National Strategy for Prevention and Control of Non-Communicable Diseases, with special reference to diabetes, as one of the diseases with a significant burden on both the health system and the individual. The National Guide to Good Clinical Practice, last revised in 2020, which provides guidelines for successful diabetes management, is an excellent

basis for developing a new strategy that addresses all risk factors for diabetes prevention, incidence reduction and diabetic complications.

Conclusions: The burden of diabetes mellitus and diabetic complications in R. North Macedonia is large and it is a priority public health problem. Three of the four hypotheses set out in the study have been confirmed. The burden of diabetes mellitus and diabetic complications in R of North Macedonia is almost twice as high, compared with European region, as well as globally.

Recommendations: Cooperation of all relevant institutions from primary, secondary and tertiary health care is needed, for coordinated multidisciplinary preventive activities, as well as integrated partnership and cooperation between healthcare professionals and people living with diabetes.

Key words: burden of diabetes mellitus and diabetic complications, morbidity, mortality, prevention

1 Вовед

1.1 Јавно-здравствено значење на дијабетес мелитус и дијабетични компликации

Дијабетес мелитус (ДМ), како ентитет, за прв пат е препознаен од старите Египјани пред 3 500 години кога болеста е опишана како многу ретка, меѓутоа со краток век на живот кај човек кај кого комплетно ќе се развие. Состојбата е загрижувачка бидејќи од 1945 година податоците укажуваат на глобална епидемија, односно двојно зголемување на инциденцијата на дијабетесот и неговите компликации на секои дваесет години. Како одговор на рапидното зголемување на ДМ на глобално ниво, во 1991 година Светската здравствена организација (СЗО) за прв пат го одбележува 14 ноември како Светски ден на дијабетесот. (1) Поради пандемскиот раст на дијабетесот, во јуни 2006 година Меѓународната дијабетес федерација (International Diabetes Federation – IDF) започнува кампања за подигнување на глобалната свест за дијабетесот и последиците од него. Кампањата претставува платформа со којашто на 20 декември 2006 година Генералното собрание на Обединетите нации (ОН) едногласно ја усвојува Резолуцијата 61/225 која го препознава дијабетесот како хронична, дебилитирачка и економски оптоварувачка болест асоцирана со тешки компликации коишто претставуваат сериозен ризик за семејствата, државите и светот воопшто. (2) На овој 83-ти пленарен состанок на ОН, 14 ноември и официјално е прогласен за Светски ден на дијабетесот.

Денес е широко прифатено сознанието дека преваленцијата на дијабетесот ги надминува дури и најпесимистичките проекции од минатото. (3) Имено, во 2004 година проценката за преваленцијата е достигнување 334 милиони луѓе со дијабетес, но вистинската преваленција од 387 милиони луѓе е достигната во 2014 година, а новите проекции за 2030 година се 578 милиони луѓе, што е скоро двојно повеќе од предвиденото пред 15 години, односно 700 милиони луѓе со дијабетес во 2045 година. (4)

Во првото издание на Атласот на Меѓународната федерација за дијабетес во 2000 година проценката на преваленцијата на дијабетесот (тип 1 и тип 2 комбинирани, обата типа - дијагностицирани и недијагностицирани) кај луѓе на возраст од 20 до 79 години порасна

од 151 милион (4,6% од глобалната популација во тоа време) на 463 милиони (9,3%) денес. (5)

На состанокот на ОН одржан во септември 2011 година поставена е цел за намалување на морталитетот за 25% како резултат на незаразните болести, на популација на возраст меѓу 30 и 70 години, а која треба да се постигне до 2030 година. Светското собрание за здравје, како дел од Светската здравствена организација, во мај 2013 година го одобрува Глобалниот акционен план за превенција и контрола на незаразни болести, заедно со група индикатори поврзани со дејствата, кои ќе овозможат реализација на овие цели.(6) Планот содржи девет цели поврзани со 25 индикатори. Една од нив е дијабетесот каде се наведени дејствија во форма на: интервенции во животниот стил за превенција на тип 2 дијабетес, вакцинирање против грип, грижа за жените во репродуктивниот период пред забременување (во кое спаѓа едукација на пациентите и интензивно управување со гликемијата за гестацискиот дијабетес), рана детекција на дијабетична ретинопатија со редовни очни прегледи и соодветна терапија со ласерска фотокоагулација за спречување на слепилото.

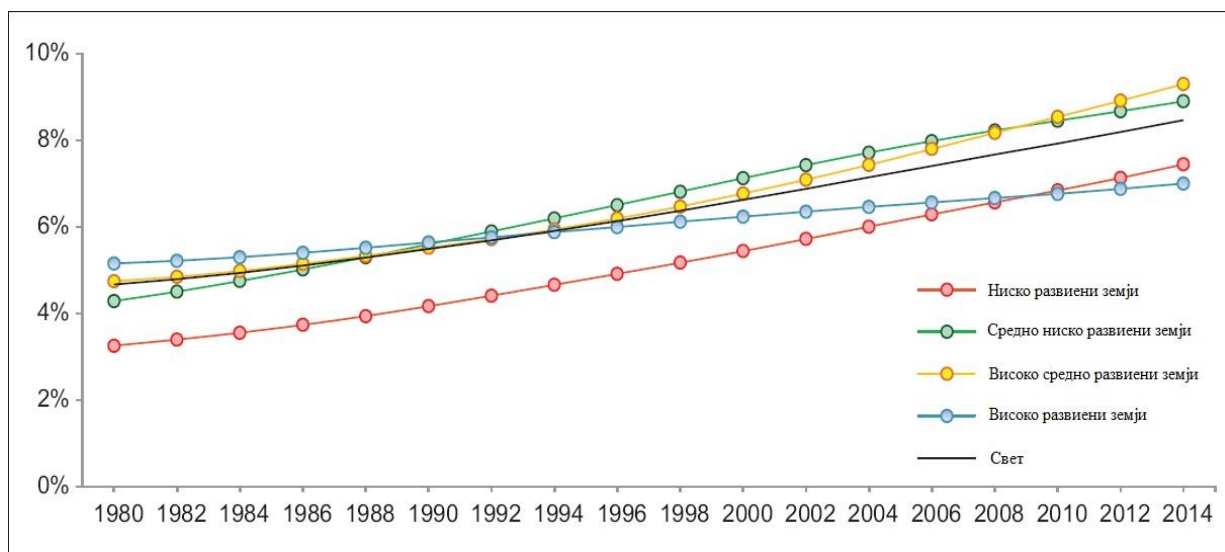
На Светскиот ден на здравјето, 7 април 2016 година, СЗО го објавува првиот Глобален извештај за дијабетес во кој повикува на акција за превенција и третман на болеста. (7)

Според Извештајот, глобалните проценки се 422 милиони возрасни со дијабетес мелитус во 2014 година, споредено со 108 милиони во 1980 година. Глобалната преваленција е близу двојна, односно од 4,7% во 1980 година на 8,5% во 2014 година во возрасната популација. Дијабетес мелитус е директна причина за 1,5 милиони смртни случаи во 2012 година, додека дополнително, покачената гликемија е ризик фактор за смртен исход кај васкуларните и други заболувања во 2,2 милиони случаи. Секои 6 секунди (5 милиони годишно) во светот се гаси еден живот поради дијабетесот, додека близу половина од вкупните смртни случаи настанати се пред 70тата година од животот. Следствено на наведеното, дијабетесот претставува голем економските товар, како на пациентите и нивните семејства, така и на националните здравствени системи, односно државните економии. (7)

И покрај преземените активности, преваленцијата на дијабетесот и неговите компликации продолжуваат да растат во целиот свет, а прогнозата дека до 2045 година преваленцијата

на дијабетес мелитус кај возрасните ќе се зголеми на 10,9% е резултат на поголемата зачестеност на факторите на ризик: прекумерна тежина и дебелина, седентарен начин на живот и намалена физичка активност, стареење на популацијата, урбанизација на земјите во развој, исхрана богата со масти и рафинирани јагленихидрати и сл. Во текот на последните децении преваленцијата на дијабетесот е повеќе зголемена во ниско и средноразвиените, споредено со високоразвиените земји. (8)

Слика 1. Тренд на преваленција на дијабетес мелитус според развиеност на земјите, 1980-2014



Извор: International Journal of Noncommunicable Diseases, 2016

Две третини од популацијата со ДМ живеат во урбаните подрачја, додека три од четири лица се работоспособни. Во 2019 година преку четири милиони луѓе на возраст од 20 до 79 години завршиле со смртен исход од болести поврзани со ДМ. Бројот на деца и адолесценти до 19годишна возраст со ДМ се зголемува секоја година, а во 2019 година преку еден милион деца и адолесценти имаат ДМ тип 1. Процентот е дека 136 милиони луѓе над 65годишна возраст имаат дијабетес и преваленцијата во оваа старосна група сигнификантно варира во различни региони од светот. (5)

Земји со најголем број возрасни со дијабетес на возраст од 20 до 79 години во 2019 година се: Кина со 116,4 милиони, Индија со 77,0 милиони и Соединетите американски држави

(САД) со 31,0 милиони, а предвидувањата се дека ова рангирање ќе се задржи до 2030 година. Проценките укажуваат дека во 2045 година Кина ќе го задржи првото место со предвидени 147,2 милиони, Индија со 134,2 милиони, а ќе бидат следени со Пакистан со 37,1 милион луѓе со дијабетес мелитус. (5)

Преваленцијата на заболени од дијабетес од 20 до 79 годишна возраст во Европа се проценува на 59,3 милиони, што претставува 8,9% од популацијата во оваа старосна група, меѓу кои и 24,2 милиони возрасни со недијагностициран дијабетес. Околу 72,7% од популацијата живее во градовите, па следствено и преваленцијата на оваа болест е повисока во урбаните (9,3%), отколку во руралните (7,8%) средини. Повеќе од половината, односно 68,6% од возрасните со дијабетес живеат во високо развиените земји. Република Германија се наоѓа на прво место по број на заболени со дијабетес, односно околу 9,5 милиони. Следуваат Руската Федерација со 8,3 милиони и Турција со 6,6 милиони заболени. Старењето на популацијата во Европа е посебен ризик фактор за дијабетес тип 2, каде, просечно земено, 43,7% отпаѓаат на население во групите од 50 до 79 годишна возраст, а овој процент се очекува да порасне на 47,7% до 2030 година, односно на 50,1% до 2045 година. Голем процент, високата преваленција на ДМ тип 2 се должи на старењето на населението.

Споредено со другите региони, европскиот има највисок број на деца и адолесценти до 19годишна возраст со ДМ тип 1, односно 296000 случаи. Исто така, има и една од највисоките стапки на инциденција на дијабетес тип 1 со проценети 31 100 нови случаи на годишно ниво. Нордиските земји Шведска, Финска и Норвешка се наоѓаат во првите пет држави во светот според инциденцијата на ДМ тип 1 во оваа возрасна група. Обединетото кралство на Велика Британија и Северна Ирска има највисок број на нови случаи и адолесценти со дијабетес тип 1, околу 4.300 во 2019 година. (5)

Преваленцијата на ДМ расте со возраста, па оттука и највисоката преваленција е проценета кај популацијата преку 65годишна возраст. Во 2019 година има 704,4 милиониво групите на возраст над 65 години, од кои 135,6 милиони со дијабетес мелитус. Проценките од 995,2 милиони возрасни во 2030 година укажуваат на 195,2 милиони со дијабетес, додека во 2045 година од 1,4 милијарди возрасни, 276,2 милиони ќе бидат пациенти со дијабетес.

Што се однесува до ДМ тип 1, во 2019 година бројот на популацијата во светот во возрастните групи од 0 до 14 години изнесува 1,98 милијарди, а преваленцијата е 600.900 случаи, додека инциденцијата изнесува 98,200 новозаболени на годишно ниво. Бројот на адолесцентната популација во светот во 2019 година изнесува 2,58 милијарди, кај кои преваленцијата е 1110000 заболени, а инциденцијата на годишно ниво 128900 случаи.

Хипергликемијата во бременоста погодува околу една од шест бремени жени.

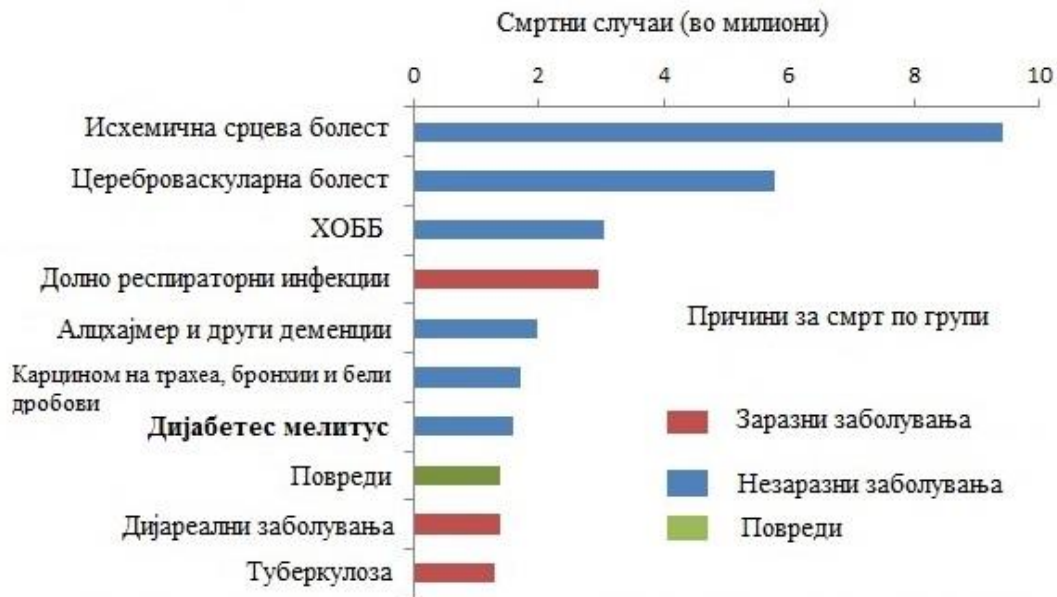
Друга причина за загриженост е постојано високиот процент на луѓе со недијагностициран дијабетес (доминантен тип 2), кој во 2019 година изнесува 50,1%, односно 231,9 милиони недијагностицирани пациенти на глобално ниво. Ова укажува на ургентна потреба за дијагностицирање на недијагностицираните и обезбедување на соодветна и навремена грижа за сите. (5)

Дијабетесот е сериозна закана по глобалното здравје кој не почитува ниту социоекономски статус, ниту државни граници. Луѓето кои живеат со дијабетес мелитус имаат ризик да развијат бројни сериозни компликации кои се закана по нивните животи, а кои водат до зголемена потреба од здравствена грижа, редуциран квалитет на живот и огромен стрес кај нивните семејства.

Во последните години СЗО и ОН имаат поставено глобални цели како поттик за дејствување за подобрување на грижата и зајакнување на здравствените системи меѓу кои намалувањето на прераната смрт од незаразни болести, вклучувајќи го и дијабетесот, за 30% до 2030 година, основање на национални планови за дијабетес и постигнување на универзална здравствена заштита до 2030 година.

Ако дијабетесот и неговите компликации не се управуваат на соодветен начин, тие доведуваат до чести приеми во болница и прерана смрт. Глобално, дијабетесот е меѓу првите десет причини за смрт, односно во 2016 година е седма причина за смртни случаи. (9)

Слика 2. Водечки причини за смрт на глобално ниво, 2016 година



Извор: World Health Organization: Global Health Estimates, Deaths by Cause, 2018

1.2 Дефиниции

Дијабетес мелитус (ДМ) е хронично метаболно заболување со мултипна етиологија кое се карактеризира со хронична хипергликемија, нарушување во метаболизмот на јагленохидрати, масти и протеини, а настанува како резултат на нарушена инсулинска секреција, инсулинска акција (резистенција) или комбинација од двете состојби. (10)

Дијабетес мелитус тип 1 претставува комплетно отсуство на инсулинска секреција како резултат на автоимуно оштетување на панкреатичните β -клетки и е вообичаено за помладата популација, иако понекогаш се јавува и кај повозрасната.

Дијабетес мелитус тип 2 е најчестиот тип на ДМ кое се манифестира со намалена инсулинска секреција и зголемена инсулинска резистенција. Најчесто се дијагностицира кај возрасните, но во последно време и кај децата и адолесцентите. (IDF)

Гестациски дијабетес е дијабетес којшто за прв пат се јавува во тек на бременост. Помеѓу 20 и 40% од пациентките подоцна развиваат тип 2 дијабетес, а мал број развиваат тип 1.

Дијабетичната нефропатија (ДН) е тешка компликација на дијабетесот со локализација во микроциркулацијата на бубрегот која се карактеризира со постојана албуминурија ($>300\text{mg/D}$ или $>200\mu\text{g/min}$), потврдена најмалку два пати во период од три до шест месеци и прогресивно намалување на гломеруларната филтрациона стапка (Glomerular Filtration Rate GFR). (11)

Дијабетичната ретинопатија (ДР) е компликација од ДМ предизвикана поради оштетување на крвните садови на ретината. Таа е водечка причина за стекнато слепило кај работоспособната популација во развиените земји и трета најчеста причина за оштетен вид кај пациенти на возраст над 65 години. Преваленцијата и тежината на ДР зависат од времетраењето на ДМ и од степенот на гликемиската контрола. (12, 13)

Дијабетичната невропатија е последица предизвикана од ДМ којашто може да биде категоризирана како сензорно, моторно и автономно оштетување на нервите. Таа може да биде предизвикана во околу 50 % од пациентите со ДМ и е почеста кај оние со лоша гликорегулација, дислипидемија, хипертензија, обезни и кај лицата преку 40 годишна возраст. (14)

Периферна артериска болест (ПАБ) претставува атеросклеротична оклузивна болест на долните екстремитети и е најголем ризик фактор за ампутација, заради гангрена. (15)

Кардиоваскуларна болест (КВБ) е болест на крвните садови со статистички висока корелација со ДМ, т.е. кај возрасната популација со ДМ постои два до четири пати повисок ризик за смртен исход во споредба со оние без ДМ. Како последица на изразената атеросклероза во комбинација со останатите ризик фактори поврзани со ДМ, најмалку 68% од пациентите над 65 годишна возраст завршуваат фатално, а кај 16 % причината за смрт е мозочен удар. (16)

Крајна фаза на бубрежна слабост (End stage renal disease – ESRD) е состојба на нарушување на работата на бубрезите, коишто во оваа фаза функционираат со 10 – 15% од нивниот нормален капацитет. Микроваскуларните компликации претставуваат најчеста

причина за крајна фаза на бубрежна слабост (End-Stage Renal disease – ESRD) и слепило. (17)

Burden of disease – оптовареност со болести, повреди и ризик фактори е сет на сеопфатни мерки на лошо здравје кој вклучува фатални и нефатални исходи. Пристапот настојува да ги даде на увид исходите на сите состојби и причинители на лошо здравје и смрт. (18)

Повеќе земји членки на СЗО имаат изработено национални студии на оваа проблематика (National Burden of disease - NBD) коишто ја даваат финалната проекција на глобалната оптовареност со болести, состојби и повреди (Global Burden of Disease – GBD). (19)

Неспособност (инвалидност) се дефинира како состојба на привремено или долготрајно намалување на работоспособноста на едно лице, како резултат на акутна или хронична состојба. (20) Одговорните индикатори се од областите на мобилноста, грижата за себе, болката и непријатноста, учеството во секојдневните активности, когнитивните нарушувања, вознемиреноста и депресијата. (21)

Тежина на неспособност претставува мерка за релативна проценка на здравствената состојба изразена на интервална скала со вредности од 0 до 1, каде нула (0) означува полно здравје, а еден (1) состојба еднаква на смрт. Мерката е креирана за GBD студијата каде ја одразува просечната глобална здравствена оценка и вредност. (22)

Disability adjusted life years (DALYs) – години живот приспособени по неспособност – претставува здравствена мерка која го изразува бројот на загубени години живот како резултат на лошо здравје, неспособност или прерана смрт. Претставува вкупна мерка за морбидитетот и морталитетот и за пресметување ги користи **Years of lost life to premature death (YLLs)** – загубени години живот како резултат на прерана смрт и **Years of life lived with a disability (YLDs)** – години живот со неспособност, пресметани според сериозноста на инвалидноста. (23, 24)

МКБ класификација е Меѓународна статистичка класификација на болести и поврзани здравствени проблеми дефинирана како систем од категории со означени болни состојби според веќе утврдени критериуми. (25)

1.3 Ризик фактори

Идентификација и менаџирање на ризик факторите за дијабетес мелитус и неговите компликации, како и навремено дијагностицирање на состојбата, се од витална важност за нивен ефикасен третман. Тие се класифицирани како фактори врз кои не може да се делува: генетска предиспозиција, возраст, пол и раса и ризик фактори на коишто може да се делува: хипергликемија, дислипидемија, хипертензија, диетален режим на исхрана и дебелина, намалена физичка активност, седентарен стил на живот и орална контрацепција. Како најчесто докажани се вбројуваат хипергликемијата и хипертензијата, одговорни за две третини од случаите. (26, 27, 28)

Генетската предиспозиција

Генетската предиспозиција ја одредува појавата и сериозноста на развивање на ДМ и компликациите коишто тој ги предизвикува. Стапката е повисока кај крвно поврзаните сродници и поколенија на лица со дијабетес мелитус, односно генетиката игра голема улога во можностите за добивање ДМ тип 1 и тип 2. Зголемеиот ризик за ДМ тип 1 се темели на генетскиот фактор, додека дијабетесот тип 2 во голема мерка може да се превенира преку применување на внимателна исхрана и избор на здрав стил на живот. Сепак, постојат и одредени генетски фактори коишто го зголемуваат ризикот од развивање на ДМ тип 2, како и веќе постоечки медицински состојби. За оние коишто веќе имаат генетски или клинички предиспозиции за поголема веројатност за заболување со дијабетес мелитус тип 2, круцијално е да донесат свесни и информирани одлуки за начинот и стилот на живот. Ако мајката има ДМ тип 1 ризикот расте за 2%, доколку ако таткото има дијабетес тип 1, истиот се зголемува за 8%. Доколку ДМ го имаат и двајцата родители, ризикот расте за 30%. Кај двојјачани близнаци ризикот е зголемен за 15%, а кај еднојјачаните тој изнесува 40%. (29)

Просечниот ризик за добивање дијабетес тип 2 е уште понеповолен, односно ако едниот од родителите има дијабетес тип 2, ризикот расте за 15%. Ако и двајцата родители имаат ДМ тип 2, тогаш ризикот се зголемува за 75%. Кај двојјачните близнаци тој се зголемува за 10%, а кај еднојјачевите за 90%.

Раса / етникум

Диспаратетот кај дијабетесот, неговите компликации и коморбидитети се присутни насекаде во светот. Клиничка студија (Golden SH, et al.) сугерира дека малцинските раси/етникуми имаат поголема преваленција на дијабетес отколку мнозинството. (30) Постојат многубројни фактори кои придонесуваат за овие диспаратети, вклучувајќи ги биолошките и клиничките фактори, како и здравствените системи и социјалните моменти. Етницитетот е дефиниран како „комплексен повеќедимензионален конструкт кој ја одразува комбинацијата на биолошки фактори и географско потекло, култура, економија, политички и правни фактори, како и раса“. (31)

Концептите на раса и етникум се важни за разбирање на варијациите кај здравјето и здравствената грижа. Во САД, популацијата од белата раса кои не се хиспаноамериканци имаат стапка на дијабетес кај возрасни од 7,4%, додека кај Американци со азиско потекло таа изнесува 8,0%. Дијабетесот кај хиспаноамериканците се сретнува кај 12,1% од популацијата, населението од црната раса, кое не е од латиноамериканско потекло, опфаќаат 12,7% од случаите, додека американските староседелци - домородно население на Алјаска 15,1%. (32) Инциденцијата на ДМ е највисока кај африканските и мексиканските Американци, азиските индијански етнички групи, а особено кај индијанците од племето Пима.

Возраст

Иако не е можно да се одреди точното доба за појава на ДМ тип 2, возраста, во голема мера, го зголемува ризикот за развој на оваа болест. Според Извештајот за националната статистика за дијабетес од 2017 година, проценето е дека 12,2% од населението на САД со возраст над 18 години има дијабетес, додека студија од 2016 година открива дека стапката на ДМ тип 2 е седум пати поголема кај возрасната кинеска популација од 55 до 74 годишна возраст, отколку кога тие биле на возраст од 20 до 34 години. Стапката останува висока кај возрасната популација, при што афектирано е околу една четвртина од оние кои се над 65 години возраст (25,2%). (33) Возраста и долгогодишниот дијабетес го зголемува ризикот за албуминурија кај пациенти со ДМ тип 2.

Зголемен крвен притисок (хипертензија)

Хипертензијата и дијабетесот се два водечки фактори за атеросклероза и нејзини компликации, вклучувајќи ги срцевиот и мозочниот удар, со повеќе заеднички елементи во етиологијата и механизмите на овие болести. Студија за преваленција на кардиоваскуларните ризик фактори укажува дека само 42% од луѓето со дијабетес имаат нормален крвен притисок и само 56% од луѓето со хипертензија имаат нормална толеранција на глукозата. (34) Во САД зголемен крвен притисок имаат околу 30% од пациентите со ДМ тип 1 и 50–80% пациентите со ДМ тип 2. (35) Дијабетесот и хипертензијата делат ист пат како што се: менталниот стрес, системот ренин – ангиотензин – алдостерон, оксидативниот стрес, адипокинезата и инсулинската резистенција, кои меѓусебно влијаат и може да создадат *circulus vitiosus*. Хипертензијата и дијабетесот се крајни резултати на метаболичкиот синдром и може да се развијат еден по друг кај иста индивидуа. Гојазноста е причина за овој синдром и затоа оптимизирање на стилот на живот е суштина во превенцијата и третманот на дијабетесот и зголемениот крвен притисок. (36)

Преваленцијата на хипертензијата е голема кај пациентите со дијабетес, дури и пред да се детектира албуминуријата. Резултатите од неколку клинички студии (UKPDS, ADVANCE) (37, 38) укажуваат на причинско-последична врска меѓу хипертензијата, ДМ и дијабетичните компликации.

Гликорегулација

Дијабетичните компликации често се развиваат кај пациенти со лоша гликемиска регулација и затоа основна цел кај третманот на дијабетесот е воспоставување на добра гликорегулација. Степенот на гликемиската контрола е важен предиктор за терминална бубрежна слабост. Во студијата на Krolewski et al. (39) преваленцијата на ESDR е 36% кај пациентите со лоша гликемиска контрола во споредба со 9% кај пациентите со регулиран дијабетес.

Кои се параметрите по кои треба да донесеме заклучок дека е постигната оптимална гликорегулација? Дијабетесот се одликува со пореметувања на акутни и хронични хипергликемиски состојби. Впечатливи се доказите за хронична хипергликемија која

доведува до прерана протеинска гликација и создавање на оксидативен стрес. Улогата на глюкозната варијабилност е помалку документирана, но постојат причини да се верува дека гликемијата пред оброк и акутната флукуација на глюкозата околу средната вредност го активира оксидативниот стрес, а како последица на тоа се смета дека глобалната антидијабетична стратегија треба да биде насочена кон намалување на различните компоненти на дисгликемијата. (40)

Хроничната хипергликемија

Хроничната хипергликемија, како дефинирачка карактеристика на дијабетесот, претставува фундаментална причина за значителен морбидитет како последица на микроваскуларни (ретинопатија, нефропатија и невропатија) и макроваскуларни компликации (исхемична срцева болест, мозочен удар и периферна васкуларна болест) и намален квалитет на живот.(41) Хипергликемијата не е нешто што постои само во моментот на откривање на дијабетесот, таа често постои и во понатамошниот тек на болеста. Хроничната хипергликемија, која се мери со хемоглобин А1с (HbA1c) е клучен ризик фактор за развој на микроваскуларни и макроваскуларни компликации, од кои има негативно влијание врз прогнозата кај пациенти со дијабетес мелитус. Постојат студии кои покажуваат дека акутната хипергликемија може дополнително да влијае врз ефектот на хроничната хипергликемија предизвикувајќи оштетување на ткивата. (42)

Обезитас

Индексот на телесна маса (Body mass index – BMI) е цврсто поврзан со дијабетесот и инсулинската резистентност. Кај обезните луѓе покачени се неестерифицираните масни киселини, глицеролот, хормоните, цитокинезата, проинфламаторните супстанции и други, вклучени во развојот на инсулинската резистентност. Неестерифицираните масни киселини кои се лачат од адипозното ткиво кај обезните луѓе веројатно води до хипотезата дека инсулинската резистентност и дисфункцијата на β -клетките се најверојатно поврзани.(43) Високиот индекс на телесна маса го зголемува ризикот за дијабетични компликации, додека соодветниот диететски режим и редукција на телесната тежина ја намалува протеинуријата и ја подобрува бубрежната функција кај овие пациенти. (44, 45)

Орална контрацепција

Студијата на Ahmed et al. (46) укажува на можна поврзаност меѓу употребата на орални контрацептиви и развој на дијабетични компликации. Контрацептивните таблети може индиректно да ја усложнат состојбата со дијабетесот. Некои од несаканите последици од овие таблети може да доведат до зголемен крвен притисок, кој може да придонесе до компликации со очите или бубрезите кај пациентки со дијабетес мелитус. Медицински размислувања имплицираат дека естрогенот кој го има во овие таблети може да го зголеми нивото на глукозата со истовремено намалување на способноста за одговор на инсулинот. Прогестинот, исто така, веројатно може да доведе до зголемена продукција на инсулин. (47)

Пушење

Според голем број студии, кај пушачите во 30 - 40% постои поголема веројатност да развијат ДМ тип 2 споредено со непушачите, како и полоша регулација и контрола на болеста. (48)

1.4 Оптовареност со дијабетес мелитус и дијабетичните компликации

Според Меѓународната дијабетес федерација 425 милиони возрасни боледуваат од ДМ и се проценува дека ќе достигне 552 милиони до 2030 година. (49) Глобалната стапка на преваленција на дијабетес мелитус е речиси двојно зголемена од 1980 година – од 4,7% на 8,8% во 2015 година кај лица на возраст од 20 до 79 години (IDF atlas 2017). (50)

Дистрибуцијата на дијабетесот според возраста покажува карактеристично зголемување на преваленцијата со зголемување на возраста. Преваленцијата е пониска меѓу возрасните од 20 до 24 годишна возраст (1,4% во 2019 година). Меѓу возрасните од 75 до 79 години преваленцијата е проценета на 19,9% и се предвидува истата да достигне 20,4% за 2030 година, односно 20,5% за 2045 година.

Проценките за преваленцијата на дијабетесот кај жените во возрастните групи 20–79 години е незначително пониска од онаа кај мажите (9.0% наспроти 9.6%), односно во 2019 година околу 17,2 милиони се повеќе мажи споредено со жени, а се очекува преваленцијата да расте и за обата пола. (5) Од вкупниот број на случаи во 2019 година, 351,7 милиони работоспособни луѓе на возраст од 20 до 64 години со дијагностициран и недијагностициран дијабетес. Оваа бројка се очекува да порасне на 417,3 милиони до 2030 година, односно на 486,1 милион до 2045 година. Најголемиот пораст ќе биде во региони каде економиите се движат од низок кон среден статус на приходи.

Според претходно наведеното, дијабетесот претставува директна причина за смрт кај 1,6 милиони случаи, додека вредностите на хипергликемија кај кардиоваскуларните и други заболувања предизвикуваат дополнителни 2,2 милиони смртни исходи. Околу 43% од 3,7 милиони со фатални последици се лица под 70 годишна возраст. Проценката е дека во наредните дваесет години дијабетесот ќе биде седма причина за смрт во светот. На европско ниво во 2017 година околу 58 милиони возрасни имале дијабетес, а 36 милиони биле со нарушена гликозна толеранција – ризик за развивање на ДМ, додека 477 715 починале како последица од ДМ. Здравствените трошоци поврзани со ДМ изнесувале 166 милијарди американски долари. (51)

1.4.1 Социо-економска оптовареност

Првото тежиште на овој труд е социо–економската оптовареност од дијабетес мелитус. По болестите на зависност и малигните болести, дијабетесот е една од болестите со најголемо социјално–медицинско значење. Тој претставува глобален јавно-здравствен проблем поради зголемената преваленција и придружните ризици со огромни компликации, како и прераниот морбидитет, морталитет, срцевите и васкуларните болести. Пристапот кон оптималниот третман се разликува од една до друга земја. Затоа е потребна проценка на економската оптовареност со дијабетесот и потребната терапија. (52)

Во земјите кадешто има пристап до третман на дијабетесот, грижата на луѓето со дијабетес повлекува значителни трошоци во здравствениот систем. Хоспитализацијата и подоцнежните компликации, (на пр. губење на видот, бубрежна инсуфициенција,

ампутации и срцеви проблеми) заради лошо третируваниот дијабетес, се главни фактори кои влијаат на трошоците. Проценките велат дека годишните директни здравствени трошоци за дијабетесот во светски рамки за луѓе меѓу 20 и 79 годишна возраст се од 153 до 286 милијарди долари. Овие бројки се очекува да растат помеѓу 213 и 396 милијарди долари до 2025 година, што е помеѓу 7% и 13% од вкупните здравствени трошоци во најголем број земји, до 40% кај популацијата со особено голема преваленција на дијабетесот. (53)

За поединци со нетретиран дијабетес мелитус, тоа значи дека способноста за создавање и трошење или квалитетот на живот, како и способноста за просперитет како човек, се потенцијално лимитирани, што зависи од сериозноста на состојбата на дијабетесот, присуство на компликации и сл., а од позиција на општеството, изгубен е потенцијалниот придонес на продуктивност. Наспроти ова, оптималниот третман на дијабетесот има позитивни ефекти по човековото здравје и како резултат на тоа, луѓето со дијабетес може да живеат скоро нормален живот со намалување на инаку високиот ризик на неспособност и прерана смрт. Пристапот кон третман на дијабетесот има позитивно влијание на квалитетот на животот на пациентите и нивната финансиска состојба преку подобрената продуктивност. Нивниот интелектуален и емоционален капацитет, како и оној на нивните семејства, повеќе го немаат примарниот фокус на грижите за здравјето, туку се свртени кон идни, позитивни и продуктивни активности. (54)

Според Светската банка за приходи, земјите се класифицирани на земји со висок, среден и низок приход. Во земјите со високи приходи, преваленцијата на дијабетесот за 2019 година изнесува 10,4%, односно 95,2 милиони луѓе. Во земјите со средни приходи преваленцијата е 9,5%, односно 353,3 милиони заболени, додека во земјите со ниски приходи преваленцијата изнесува 4,0%, со 14,5 милиони пациенти. Предвидувањата за 2045 година се дека во земјите со високи приходи преваленцијата ќе изнесува 11,9%, односно 112,4 милиони луѓе со дијабетес. За истата година, во земјите со средни приходи преваленцијата ќе изнесува 11,8% со 551,2 милиони заболени, а во земјите со ниски приходи преваленцијата ќе биде 4,7% со 36,5 милиони луѓе со дијабетес. (5)

Заради ограничениот пристап до здравствената заштита, земјите со ниски примања имаат најголема застапеност на недијагностициран дијабетес (66,8%), односно 9,7 милиони. Но, во земјите со високи примања, процентот на луѓе кои не знаат за својата здравствена

состојба во однос на дијабетесот изнесува 38,8%, односно 36,4 милиони недијагностицирани, што претставува податок за загриженост. Во земјите со средни примања недијагностицирани се 52,6%, односно 185,8 милиони. (5)

Покрај ефектите од дијабетесот кои се карактеризираат со преран морталитет и понизок квалитет на живот заради компликациите предизвикани од оваа болест, тој исто така има и сигнификантен економски ефект на земјите, здравствените системи, а кога трошоците за здравствената грижа треба да ги платат самите пациенти, тоа е удар по поединците со дијабетес и по нивните семејства.

Трошоците може да се поделат на директни и индиректни. Директни трошоци се здравствените расходи заради дијабетесот, без разлика дали расходите ги покриваат самите пациенти или приватни / јавни плаќања или од буџетот, а амбулантните и болничките трошоци се главни компоненти за овој вид трошоци за дијабетесот. Порастот на овој трошок е значаен, а тој расте од 232 милијарди долари во светот во 2007 година на 727 милијарди долари во 2017 година, за ворасни од 20 до 79 години. Во 2019 година проценките се дека вкупно трошоците поврзани со дијабетесот изнесуваат 760 милијарди долари. Тоа претставува зголемување од 4,5% на проценките од 2017 година, а економската оптовареност од дијабетесот се очекува да расте и во иднина, односно проекциите за расходите ќе достигнат 825 милијарди долари до 2030 година и 845 милијарди долари до 2045 година. Тоа претставува зголемување од 8,6% за 2030 година. и 11.2% за 2045 година. Ова се конзервативни претпоставки затоа што просечните давачки по лице и преваленцијата на дијабетесот ќе останат константни, а предвид се земени само демографските промени.(5) Индиректните трошоци од дијабетесот, пак, се поврзани со губење на продуктивноста на пациентите со дијабетес поради намалената работоспособност, зголемени отсуства од работните места поради боледувања или хоспитализации, а најголемите трошоци од оваа група се трошоците предизвикани од морталитетот како резултат на дијабетес мелитус.

Што се однесува до дистрибуцијата на расходите поврзани со дијабетесот по земји, проценето е дека во 2019 година на популацијата од 20 до 79 годишна возраст, највисоки се во САД, 294,6 милијарди американски долари, по кои следат Кина со 109,0 милијарди американски долари и Бразил со 52,3 милијарди американски долари. Расходите по

поединец за 2019 година изнесуваат 11,916 американски долари во Швајцарија, по која следат САД со 9,506 американски долари и Норвешка со 9.061 американски долари. Најмалку се одвојува во Бангладеш, само 64 долари по лице, Централно Африканска Република со 72 долари и Непал со 80 долари по лице годишно. (5)

1.4.2 Компликации предизвикани од дијабетес мелитус

Дијабетесот е хронично заболување кои се карактеризира со хипергликемија, а современата медицинска грижа користи широка лепеза на фармацевтски интервенции и промени во животниот стил и навики, кои имаат за цел превенција и контрола на хипергликемијата. Покрај обезбедување на соодветно ниво на глукоза во ткивата на телото, третманот на дијабетесот се обидува да ја намали веројатноста дека ткивата ќе бидат оштетени од хипергликемијата. Директните и индиректните ефекти по човечкиот васкуларен систем се главен извор за морбидитет и морталитет кај ДМ тип 1 и тип 2. Општо земено, штетните ефекти од хипергликемијата може да се поделат на макроваскуларни компликации (коронарна/исхемиска болест на срцето, периферна артериска болест и мозочен удар) и микроваскуларни компликации (дијабетична нефропатија, дијабетична неуропатија и ретинопатија). Важно е да се разбере врската меѓу дијабетесот и васкуларните заболувања, бидејќи преваленцијата на дијабетесот бележи тренд на континуирана нагорна линија. Охрабрувачки, но истовремено и загрижувачки е фактот што дијабетичните компликации се превентибилни, а сепак на глобално ниво 3,6% од вкупните изгубени години живот (Years of life lost – YLLs) отпаѓаат на ДМ и неговите последици. Според Светската здравствена организација оптовареноста, изразена преку години живот прилагодени според неспособност (Disability adjusted life years – DALYs), опфаќа 3,42% од вкупната оптовареност од сите болести и состојби во светски рамки. (55)

Социо-економскиот аспект на ДМ и дијабетичните компликации е огромен, земајќи ги предвид сериозното влијание врз физичкото здравје и квалитетот на живот, како и промените на нивниот идентитет, емоции, семејство, животен стил, различниот вид релации и вработување. Освен последиците врз психо-физичкото здравје, тие имаат големо влијание и врз здравствениот систем, односно државните економии. Пресметките

за третманот со дијализа го оптоварува здравствениот буџет со над 10 000 долари по пациент годишно во САД. Проценетиот годишен трошок на пациент со компликации е три пати поголем споредено со пациент без развиени компликации, а средната вредност на доживотен медицински третман чини 85 200 долари, од кои 53% отпаѓаат на лекување на дијабетични компликации. (56)

Според IDF проценетите трошоци за лекување на ДМ и превенција на компликациите од него во 2011 година изнесувале околу 465 милијарди долари, односно 1 274 долари по пациент со ДМ за третман и менаџирање на болеста. (57)

Се прогнозира дека до 2030 година трошоците ќе се зголемат на 595 милијарди долари, а околу три четвртини од нив ќе отпаѓаат на пациенти на возраст од 50 до 79 години. Огромното економско оптоварување може да се намали со имплементација на прифатливи, лесно достапни и корисни cost-effective и cost-saving интервенции дури и во најсиромашните држави, бидејќи извештаите укажуваат дека овие интервенции не се широко применети во ниско и средно развиените земји (IDF, 2011).

1.5 Дијабетес мелитус – приоритетен јавно-здравствен проблем во Република Северна Македонија

Во Република Северна Македонија (РСМ) детални податоци околу регистрацијата и евиденцијата на дијагностиката, инциденцијата, преваленцијата и третманот на дијабетес мелитус и компликациите предизвикани од него почнуваат да се објавуваат во последните години. Според објавени резултати во 2005 година, 11.6% од сите испитаници немале физичка активност воопшто, само 5.8% планирале физичка активност два пати месечно, помалку од половина (40.8%) изјавиле дека пешачат еднаш или два пати седмично, додека 41.6% практикувале некаква физичка активност. Истражувањето укажува дека како резултат од прекумерна тежина, кај 30% од женските испитаници и 27,6% од машките, постои ризик по нивното здравје. Овие податоци се потврдуваат и од студијата што СЗО ја спроведе во РСМ, којашто бележи 48% жени со прекумерна тежина, додека 19% од жените и 15% од мажите се со клиничка гојазност.(58) Состојбата со консумирањето на алкохол во РМ не е многу поразлична од земјите во ЕУ. Сите наведени состојби

претставуваат ризик фактори за раст на незаразните болести, потенцирајќи го дијабетесот како еден од водечките заболувања по инциденција, преваленција, односно вкупна оптовареност.

Секоја година се регистрираат околу 12,6% новооткриени пациенти со дијабетес, но овој процент варира заради смртност, промена на место на живеење или премин од ДМ тип 1 во ДМ тип 2. Со наведениот податок се следи светскиот тренд на поголема застапеност на дијабетес кај урбаното население (55%), наспроти 45% кај населението во руралните средини.

На национално ниво регистрирана е преваленција на дијагностицирани пациенти со дијабетес во возрастната група од 20 до 79 години од 5,01%. (59) Во 2014 година бројот на умрени лица од дијабетес изнесува 825 лица што претставува 4,2% од вкупниот број на умрени лица, од кои 362 мажи (43,9%) и 463 жени (56,1%). (60)

Според Институтот за јавно здравје (ИЈЗ) во 2015 година бројот на новорегистрирани болни од дијабетес мелитус изнесува 4 075 случаи на популација од 100 000, односно стапка од 197,1 / 100 000. Од нив, 719 се новорегистрирани во руралните, додека повеќе од четири пати се новорегистрирани во урбаните средини (3 356случаи). (61)

Министерството за здравство во 2009 година ја објавува Националната стратегија на РМ за превенција и контрола на незаразните болести, осврнувајќи се на дијабетесот, како едно од заболувањата кои предизвикуваат значајно оптоварување, како на здравствениот систем, така и на поединецот, односно пациентот. (62) Општа цел на стратегијата е да се одбегне предвремената смрт и значајно да се намали оптовареноста со незаразните болести, едновременно унапредувајќи го квалитетот на животот и воедначувајќи ја должината на очекуваниот здрав живот кај различни групи на население во државата. Посебна цел на оваа стратегија е да секомбинираат и интегрираат активностите за намалување на факторите на ризик и нивните детерминанти низ различни сектори, со цел да се зајакне одговорот на здравствениот сектор, особено преку унапредување на превенцијата и контролата. Стратегијата воспоставува стратешка рамка за активности како одговор на незаразните болести, земајќи ги предвид постоечките стратегии и активности во здравствениот сектор. Со неа се нагласува важноста на интерсекторските

активности, поаѓајќи од спроведената проценка на постојната состојба со дијабетесот и воопшто незаразните болести во Република Македонија.

Во 2014 година публикуван е Водич за исхрана на населението во Република Македонија, со цел намалување на стапката на инциденција од дијабетесот. (63) Водичот дава насоки за здрав живот, укажувајќи на важноста на исхраната во превенцијата на незаразните болести, потенцирајќи го дијабетесот, како сериозна закана за јавното здравје.

И покрај обидите на надлежните институции за превенција на дијабетесот, сепак, според последните објавени официјални податоци од Државниот завод за статистика на Република Северна Македонија, во 2018 година дијабетесот бележи нагорен тренд. Во наведената година новорегистрирани случаи на дијабетес се 6 760, додека починати се 921 лице како резултат на дијабетесот. (64) Од вкупно починатите 19 727 за истата година, процентуалната вредност на смртни случаи од дијабетесот изнесува 4,67%.

Научното здружение на ендокринолози и дијабетолози на Македонија во 2018 година објавуваат Национален водич за добра клиничка пракса, последно ревидирано во 2020 година, во кој се даваат насоки за успешно менаџирање на дијабетесот како заболување, во правец на намалување на инциденцијата и компликациите предизвикани од дијабетесот. (65)

1.6 Превенција на дијабетес мелитус

Еден од најважните начини за превенирање, одложување или идентификување на дијабетесот во почетната фаза е да постои свесност за ризикот за равивање на оваа болест. Основата на превенцијата на дијабетесот и дијабетичните компликации се состои во делување врз ризик факторите: хипергликемијата, хипертензијата, дебелината, пушењето и дислипидемијата. Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) студијата има докажано дека намалувањето на вредностите на HbA1c под 7% ја намалува инциденцијата на микроалбинуријата за 39% (66), додека UKPDS студијата (United Kingdom Prospective Diabetes Study) докажува дека намалувањето на систолниот притисок го редуцира ризикот за развој на микроалбинурија за 29% . (67)

Општествените детерминанти на здравјето се услови во кои поединците се родени, растат, живеат, работат и стареат. Овие фактори со зголемено влијание се препознаени во нивната поврзаност со огромниот раст на инциденцијата на ДМ тип 2, како и за можностите кои стојат пред нас во соочувањето со истите. Многу сегашни интервенции кај ДМ тип 2 се фокусираат на биолошките и бихејвиоралните фактори, како што се симптомите, исхраната и физичката активност. Меѓутоа, на исходот по здравјето подеднакво е важен освртот кон физичката и социјалната средина, во кои спаѓаат ниските приходи, несигурните работни места, нискиот степен на образование и лошите животни услови.

Препознавајќи го дијабетесот како еден од поголемите јавно-здравствени предизвици на 21от век, светски експерти од областа на проблематиката прогласуваат Декада за превенција на дијабетес мелитус 2011 – 2021 година, која официјално започнува со првиот Глобален план за дијабетес. Планот претставува сеопфатна рамка на насоки за евиденција, cost effective решенија и алатки и е историска можност, понудена на земјите членки, која би можела да спаси милиони животи во десетгодишниот период. (68)

Дополнително, Генералното собрание на ОН за незаразни заболувања во септември 2018 година одржува состанок поставувајќи го дијабетесот високо на листата на политички агенди и приоритети. Во координација со IDF упатуваат повик за акција за преземање мерки и активности за превенција на дијабетес и неговите компликации на којшто до креаторите на здравствените политики поставени се барања за фокусирање на превенција за 0% зголемување на дијабетичната преваленција до 2025 година, обезбедување на 80% пристап до неопходни лекови и апаратура до 2025 година, универзално здравствено осигурување до 2030 година, едукација со цел намалување за 30% на предвремен морталитет поврзан со дијабетес до 2030 година, слух и разбирање за приоритетите на луѓето со дијабетес и заштита на нивните права. (69)

2 Мотив за изработка

Статистиката од досега направените студии и истражувања укажуваат дека дијабетесот и неговите компликации, како причина за морбидитет и морталитет, имаат голем удел во оптовареноста од болести и ризик фактори, како во државата, така и во пошироки меѓународни рамки. Заплашувачки е фактот што проекциите за во иднина носат уште позагрижувачки стапки од областа на оваа проблематика.

Главен мотив за изработка на оваа студија е потребата од дефинирање на ризиците за развивање на дијабетес и дијабетични компликации, како и проценката на оптовареност од болеста. Професионалната ориентираност оди во прилог на научно-истражувачката работа на оваа тема од областа на јавното здравство во однос на превенција. Основен поттик за работа е секојдневната пракса со пациенти со дијабетес мелитус и различните видови и степени на дијабетични компликации.

3 Цели на истражувањето

3.1 Главна цел на истражувањето е да се направи проценка на оптовареноста од дијабетес мелитус, како и анализа на причините за развивање на болеста, со цел дизајнирање на превентивна програма која би делувала на отстранување или намалување на ризик факторите.

3.2 Општи и специфични цели

- Да се прикаже дистрибуцијата на пациентите со дијабетес мелитус на национално ниво според:
 - пол
 - возраст
 - според видот на дијабетес – тип 1 и тип 2
 - амбулантски и стационарен третман
 - општина на живеење
 - дијабетични компликации
- Да се пресмета оптовареноста со дијабетес мелитус според:
 - пол
 - возраст
- Да се направи проценка на оптовареноста од дијабетес мелитус и нивното учество во вкупната оптовареност од болести, состојби и повреди во Република Северна Македонија
- Да се прикажат трошоците од дијабетес мелитус по пациент и на национално ниво

4 Хипотези

- Постои разлика во оптовареноста со дијабетес мелитус помеѓу машкиот и женскиот пол
- Оптовареноста е поголема кај ДМ тип 2 споредено со ДМ тип 1
- Економските трошоци се најголеми кај возрасните групи од 50 до 79 години
- Не постои разлика помеѓу оптовареноста со ДМ во вкупната оптовареност со болести на национално, европско и глобално ниво.

5 Методологија

5.1 Дизајн на студијата

Истражувањето претставува ретроспективна студија на пресек (cross-section студија) со која се направи анализа на причините за развивање на дијабетес мелитус, како и пресметки за оптовареноста што тој ја предизвикува. Добиени се податоци за здравствениот статус на одредена група од популацијата и влијанието на ризик факторите врз здравјето на луѓето во однос на развивање на дијабетес и дијабетични компликации, а со примена на стандардна методологија на СЗО се процени оптовареноста од дијабетесот на национално ниво за 2016 година. Согласно искуствата на едногодишните извештаи на GBD (70), како и препораките на СЗО (71), DALYs за одредена болест или повреда може да се пресметува секоја година со податоци од претходната.

5.1.1* *Одредување на компоненти на истражувањето

Клучни компоненти кои треба да се идентификувани за изработка на студијата се референтната година, возрастните групи и опсегот на истражувањето (национално ниво). Како референтна се избира последната година со достапни податоци и во случај епидемиолошките трендови за проценка да се со постари податоци.

Софтверската апликација од СЗО за пресметките на YLLs, возрастните групи ги дава на петгодишен временски интервал (0, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80-84, 85+), додека за пресметките на YLDs и DALYs направена е регрупација на возрастните групи во возрастни групи на студија (75). Болестите и повредите за кои се пресметува оптовареност во ваков вид на истражување наведени се во листата од СЗО за GBD 2000 (71), проширена од првата, користена за GBD 1990 година, за 108 болести и повреди (23). Листата содржи четири групи, а селекцијата на болестите и повредите направена е врз основа на три критериуми: сигнификантност на причината за смрт, ниво на понудените здравствени услуги за неа и причината како резултат на дебата од тековната здравствена политика.

Во првата група на болести спаѓаат заразните заболувања, состојби во перинаталниот период и нутритивните дефициенции. Втората група ги опфаќа незаразните заболувања, а

третата повредите. Секоја група е поделена на неколку специфични подгрупи. (71) (Прилог 1).

5.2 Студиска популација на истражувањето

Целна популација се пациенти со дијабетес мелитус на национално ниво. Критериуми за вклучување се пациенти со дијагностициран дијабетес мелитус тип 1, ДМ тип 2 и дијабетични компликации за 2016 година, додека критериуми за исклучување се пациенти со малигнитет и други болести, повреди и состојби.

Анкетно истражување на примерок од 100 пациенти со дијабетес мелитус е спроведено во 2019 година на Клиниката за ендокринологија.

5.3 Материјал на истражувањето

За дистрибуцијата на пациентите со дијабетес мелитус користени се податоци од Центарот за статистичка обработка на здравствени податоци, публицистика и едукација при Институтот за јавно здравје на Република Северна Македонија – Скопје, Националниот систем за електронски евиденции „Мој термин“ и Државниот завод за статистика. Анализата на медицинските досиеја на хоспитализираните пациенти на Универзитетската клиника за ендокринологија, дијабетес и метаболни заболувања при кампус клиника „Мајка Тереза“ дополнително послужи за приказ на одредени потреби за истражувањето.

Податоците за процентуалната застапеност на оптовареноста од дијабетесот од вкупната оптовареност од болести на национално, европско и глобално ниво, добиени се од официјалните податоци на Институтот за здравствени мерки и евалуација во Сиетл.

5.4 Метода и инструменти на истражувањето

Како метод на истражувањето за проценка на оптовареноста од дијабетес мелитус користен е стандардниот метод на СЗО за пресметка на оптовареност со болести. Исто така, применета е стандардна софтверска апликација на СЗО за одредување оптовареност,

односно пресметување на DALY, YLL и YLD за хоспитализираните случаи со дијабетес мелитусво РСМ за 2016 година.

За проценка на индивидуалната економската оптовареност спроведено е анкетно истражување на 100 пациенти, дијагностицирани со дијабетес мелитус и третирани на Универзитетската клиника за ендокринологија, дијабетес и метаболни заболувања во однос на индивидуалните трошоци поврзани со болеста, а податоци за националните трошоци се добиени од Фондот за здравствено осигурување на Република Северна Македонија (ФЗОРСМ), Министерството за здравство, Владата на РСМ и Службен весник – за обезбедени и потрошени финансиски средства за дијабетес мелитус.

Целта на јавно-здравствените интервенции, насочени кон унапредување на здравјето на пациентите, е да се минимализира бројот на DALY коишто дијабетес мелитус ги предизвикува, како би се промовирал подолг и поздрав живот, затоа што *1 DALY = една загубена година здрав живот.*

5.4.1 Пресметување на години живот прилагодени по неспособност - DALY

DALY претставува проширен концепт кој освен потенцијалните загубени години поради предвремена смрт (potential years of life lost – PYLL), ги вклучува и еквивалентните загубени години живот во состојба поразлична од добро здравје (71). Според тоа, DALY за болест или здравствена состојба се пресметува како збир од оптовареност од загубените години живот од предвремена смрт и годините загубени од неспособност, како инциденција на случаи од одредена здравствена состојба:

$$\mathbf{DALY = YLL + YLD}$$

Загубата на здрав живот поради нефатална здравствена состојба подразбира пресметување на инциденцијата на здравствената состојба (болест или повреда) за одреден временски период. За секој нов случај, бројот на загубени години здрав живот се добива со множење на просечната должина (времетраење) на здравствената состојба (до ремисија или смрт) и

вредноста на сериозност на болеста, којашто ја мери загубата на здрав живот, користејќи просечни вредности на здравствената состојба (72, 73).

5.4.1.1 Времето како заедничка мерка за смрт и неспособност

Методот на проценка на DALY претпоставува дека најдобриот пристап за мерење на оптовареноста од болест е користењето на единиците за време. Бидејќи смртните стапки се стапки на инциденција, не постои друга алтернатива, освен морталитетот да се разгледува од аспект и перспектива на нови случаи од одредена болест/повреда. За состојбите без летални последици, се користат мерките и на инциденција и на преваленција, па затоа постојат два начини за пресметување на годините живот со неспособност: преваленција и инциденцијата на неспособноста од секоја болест или повреда, со што се добиваат годините живот со неспособност (74).

За пресметките на оптовареност од болест се користи инциденцијата од три причини:

- методот на пресметување на времето на живот со неспособност е во согласност со методот на пресметување на загубеното време поради прерана смрт;
- аспектот на инциденција е осетлив за тековни епидемиолошки трендови и
- мерењето на инциденцијата или нејзиното произлегување од податоците за преваленција и информациите за смртните и стапките на ремисија наметнува ниво на внатрешна конзистентност која би недостигала доколку податоците за преваленција се употребуваат некритички (74).

5.4.1.2 Избор на социјални вредности

Индикаторот DALY го мери јазот помеѓу вистинската здравствена состојба на населението и некој „идеален“ или референтен статус. При развивањето на DALY индикаторот, од страна на Murray and Lopez (1996), идентификувани се пет избори на вредности коишто би требало експлицитно да се направат:

- Колку долго би требало да се очекува да живеат луѓето во добро здравје?

- Дали една година здрав живот во сегашноста вреди повеќе за општеството отколку една година здрав живот некогаш во иднина?
- Како би требало да се споредуваат годините загубен живот и годините поминати во лошо здравје или неспособност од различни нивои на сериозност?
- Дали загубените години здрав живот вредат повеќе на некоја возраст од друга? GBD студијата годината на живот кај адултните возрасти ја вреднува повеќе од годината живот на постара возраст или детство.
- Дали луѓето се еднакви? Дали сите го губат истото „количество“ здравје до смрт на одредена возраст, иако има варијации во очекуваниот животен век меѓу популационите групи?

GBD студијата ги користи истите вредности за сите региони во светот: истиот очекуван животен век за сите популациони подгрупи, истата „вредност на неспособност“, живеејќи една година со специфичен здравствен статус и еднаква вредност на изгубена година здрав живот на секоја возраст (74).

5.4.1.2.1 Одредување на тежината (вредноста) на неспособност

За времето да се користи како заедничко за нефаталните здравствени состојби и за загубените години поради предвремена смрт, мора да се дефинира мерката и нумеричките вредности на времето поминато при состојбите без смртен исход. Овие добиени вредности различно се нарекуваат: тежина на неспособност, тежина на години живот прилагодени според квалитет (QALYs/QALY), вреднувања и параметри на здравствена состојба. Најчесто се мерки изразени како бројка на скала од 0 до 1, каде што нулата претставува состојба еднаква на смрт, а единицата оптимално здравје. Бидејќи DALY ја мери загубата на здравјето, овде вредностите се инвертирани и нулата ја презентира состојбата на оптимално здравје, а единицата состојбата еднаква на смрт (71). Смртта не е тешко да се дефинира, меѓутоа со нефаталните здравствени состојби е покомплексно. Овие последици од болест/повреда се разликуваат едни од други по влијанието врз индивидуата, а влијанието на поединецот е во посредство на повеќе контекстуални фактори, вклучувајќи ги личните карактеристики, физичката и социјалната средина. Нефаталните здравствени

исходи вклучуваат повеќекратни домени на здравјето. Тежините на неспособност обезбедуваат вредности за мерење на здравствената состојба, а потоа ги сумираат различните аспекти на здравјето на поединецот, како мобилноста, анксиозноста и болката (71) (Прилог 1).

5.4.1.2.2 Вреднување на здравствената состојба

Со цел конструирање на збирни мерки за здравјето неопходно е да се одредат вредностите на различните здравствени состојби, во однос на времето поминато во совршено, нарушено здравје или загубеното време поради предвремена смрт. Овие вредности обезбедуваат критична поврзаност помеѓу морталитетот и нефаталните здравствени исходи со што се овозможува нивно комбинирање со цел добивање збирни мерки. Овие мерки за здравјето на населението, како влезни параметри, побаруваат вреднување и проценка на здравствената состојба. На пример, cost-effectiveness анализите кои го мерат бенефитот од интервенциите во временски единици (пр. QALYs) побаруваат вреднување на здравствената состојба со цел одредување на вредности („тежини“) за годините живот поминати во различни здравствени состојби. Овие вредности, прикажани преку едноставна бројка, имаат тенденција да ја прикажат тековната здравствена состојба на поединците во однос на повеќе димензии. Ги квантифицираат социјалните параметри во релација со општествениот „идеал“ на оптимално здравје. Затоа, вредноста за параплегија од 0,57 не значи дека поединецот во оваа состојба е полумртов, туку дека тој го доживува сопствениот живот некаде на средината помеѓу животот и смртта, а општеството го вреднува помалку од другите (75). На пример, општеството проценува една година со слепило (0,43) повеќе од една година со параплегија (0,57), а година со параплегија повеќе од година со униполарна депресија (0,76). Исто така, општеството повеќе преферира три години со параплегија отколку една година здрав живот, бидејќи $3 \text{ години} \cdot (1 - 0,57) = 1,3$ години „здрав“ живот, а тоа е повеќе од една година живот во добро здравје (75).

5.4.1.2.3 Отстапувања

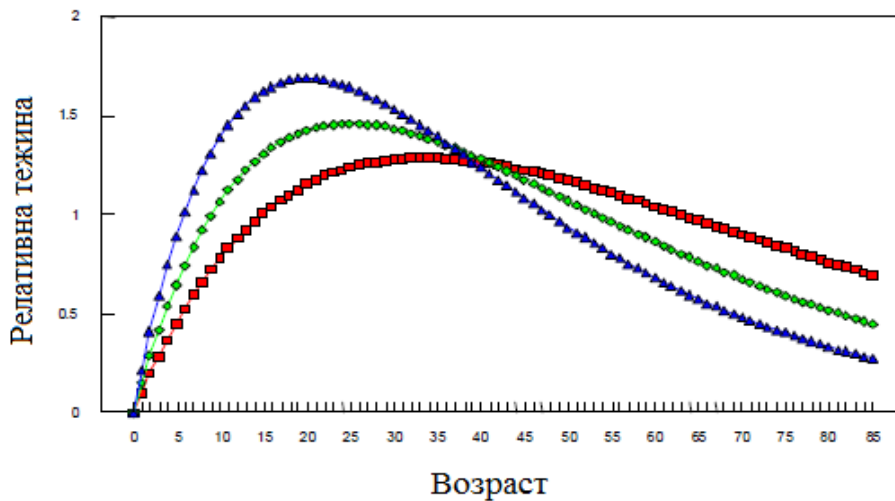
GBD студијата за пресметките на DALY применува 3% стапка на временско отстапување (намалување) за годините во иднина, со цел да ја процени сегашната вредност на

загубените години. Според ова отстапување, поврзано со економски анализи, една година здрав живот во иднина, на пример по 10 години, вреди 24% помалку од годината живот во сегашноста (75).

5.4.1.2.4 Одредување на тежината (вредноста) на возраста

Според GBD студијата, годината здрав живот кај помладите и постарите се вреднува помалку отколку кај другите возрасти. Овој избор се темели на бројни студии кои имаат индицирано широк дијапазон на социјални параметри како причина за ваквото вреднување (Murray and Lopez 1996). Како експоненцијална функција доловено е зголемувањето, а потоа паѓањето навредноста на годините од животот на различни возрасти (слика 3).

Слика 3. Вредност на година живот на различна возраст



Извор: National Burden of Disease Studies: A Practical Guide, 2001

Иако е голем бројот на студиите кои не се согласуваат со наведеново, Murray and Acharya (1997) (76) тврдат дека различното вреднување на „тежините“ на возраста не е несоодветно бидејќи секој еден човек потенцијално живее низ секоја возраст преку која се рефлектираат легитимни социјални приоритети. Оваа функција е изразена преку формулата:

$$Cxe^{-\beta \cdot x}, \text{ каде}$$

β ја означува важноста на вредноста на возраста и избрана е арбитрарно. C претставува константа на прилагодување и нејзината вредност ($C = 0,1658$) избрана е со цел да се обезбедат исти резултати за пресметување на оптовареноста, со и без отстапување во однос на возрастните разлики. За изработка на национални студии за пресметка на оптовареноста се препорачува употреба на вредностите од GBD 1990 студијата, $C=0,1658$ и $\beta=0,04$, поради можноста за споредливост со останатите студии (75, 77, 78).

5.4.2 Пресметување на загубени години живот поради предвремена смрт - YLL

За пресметките на предвремениот морталитет во GBD студијата користен е методот на стандардно очекувани години загубен живот (Standard Expected Years of Life Lost - SEYLL). За дефинирање на стандардот, избрана е највисоката вредност на очекувани години живот за сите нации - 82,5 години за жените во Јапонија (Coale and Demeny West level 26 табела) (77, 79-83).

Пресметаната биолошка разлика меѓу мажот и жената во потенцијалното преживување е 2,5 години. Оттука, 80 години живот се избрани како стандард на очекувани години живот при раѓање кај мажи (Coale and Demeny model life table West level 25) (19, 77, 82, 83) (Прилог 2).

Формулата за пресметка на загубените години живот поради предвремена смрт со 3% временско отстапување и унифицирани возрасни вредности гласи:

$$YLL = \frac{N}{0,03} (1 - e^{-0,03L}), \text{ каде}$$

N е бројот на смртни случаи, а L стандардно очекуван животен век, изразено во години (75, 77).

5.4.3 Пресметување на загубени години поради неспособност – YLD

(Епидемиолошки пресметки за болестите)

Загубените години поради неспособност (YLD) е компонентата на DALY чиешто пресметување претставува најкомплексниот дел при изработка на студија на оптовареност

со болест/повреда. Подразбира добро познавање на епидемиологијата на одредени болести, со цел идентификација на можните методи. Потребни податоци за пресметка на YLD се: инциденцијата, возраста на појава и дистрибуцијата според сериозноста на болеста, распределени по пол и возраст. (75, 77)

Основната формула (без отстапувања) за пресметка на YLD е:

$$YLD = I \cdot DW \cdot L, \text{ каде}$$

I претставува бројот на инцидентни случаи во референтниот период, **DW** е тежината на неспособност (во граници од 0 до 1), а **L** е просечната должина на неспособност (мерена и изразена во години) (84).

Со стапката на временско намалување од 3% изведена е формулата:

$$YLD = \frac{I \cdot DW \cdot (1 - e^{-0.03L})}{0.03}$$

Користејќи го параметарот **K**, кој одредува дали се аплицира возрасната разлика ($K=1$) или не ($K=0$), комплетната формула би изгледала:

$$YLD = I \cdot DW \{ K \cdot C e^{(ra)} / (\beta + r)^2 [e^{-(\beta + r)(L + a)} [-(\beta + r)(L + a) - 1] - e^{-(\beta + r)a} [-(\beta + r)a - 1]] + (1 - K)(L/r)(1 - e^{-rL}) \},$$

каде **DW** е тежината на неспособност, **r** стапката на временско отстапување (GBD стандардна вредност 0,03), **C** претставува константа на возрасната корекција (GBD вредност 0,1658), **β** е пресметаниот параметарот од возрасните разлики (GBD вредност 0,04), **L** времетраењето на неспособноста изразено во години, а ознаката **a** ја означува возраста на настанување на неспособноста (77, 85, 86).

5.4 Обработка на податоци

Податоците добиени со истражувањето внесени се во специјално изработена база на податоци, а за статистичката обработка користен е SPSS верзија 19.

За прикажување на добиените резултати употребени се стандардни статистички методи.

Статистичката сигнификантност на асоцијацијата е тестирана со крос-табулација, Хи-квадрат тест, Pearson коефициент, Cramér, Alpha, Statistic и Critical Value тестови.

Сите статистички тестови се обработени со примена на барана статистичка сигнификантност за $p < 0.05$ за статистички значајни резултати, а резултатите каде $p > 0.05$ се сметаат како резултати со „отсуство на евиденција за статистичка значајност“.

Резултатите се прикажани табеларно и графички.

6 Резултати

Дистрибуцијата на пациентите со дијабетес мелитус и дијабетичните компликации е прикажана како:

- Дистрибуција на новооткриени пациенти со дијабетес мелитус и дијабетичните компликации во 2016 година (инциденција),
- Дистрибуција на вкупниот број пациенти со дијабетес мелитус и дијабетичните компликации во 2016 година (преваленција),
- Дистрибуција на амбулантски прегледани пациенти со дијабетес мелитус и дијабетичните компликации во 2016 година и
- Дистрибуција на хоспитализираните пациенти со дијабетес мелитус и дијабетичните компликации во 2016 година.

Оптовареноста од дијабетес мелитус и дијабетичните компликации е анализирана според:

- Вкупна оптовареност од морталитет и морбидитет изразен преку болничко лекување на пациентите со дијабетес мелитус и дијабетични компликации,
- Оптовареност од морталитет и морбидитет изразен преку болничко лекување на пациентите со дијабетес мелитус тип 1 и дијабетични компликации и
- Оптовареност од морталитет и морбидитет изразен преку болничко лекување на пациентите со дијабетес мелитус тип 2 и дијабетични компликации.

Табела 1. Дистрибуција на ново регистрирани и вкупно регистрирани пациенти со дијабетес мелитус според пол и тип на дијабетес мелитус во Република Северна Македонија во 2016 година

Пол	Ново регистрирани	Процент	Вкупно регистрирани	Процент
Мажи				
Дијабетес мелитус тип 1	18	0,7	1 717	5,2%
Дијабетес мелитус тип 2	2 455	99,3%	31 168	94,8%
Вкупно	2 473	100%	32 885	100%
Жени				
Дијабетес мелитус тип 1	35	1,2%	2 153	5,0%
Дијабетес мелитус тип 2	2 902	98,8%	41 256	95,0%
Вкупно	2 937	100%	43 409	100%
Вкупно				
Дијабетес мелитус тип 1	53	1,0%	3 870	5,1%
Дијабетес мелитус тип 2	5 357	99,0%	72 424	94,9%
Вкупно	5 410	100%	76 294	100%

Извор: Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија

Од вкупно 76294 пациенти со дијабетес мелитус регистрирани во 2016 година се 32 885 од машки и 43 409 од женски пол. Кај пациентите од машки пол 1717 (5,2%) се дијагностицирани како ДМ тип 1, а 31 168 (94,8%) дијагностицирани како ДМ тип 2.

Кај пациентите од женски пол 2153 (5%) се дијагностицирани како ДМ тип 1, додека 41256 (95,0%) како ДМ тип 2. Се нотира процентуално поголема застапеност на ДМ тип 2 и кај двата пола.

Новооткриените, односно за прв пат регистрирани случаи на ДМ во 2016 година се 2 473 пациенти од машки и 2 937 од женски пол, односно вкупно новодијагностицирани случаи се 5 410.

Табела 2. Дистрибуција на инциденција и преваленција на дијабетес мелитус тип 1 по пол и возрасни групи во Република Северна Македонија во 2016 година

Возрасни групи	Инциденција			Преваленција		
	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно
0-4	1	0	1	2	1	3
5-9	2	4	6	17	14	31
10-14	5	11	16	49	68	117
15-19	4	10	14	81	87	168
20-24	3	9	12	101	84	185
25-29	3	1	4	104	87	191
30-34	0	0	0	100	59	159
35-39	0	0	0	76	59	135
40-44	0	0	0	58	51	109
45-49	0	0	0	57	34	91
50-54	0	0	0	47	48	95
55-59	0	0	0	81	65	146
60-64	0	0	0	93	86	179
65-69	0	0	0	124	141	265
70-74	0	0	0	135	182	317
75-79	0	0	0	153	256	409
80+	0	0	0	439	831	1 270
Вкупно	18	35	53	1717	2153	3 870

Извор: Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија

Кај новооткриените пациенти со ДМ тип 1 доминираат возрасните групи од 10 до 19 годишна возраст со нешто повеќе од половина од новодијагностицирани пациенти

(56,60%), додека во вкупниот број на пациенти со ДМ тип 1 најзастапена е возрастната група на случаи преку 80 годишна возраст, со 32,81%. Жените од оваа возрастна група, со 831 случаи, заземаат една петина од вкупниот број заболени со ДМ тип 1 (21,47%). На пациентите од машки пол од оваа возрастна група отпаѓаат 11,34% од вкупно заболените.

Табела 3. Дистрибуција на инциденција и преваленција на дијабетес мелитус тип 2 по пол и возрастни групи во Република Северна Македонија во 2016 година

Возрасни групи	Инциденција			Преваленција		
	Маж	Жени	Вкупно	Маж	Жени	Вкупно
0-4	0	0	0	1	0	1
5-9	0	0	0	3	1	4
10-14	4	0	4	10	2	12
15-19	3	2	5	13	48	61
20-24	2	7	9	25	31	56
25-29	14	10	24	46	48	94
30-34	31	31	62	124	154	278
35-39	62	55	117	327	304	631
40-44	149	98	247	761	553	1 314
45-49	238	174	412	1 356	991	2 347
50-54	321	313	634	2 259	2 036	4 295
55-59	383	454	837	3 466	3 498	6 964
60-64	441	506	947	4 689	5 160	9 849
65-69	346	545	891	4 663	6 362	11 025
70-74	230	322	552	4 093	5 969	10 062
75-79	141	232	373	3 486	5 822	9 308
80+	90	153	243	5 846	10 277	16 123
Вкупно	2 455	2 902	5357	31 168	41 256	72 424

Извор: Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија

Во дистрибуцијата на сите пациенти со ДМ тип 2, исто така доминира возрастната група на пациенти преку 80 годишна возраст со 16 123 случаи, опфаќајќи близу една четвртина од вкупниот број на пациенти со дијабетес мелитус тип 2 (22,26%). Веднаш по нив е

популацијата на возраст од 65 до 69 години, со 15,22%. Кај инциденцијата, пак, најзастапена е 60-64 возрастна група, опфаќајќи 17,67%, по којашто следуваат возрастните од 65 до 69 години со 891 пациенти.

Табела 4. Дистрибуција на број на амбулантски прегледи и број на пациенти со дијабетес мелитус во Република Северна Македонија според пол и возрастни групи во 2016 година

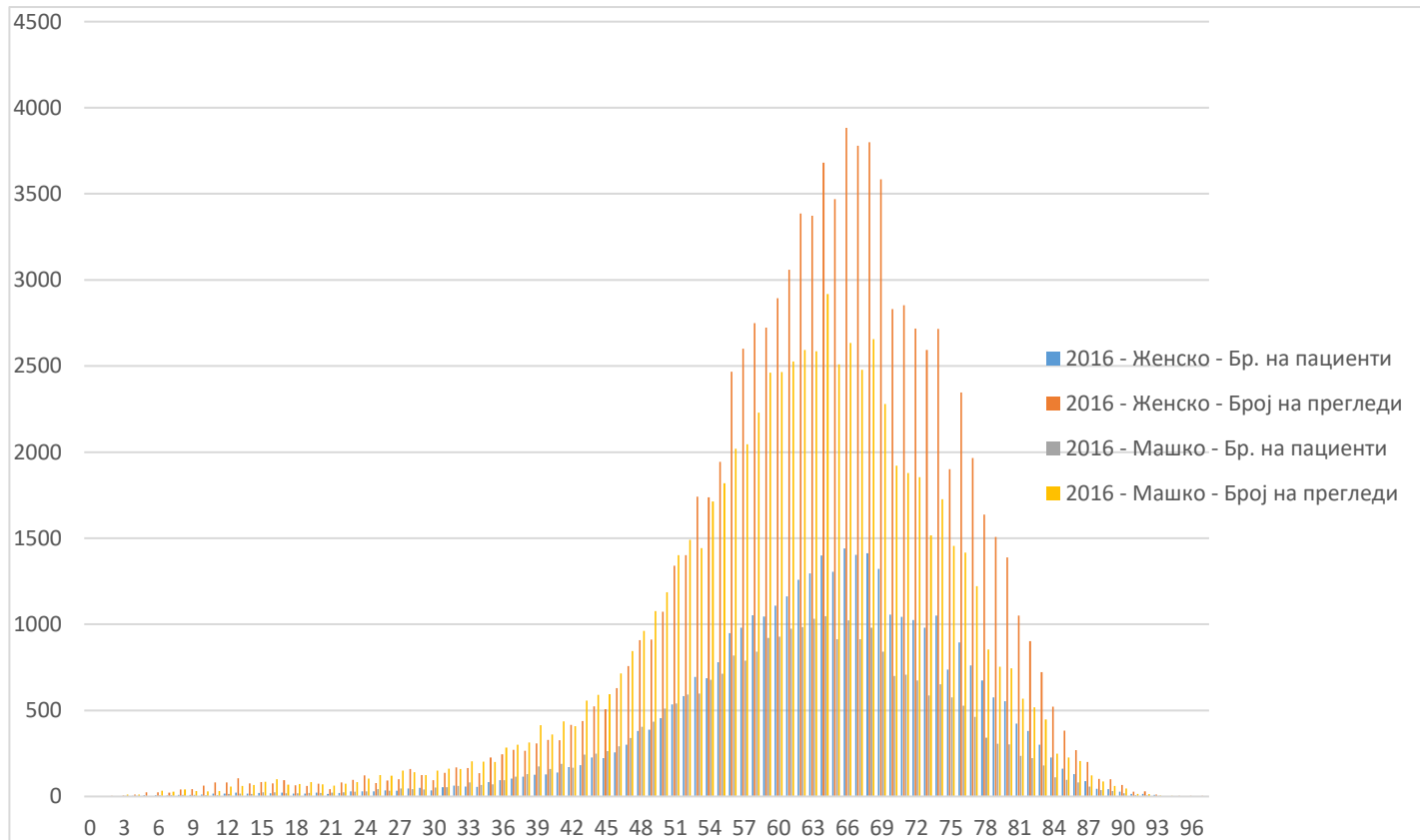
Возрасни групи	Број на пациенти			Број на прегледи		
	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно
0-4	7	8	15	24	21	45
5-9	35	37	72	132	156	288
10-14	61	84	145	246	408	654
15-19	105	96	201	410	382	792
20-24	125	114	239	394	417	811
25-29	206	197	403	662	555	1 217
30-34	316	267	583	876	700	1 576
35-39	584	524	1108	1 512	1 318	2 830
40-44	1009	848	1857	2 351	2 034	4 385
45-49	1735	1547	3282	4 192	3 713	7 905
50-54	2917	2952	5869	7 236	7 295	14 531
55-59	4081	4807	8888	10 575	12 484	23 059
60-64	4965	6226	11191	13 088	16 392	29 480
65-69	4670	6883	11553	12 559	18 516	31 075
70-74	3317	5157	8474	8 898	13 710	22 608
75-79	2216	3642	5858	5 701	9 357	15 058
80+	1398	2426	3824	3 316	5 787	9 103
Вкупно	27747	35815	63562	72 172	93 245	165 417

Извор: Национален систем за електронски евиденции „Мој термин“

Од табелата за дистрибуција на пациентите со ДМ, амбулантски прегледани во 2016 година, се забележува дека од вкупно 63 562 пациенти, 27 747 пациенти се од машки (43,65%), додека 35 815 од женски пол (56,35%). Доминира возрастната група на пациенти од 65 до 69 години, со 18,17%. Од нив 4 670 пациенти припаѓаат на машката популација (40,42%), додека 6 883 на женската популација (59,58%). Веднаш по нив следува популацијата на возраст од 60 до 64 години, опфаќајќи 17,60%. Овие две возрастни групи опфаќаат повеќе од една третина на амбулантските прегледи (35,78%). Вкупниот број на пациенти, неколкукратно амбулантски се прегледале, односно 63 562 пациенти во 2016

година резултирале со 165 417 прегледи. Во просек, секој пациент направил амбулантски преглед најмалку два пати, односно математички изразено 2,6 пати. Графички прикажано, бројот на пациенти и бројот на прегледи на пациенти со ДМ во 2016 година може да се види на слика 4.

Слика 4. Дистрибуција на број на амбулантски прегледи и број на пациенти со дијабетес мелитус во Република Северна Македонија според пол и возрасни групи во 2016 година



Извор: Национален систем за електронски евиденции „Мој термин“

Од вкупниот број прегледани пациенти во 2016 година, 1 881 се со дијабетес тип 1, односно претставуваат 2,95%, додека регистрирани пациенти со ДМ тип 2, амбулантски прегледани, се 61 681. Нивната дистрибуција според пол и возрасни групи е прикажана во табелите со број 5 и 6.

Табела 5. Дистрибуција на пациенти со дијабетес мелитус тип 1 амбулантски прегледани во Република Северна Македонија во 2016 година

Возрасни групи	Мажи	Жени	Вкупно	Процент
0-4	6	8	14	0,74
5-9	29	33	62	3,25
10-14	55	69	124	6,59
15-19	86	68	154	8,18
20-24	82	60	142	7,54
25-29	127	71	198	10,52
30-34	114	72	186	9,90
35-39	103	80	183	9,72
40-44	74	58	132	7,01
45-49	44	36	80	4,25
50-54	44	45	89	4,80
55-59	47	58	105	5,60
60-64	45	60	105	5,60
65-69	42	64	106	5,63
70-74	34	37	71	3,77
75-79	30	44	74	3,93
80+	15	41	56	2,97
Вкупно	977	904	1881	100%

Извор: Национален систем за електронски евиденции „Мој термин“

Во дистрибуцијата на пациентите со ДМ тип 1 амбулантски прегледани, од вкупно 1881 пациенти, 977 пациенти припаѓаат на машката популација, додека 904 се од женски пол. Преовладува возрасната група на пациенти од 25 до 29 години (198 случаи), во повеќе од една десетина (10,52%), од кои 127 се од машки пол, а 71 припаѓаат на женскиот пол.

Табела 6. Дистрибуција на пациенти со дијабетес мелитус тип 2 амбулантски прегледани во Република Северна Македонија во 2016 година

Возрасни групи	Мажи	Жени	Вкупно	Процент
0-4	1	0	1	0,001
5-9	6	4	10	0,01
10-14	6	15	21	0,34
15-19	19	28	47	0,08
20-24	43	54	97	0,16
25-29	79	126	205	0,33
30-34	202	195	397	0,64
35-39	481	444	925	1,50
40-44	935	790	1725	2,80
45-49	1691	1511	3202	5,20
50-54	2873	2907	5780	9,37
55-59	4034	4749	8783	14,24
60-64	4920	6166	11086	17,96
65-69	4628	6819	11447	18,56
70-74	3283	5120	8403	13,60
75-79	2186	3598	5784	9,10
80+	1383	2385	3768	6,11
Вкупно	26770	34911	61681	100%

Извор: Национален систем за електронски евиденции „Мој термин“

Во 2016 година амбулантски биле прегледани вкупно 61 681 пациенти со дијабетес тип 2. Од нив 26 770 биле мажи, додека 34 911 жени. Доминантна е возрасната група на пациенти од 65 до 69 години, со вкупно 11 447 пациенти (18,56%), а близу до нив е возрасната група од 60 до 64 годишна возраст со 11 086 пациенти (17,97%). Со еден пациент (0,001%) најмалку застапени се најмладите до четири годишна возраст.

Дистрибуцијата на новооткриените случаи заболени со дијабетес во 2016 година во РСМ според место на живеење може да се проследи на слика број 5.

Слика 5. Број на новорегистрирани пациенти со дијабетес мелитус според место на живеење во Република Северна Македонија во 2016 година



Извор: Национален систем за електронски евиденции „Мој термин“

Од вкупните новооткриени пациенти со дијабетес мелитус во 2016 година, близу една третина, односно 32,12% се жители на главниот град. Следуваат новооткриените пациенти во Прилеп со 10,64%, а Велес треторангиран на листата со 8,70%. Град во којшто во 2016 година не е откриен и регистриран случај на дијабетес е Дебар. Претпоставките за ваквата дистрибуција, повисока во поголемите урбани подрачја, се основаат на фактите за побројна популација, подинамичен живот, а следствено на тоа понездрав начин на исхрана.

Влошената гликорегулација, не ретко, е причина за хоспитализација на заболените од дијабетес. Во 2016 година во болниците ширум државата хоспитализирани биле вкупно 3 307 пациенти со ДМ и компликациите од него. Овие приеми во болница резултирале со близу 21 000 болнички денови. Во табела број 8 прикажана е дистрибуцијата на хоспитализираните пациенти во 2016 година на територијата на државата.

Табела 8. Дистрибуција на хоспитализирани пациенти со дијабетес мелитус според општина во Република Северна Македонија во 2016 година

Општина	Број на хоспитализации	Процент	Стапка на болнички морбидитет на 100 000
Аеродром	60	1.81	83.3
Арачиново	3	0.09	25.8
Берово	24	0.73	172.1
Битола	257	7.77	269.4
Богданци	9	0.27	103.3
Боговиње	38	1.15	131.0
Босилово	12	0.36	84.1
Брвеница	18	0.54	113.5
Бутел	52	1.57	143.8
Валандово	9	0.27	75.6
Василево	13	0.39	107.2
Вевчани	12	0.36	493.2
Велес	106	3.21	192.3
Виница	35	1.06	175.5
Вранештица	4	0.12	302.5
Врапчиште	67	2.03	263.7
Гази Баба	101	3.05	139.0
Гевгелија	30	0.91	130.5
Гостивар	225	6.80	277.6
Градско	7	0.21	186.1
Дебарца	8	0.24	145.2
Дебар	133	4.02	680.5
Делчево	15	0.45	85.6
Демир Капија	8	0.24	176.0
Демир Хисар	19	0.57	200.0
Дојран	3	0.09	87.5
Долнени	23	0.70	169.5
Другово	2	0.06	61.5
Ѓорче Петров	54	1.63	129.7
Желино	18	0.54	73.8
Зајас	28	0.85	241.2
Зелениково	4	0.12	98.1
Зрновци	10	0.30	306.3
Илинден	24	0.73	151.0
Јегуновце	9	0.27	83.4
Кавадарци	74	2.24	191.0
Карбинци	10	0.30	249.2
Карпош	69	2.09	115.6
Кисела Вода	65	1.97	113.5
Кичево	104	3.14	345.0
Конче	6	0.18	169.6
Кочани	119	3.60	312.4

Кратово	13	0.39	124.5
Крива Паланка	26	0.79	124.8
Кривогаштани	12	0.36	195.1
Крушево	7	0.21	72.2
Куманово	111	3.36	105.2
Липково	13	0.39	48.0
Лозово	4	0.12	139.9
Маврово и Ростуша	16	0.48	185.6
Македонска Каменица	5	0.15	61.6
Македонски Брод	5	0.15	70.0
Могила	14	0.42	208.6
Неготино	23	0.70	119.7
Новаци	4	0.12	112.7
Ново Село	16	0.48	138.3
Осломеј	45	1.36	431.8
Охрид	94	2.84	168.6
Петровец	7	0.21	84.7
Пехчево	3	0.09	54.3
Пласница	19	0.57	418.0
Прилеп	122	3.69	158.9
Пробиштип	12	0.36	74.1
Радовиш	24	0.73	84.9
Ранковце	4	0.12	96.5
Ресен	22	0.67	130.7
Росоман	5	0.15	120.7
Сарај	31	0.94	87.5
Свети Николе	13	0.39	70.2
Сопиште	11	0.33	194.4
Старо Нагоричане	2	0.06	41.3
Струга	187	5.65	295.0
Струмица	78	2.36	142.6
Студеничани	11	0.33	63.7
Теарце	17	0.51	75.7
Тетово	107	3.24	123.5
Центар	51	1.54	112.3
Центар Жупа	13	0.39	199.4
Чаир	84	2.54	129.6
Чашка	17	0.51	221.5
Чешиново-Облешево	19	0.57	253.6
Чучер Сандево	5	0.15	58.8
Штип	96	2.90	200.8
Шуто Оризари	32	0.97	145.3
Непознато	20	0.60	
Вкупно	3307	100.00	163.5

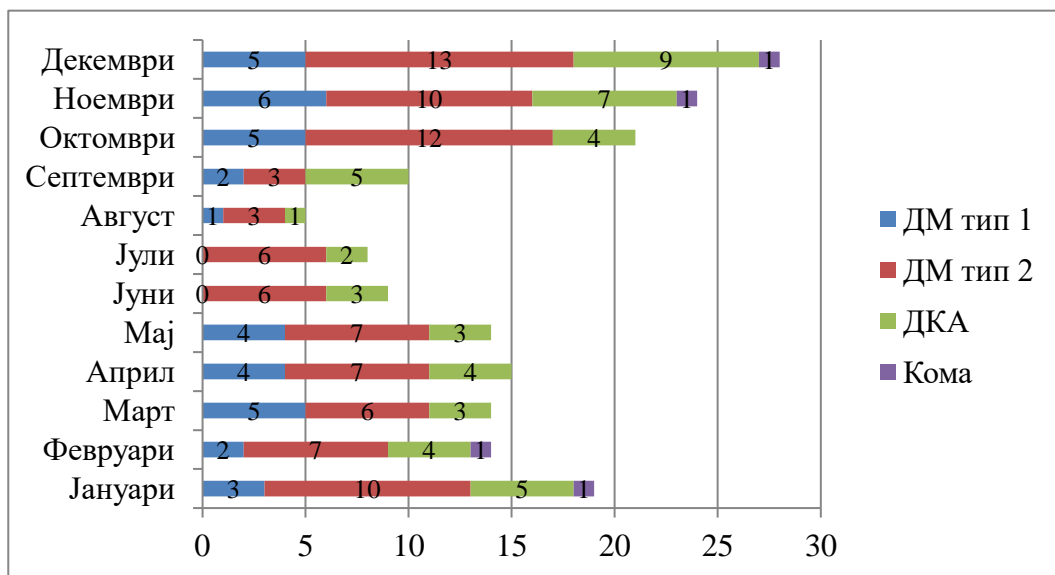
Извор: Национален систем за електронски евиденции „Мој термин“

Петтина од вкупниот број 3 307 хоспитализирани пациенти поради дијабетесот и неговите компликации, се случаи на главниот град и неговите околни населени места, опфаќајќи 680 пациенти. Во 80,65% пациентите живеат во урбана средина, додека 19,35% во рурална. По Скопје, урбана општина по застапеност на хоспитализирани пациенти се Битола со 257 од случаите, Гостивар со 225 пациенти и Струга со 187 случаи на болнички лекувани пациенти со ДМ. Се добива впечаток дека западниот регион од државата има поголем број на хоспитализирани пациенти споредено со источниот: Куманово со 111 случаи, Штип со 96 пациенти, 78 хоспитализирани од Струмица и 24 од Радовиш.

Најголем број пациенти се хоспитализирани на Универзитетската клиника за ендокринологија, дијабетес и метаболни заболувања (380), Градската општа болница „8-ми Септември“ згрижила 285 пациенти, а Клиничката болница „Д-Р Трифун Пановски“ во Битола 284 од случаите.

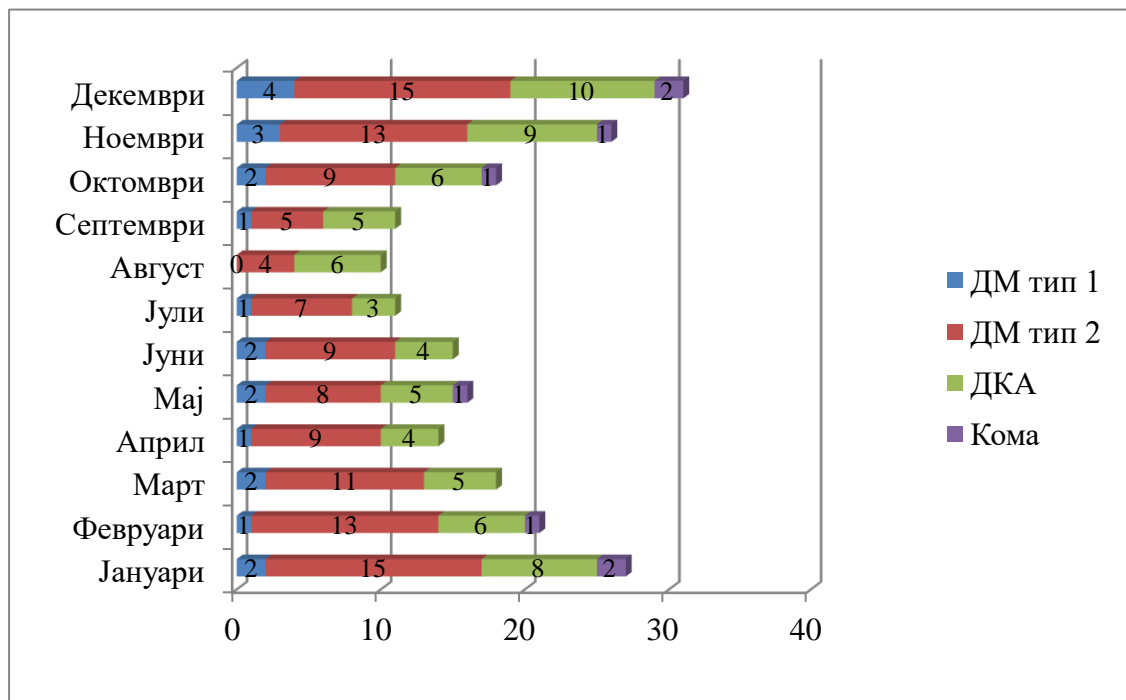
Дистрибуцијата на хоспитализираните пациенти со ДМ и компликациите, згрижени на Универзитетската клиника за ендокринологија, дијабетес и метаболни заболувања, според полот, се прикажани на слите со број 6 и 7.

Слика 6. Дистрибуција на хоспитализирани пациенти од машки пол со дијабетес мелитус и дијабетични компликации на Универзитетската клиника за ендокринологија, дијабетес и метаболни заболувања според тип на дијабетес, дијабетични компликации и месец во годината во 2016 година



Најголемиот број на хоспитализирани пациенти од машки пол се во декември со 28, по кои следуваат 24 хоспитализирани пациенти во ноември, додека најмал број 5 се хоспитализирани во август.

Слика 7. Дистрибуција на хоспитализирани пациенти од женски пол со дијабетес мелитус и дијабетични компликации на Универзитетската клиника за ендокринологија, дијабетес и метаболни заболувања според тип на дијабетес, дијабетични компликации и месец во годината во 2016 година



Најголемиот број на хоспитализирани пациенти од женски пол се во декември со 31, по кои следуваат 26 хоспитализирани пациентки во ноември, додека најмал број 10 се хоспитализирани во август.

Од вкупниот број хоспитализирани пациенти, 181 се од машки пол (47,63%), додека 52,37% од женски (199 случаи).

Дистрибуцијата и кај двата пола покажа побројна хоспитализација на пациенти со ДМ тип 2 во споредба со ДМ тип 1, што е и логична дистрибуција земајќи ја предвид и поголемата бројност на пациентите според дијагностициран тип на дијабетес. Близу третина од хоспитализациите отпаѓаат на компликациите предизвикани од дијабетесот (30,0%). Исто

така, воочливо е и дека хоспитализацијата во зимскиот период од годината е поизразена отколку во летните месеци.

Табела 9. Дистрибуција на новорегистрирани и вкупно регистрирани пациенти на дијабетични компликации во Република Северна Македонија според пол во 2016 година

Компликации од дијабетес мелитус						
Вид на компликација	Новорегистрирани			Вкупно регистрирани		
	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно
Кома	1	2	3	6	19	25
Кетоацидоза	3	1	4	139	196	335
Ренални компликации	/	/	/	174	182	356
Офталмични компликации	1	1	2	363	502	865
Невролошки компликации	1	0	1	533	631	1164
Периферни циркулаторни компликации	3	0	3	406	462	868
Други означени компликации	3	5	8	80	115	195
Мултипни компликации	0	0	0	345	454	799
Неозначени компликации	6	6	12	357	538	895
Вкупно со компликации	18	15	33	2403	3099	5502
Без компликации	2 455	2 922	5 377	30482	40310	70792
СЕ	2 473	2 937	5 410	32 885	44 409	76 294

Во спроведеното истражување процентот на дијабетични компликации од вкупниот број регистрирани пациенти со дијабетес, изнесува 7,21%. Од нив, најголем број случаи опфаќаат пациентите со невролошки компликации, во 21,16%. Веднаш по нив, со 868 случаи следуваат васкуларните компликации (15,78%), со минимална разлика со треторангираните офталмолошки компликации (15,72%). Заstraшувачки е податокот дека 799 од пациентите, односно 14,52% од случаите, се соочуваат со мултипни компликации, односно компликации коишто зафаќаат повеќе системи од организмот, меѓутоа загрижувачки е фактот што дури во 16,26% компликацијата не е означена, т.е. е нерегистрирана.

Од прикажаните податоци за застапеноста на пациентите со дијабетес се добива слика дека РСМ има сериозен проблем со оптовареноста од него. Не секогаш застапеноста и

честотата на одредена појава кореспондира со оптовареноста од неа. Имено, една популација може да биде прилично засегната од одредена болест, повреда или состојба, меѓутоа оптовареноста, изразена преку индикаторот DALY, да не покажува значително големи вредности и обратно. Тоа е и целта за спроведувањето на ова истражување во однос на дијабетесот. За нејзина реализација користена е стандардната софтверска апликација на СЗО за пресметка на оптовареноста од дијабетесот во РСМ за 2016 година.

Во означените полиња внесен е бројот на популацијата во Р. Северна Македонија во 2016 година, бројот на смртните и нефаталните случаи како резултат на дијабетесот, според специфичните возрасни групи. Софтверот ги пресметува податоците кои ги бараме, како стапка на морталитет / морбидитет на 1 000 жители, просечната возраст на настанување на смрт / неспособност, пресметаните години загубен живот поради предвремена смрт / неспособност и стапките на истите, пресметани на 1 000 жители.

За пресметување на оптовареноста од дијабетес мелитус и компликациите од него, земени се вредностите на морталитетот како резултат од ДМ и компликациите што тој ги предизвикува и морбидитетот прикажан преку хоспитализираните пациенти со ДМ и дијабетични компликации во 2016 година на територијата на целата држава.

Табела 10. Пресметка на YLLs од дијабетес мелитус и дијабетични компликации кај машкиот пол во Република Северна Македонија во 2016 година

<i>Маж</i>	Популација	Број на смртни случаи	Ст. на смртност на 1 000	Просечна возраст на смрт	Станд. очекуван животен век	YLL	YLL на 1 000
0	11 740	0	0.00	0.1	79.9	-	0.0
1-4	47913	0	0.00	2.6	77.8	-	0.0
5-9	59 501	0	0.00	7.3	73.1	-	0.0
10-14	58 315	0	0.00	12.9	67.5	-	0.0
15-19	64484	2	0.09	18.1	62.4	56	0.9
20-24	75291	1	0.01	22.5	57.9	27	0.4
25-29	82 651	3	0.04	27.5	53.0	79	1.0
30-34	83644	14	0.17	32.6	48.0	356	4.3
35-39	81 054	10	0.12	37.5	43.1	242	3.0
40-44	76 278	15	0.20	42.6	38.1	341	4.5
45-49	72 793	22	0.30	47.7	33.2	463	6.4
50-54	72 152	35	0.49	52.6	28.5	671	9.3
55-59	68 626	36	0.52	57.6	23.9	614	9.0
60-64	61 952	59	0.95	62.7	19.5	871	14.1
65-69	47 565	53	1.11	67.7	15.4	653	13.7
70-74	31 347	202	6.44	72.6	11.8	2 012	64.2
75-79	22 953	109	4.75	77.5	8.8	846	36.9
80-84	14 413	58	4.02	82.4	6.4	335	23.3
85+	5 905	201	3.56	89.0	3.9	77	13.0
Вкупно	1 038 577	640	0.62	68.1	16.2	7 642	7.4

Кај дистрибуцијата во однос на загубени години живот поради предвремена смрт најзасегната од дијабетесот кај машкиот пол е возрасната група од 70 до 74 години. Најголем број загубени години живот поради предвремена смрт кај машкиот пол носи токму оваа возрасна група. Во неколку возрасни групи може да се забележи идентичен или скоро идентичен број смртни случаи, а различна вредност на YLLs. Бидејќи во пресметките не се земени предвид вредностите според возрасните разлики ($K=0$), причини за ваквите резултати се различните вредности на очекуваниот животен век според возрасните групи. Со вкупно 640 смртни случаи од дијабетес на 1 038 577 жители од

машки пол, стапката на смртност од дијабетесот изнесува 0,62 на 1 000 жители. Просечната возраст на смрт изнесува 68,1 години, а 7 642 години е бројот на пресметаните загубени години живот поради предвремена смрт (стапка на YLLs 7,4 на 1 000) од дијабетесот кај лицата од машки полво Р. Северна Македонија. Најзасегнати возрастни групи во оптовареноста од дијабетесот поради предвремена смрт кај машкиот пол се возрастните групи 70-74 години (26,31%), 60-64 години (11,39%) и 75-79 години (11,06%), односно најмногу од починатите лица од дијабетес од машкиот пол припаѓаат на овие возрастни групи. Без загубени години живот поради предвремен морталитет од дијабетес се најмладите до 14 годишна возраст.

Табела 11. Пресметка на YLLs од дијабетес мелитус и дијабетични компликации кај женскиот пол во Република Северна Македонија во 2016 година

<i>Жени</i>	Популација	Број на смртни случаи	Ст. на смртност на 1 000	Просечна возраст на смрт	Станд. очекуван животен век	YLL	YLL на 1 000
0	11 005	0	0.00	0.1	82.4	-	0.0
1-4	44 468	0	0.00	2.6	80.3	-	0.0
5-9	55 431	0	0.00	7.4	75.6	-	0.0
10-14	54 946	0	0.00	12.6	70.4	-	0.0
15-19	60 489	1	0.02	17.9	65.2	28	0.5
20-24	71 220	2	0.03	22.6	60.5	56	0.8
25-29	78 011	3	0.04	27.5	55.7	81	1.0
30-34	80 131	5	0.06	32.6	50.7	130	1.6
35-39	76 704	8	0.10	37.5	45.9	198	2.6
40-44	74 354	7	0.09	42.7	41.0	164	2.2
45-49	71 663	10	0.14	47.7	36.2	221	3.1
50-54	70 934	14	0.20	52.6	31.6	286	4.0
55-59	68 679	30	0.44	57.7	26.9	553	8.1
60-64	64 088	52	0.81	62.6	22.5	852	13.3
65-69	54 854	58	1.06	67.6	18.2	813	14.8
70-74	38 444	247	6.42	72.6	14.1	2 846	74.0
75-79	29 573	226	7.64	77.6	10.5	2 043	69.1
80-84	19 967	64	3.21	82.6	7.5	432	21.6
85+	9 945	33	3.32	90.0	4.3	132	13.2
Вкупно	1 034906	760	0.73	72.0	15.3	8 834	8.5

На популација од 1 034906 од женски пол, со 760 смртни случаи, стапката на смртност кај дијабетес мелитус во Р. Северна Македонија кај лицата од женски пол изнесува 0,73 на 1 000 жители. Просечната возраст на смрт изнесува 72.0 години, а со вкупно 8 834 загубени години живот поради предвремена смрт, стапката на YLLs кај дијабетес мелитус кај женскиот пол во Р. Северна Македонија изнесува 8,5 на 1 000 жители. Најмногу години живот поради предвремена смрт се загубени кај возрасните групи 70-74 и 75-79 години, а најмалку кај жените од 15 до 19 годишна возраст. Без смртни последици и загубени години живот поради предвремена смрт од дијабетесот се девојчињата до 14 годишна возраст.

Табела 12. Пресметка на YLDs на хоспитализираните пациенти од дијабетес мелитус и дијабетични компликации од машки пол во Република Северна Македонија во 2016 година

<i>Маж</i>	Популација	Инциденција	Инциденција на 1 000	Просечна возраст на болест	Тежина на неспособност	YLD	YLD на 1 000
0-4	59 653	7	0.12	2.5	0.500	14	0.2
5-14	117 816	22	0.19	10.0	0.500	42	0.4
15-29	222 426	65	0.29	22.5	0.500	126	0.6
30-44	240 976	91	0.38	37.5	0.500	176	0.7
45-59	213 571	412	1.93	52.5	0.500	796	3.7
60-69	109 517	450	4.11	65.0	0.500	870	7.9
70-79	54 300	319	5.87	75.0	0.500	617	11.4
80+	20 318	88	4.33	85.0	0.500	170	8.4
Вкупно	1 038 577	1 454	1.4	60.1	0.500	2 811	2.7

На вкупно 1 454 хоспитализирани лица со ДМ и дијабетични компликации од машки пол, стапката на инциденција на 1 000 жители е 1,4. Просечната возраст на заболувањето е 60,1 години, а вкупно загубени години поради неспособност, причинета од дијабетес мелитус и

неговите компликации, се 2 811 (стапка од 2,7/1 000 жители). Најпогодена возрасна група се мажите од 60 до 69 години со 30,94%, а веднаш по нив по застапеност се лицата на возраст од 45 до 59 години (28,31%). На возрасните преку 80 годишна возраст отпаѓаат 170 (6,04%), додека најмал број загубени YLDs на лицата од машки пол бројат децата до 4 годишна возраст со 14 изгубени години поради неспособност предизвикана од дијабетесот и компликациите од него (0,49%).

Табела 13. Пресметка на YLDs на хоспитализираните пациенти од дијабетес мелитус и дијабетични компликации од женски пол во Република Северна Македонија во 2016 година

<i>Жени</i>	Популација	Инциденција	Инциденција на 1 000	Просечна возраст на болест	Тежина на неспособност	YLD	YLD на 1 000
0-4	55 473	0	0.16	2.5	0.500	17	0.3
5-14	110 377	28	0.25	10.0	0.500	54	0.5
15-29	209 720	83	0.40	22.5	0.500	161	0.8
30-44	231 189	118	0.51	37.5	0.500	228	1.0
45-59	211 276	524	2.48	52.5	0.500	1 012	4.8
60-69	118 942	573	4.82	65.0	0.500	1 107	9.3
70-79	68 017	405	5.95	75.0	0.500	783	11.5
80+	29 912	113	3.78	85.0	0.500	218	7.3
Вкупно	1 034 906	1 853	1.79	60.1	0.500	3 579	3.5

Од женски пол вкупно се 1 853 болнично лекувани пациентки како резултат на дијабетесот и дијабетичните компликации, односно стапка на инциденција 1,79 на 1 000 жители. Просечната возраст на појава на заболувањето кај женскиот пол, како и кај мажите, е 60,1 години. Најмногу загубени YLDs отпаѓаат на возрасните групи од 60 до 69 години (30,93%), а вкупниот број загубени години поради неспособност од дијабетесот изнесува 3 579 (стапка од 3,5 / 1 000 жители). На младите до 14 годишна возраст отпаѓаат

71 загубена година (1,98%), додека кај возрасните преку 80 годишна возраст се должат 218 изгубени години живот поради заболеноста со дијабетес (6,09%).

Согласно методологијата за добивање на индикаторот DALY за пресметување на вкупната оптовареност, се собираат резултатите од пресметаните загубени години живот поради предвремена смрт и годините живот загубени поради неспособноста, предизвикани од дијабетесот. Во табелата 14 прикажани се пресметаните DALYs според возрасните групи на студијата, за машкиот и женскиот пол одделно и нивниот збир кој ја дава вкупната оптовареност од дијабетес мелитус во нашата земја.

Табела 14. Оптовареност според морталитет и хоспитализирани пациенти со дијабетес мелитус и дијабетични компликации во Република Северна Македонија за 2016 година

Возрасни групи	Мажи			Жени			Вкупно		
	Популација	DALY	DALY/1000	Популација	DALY	DALY/1000	Популација	DALY	DALY/1000
0-4	59653	7	0.1	55473	11	0.2	115126	18	0.3
5-14	117816	42	0.2	110377	53	0.3	228193	95	0.4
15-29	222426	162	0.7	209720	156	0.8	432146	318	0.8
30-44	240976	927	3.9	231189	485	2.1	472165	1412	3.0
45-59	213571	1736	8.2	211276	1051	5.0	424847	2787	6.6
60-69	109517	3 458	31.7	118942	4 130	34.8	228459	7 588	33.3
70-79	54300	3585	66.3	68017	5 817	85.7	122317	9402	77.1
80+	20318	540	26.6	29912	713	24.2	50230	1253	25.2
Вкупно	1038577	10 457	10.1	1034906	12 416	12.0	2073483	22 873	11.0

На оптовареноста од дијабетесот и неговите компликации на машкиот пол отпаѓаат 10 457 (45,71%), а на женскиот 12 416 DALYs (54,29%). Најмногу години живот прилагодени по неспособност од ДМ и дијабетичните компликации загубени се кај возрасните лица на возраст од 70 до 79 години и кај машкиот (34,28%) и кај женскиот пол (46,85%). Вкупната оптовареност од ДМ и компликациите на ниво на државата изнесува 22 873 DALYs, односно 22 873 загубени години здрав живот, со стапка на DALYs од 11,0 на 1 000

жители. Најголем процент (86,76%) од оптовареноста од ДМ и дијабетичните компликации опфаќаат возрасните групи од 45 до 79 години. Процентот на оптовареност од ДМ и компликациите кај децата до 14 годишна возраст изнесува 18,41%.

Според опишаното во литературата, а и искуствата во практичната работа, ДМ тип 2 опфаќа значително поголем процент од ДМ тип 1. Поради тестирање на хипотезата број 2 од зададените цели за истражувањето, оптовареноста од морталитетот и хоспитализираните пациенти беше пресметана посебно за ДМ тип 1 и ДМ тип 2.

Табеларно прикажаните резултати може да се видат во табелите со број 15 и 16.

Табела 15. Оптовареност според морталитет и хоспитализирани пациенти со дијабетес мелитус тип 1 во Република Северна Македонија за 2016 година

Возрасни групи	Маж			Жени		
	Популација	DALYs	DALYs /1000	Популација	DALYs	DALYs /1000
0-4	59653	5	0.1	55473	7	0.1
5-14	117816	33	0.3	110377	44	0.4
15-29	222426	34	0.2	209720	136	0.6
30-44	240976	108	0.4	231189	102	0.4
45-59	213571	52	0.2	211276	68	0.3
60-69	109517	62	0.6	118942	53	0.4
70-79	54300	23	0.4	68017	32	0.5
80+	20318	8	0.4	29912	10	0.3
Вкупно	1038577	324	0.3	1034906	452	0.4
Вкупно DALYs= 776						

Во вкупната оптовареност изразена во загубени години живот според неспособност од ДМ и дијабетичните компликации – 22 873 DALYs, оптовареноста којашто отпаѓа на неспособноста од ДМ тип 1 опфаќа 3,39%. Највисоката оптовареност според возрасните групи е различна меѓу машкиот и женскиот пол. Имено, најмногу DALYs кај мажите опфаќа возрасната група од 30 до 44 години, додека најголем број години приспособени по неспособност поради дијабетесот и компликациите од него се загубени кај жените на возраст од 15 до 29 години.

Табела 16. Оптовареност според морталитет и хоспитализирани пациенти со дијабетес мелитус тип 2 во Република Северна Македонија за 2016 година

Возрасни групи	Мажи			Жени		
	Популација	DALYs	DALYs/1000	Популација	DALYs	DALYs/1000
0-4	59653	2	0.0	55473	4	0.1
5-14	117816	9	0.1	110377	9	0.1
15-29	222426	182	0.8	209720	105	0.5
30-44	240976	979	4.1	231189	586	2.5
45-59	213571	2 509	11.7	211276	1 027	9.6
60-69	109517	2 374	21.7	118942	2 780	23.4
70-79	54300	3 481	64.1	68017	5 687	83.6
80+	20318	583	28.7	29912	780	26.1
Вкупно	1038577	10 119	9.7	1034906	11 978	11.6
Вкупно DALYs = 22 097						

Од 22 873 DALYs на вкупна оптовареност изразена во загубени години живот според неспособност од ДМ и дијабетичните компликации, 22 097 DALYs опфаќа оптовареноста ДМ тип 2 (96,61%). Возрасните групи од 70 до 79 години учествуваат со највисока оптовареност и кај машкиот и кај женскиот пол, односно загубените DALYs кај мажите во оваа возрасна група изнесуваат 3 481 (34,40%), а најголем број години приспособени по неспособност поради дијабетесот и компликациите од него кај жените 5 678 (47,47%).

За споредба на добиените резултати за оптовареноста од дијабетес мелитус на национално, европско и глобално ниво, а со цел тестирање на хипотезата број 4, преземени се официјални податоци од Институтот за здравствени мерки и евалуација од Сиетл (IHME). (87) Направена е споредба на процентуалното учество на DALYs од дијабетес мелитус во вкупните DALYs од 2011 до 2017 година за сите болести, повреди и состојби, на годишно ниво. Процентуалната застапеност за РСМ, Европа и светот е прикажана во табела број 17, а трендот на оптовареност, спореден со европскиот и светскиот, на сликите со број 8 и 9.

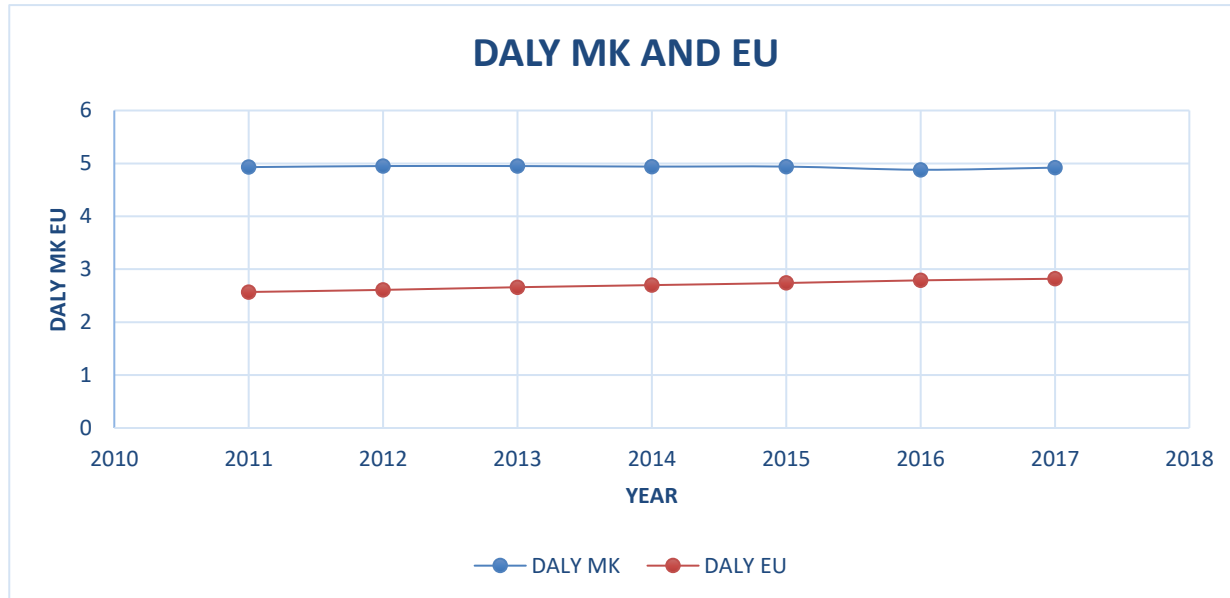
Табела 17. Оптовареност со дијабетес мелитус во вкупната оптовареност со болести и повреди на национално, европско и глобално ниво

Година	DALY MK	DALY EU	DALY GLOBAL
во проценти			
2011	4,93	2,57	2,28
2012	4,95	2,61	2,36
2013	4,95	2,66	2,43
2014	4,94	2,70	2,50
2015	4,94	2,74	2,57
2016	4,88	2,79	2,65
2017	4,92	2,82	2,71

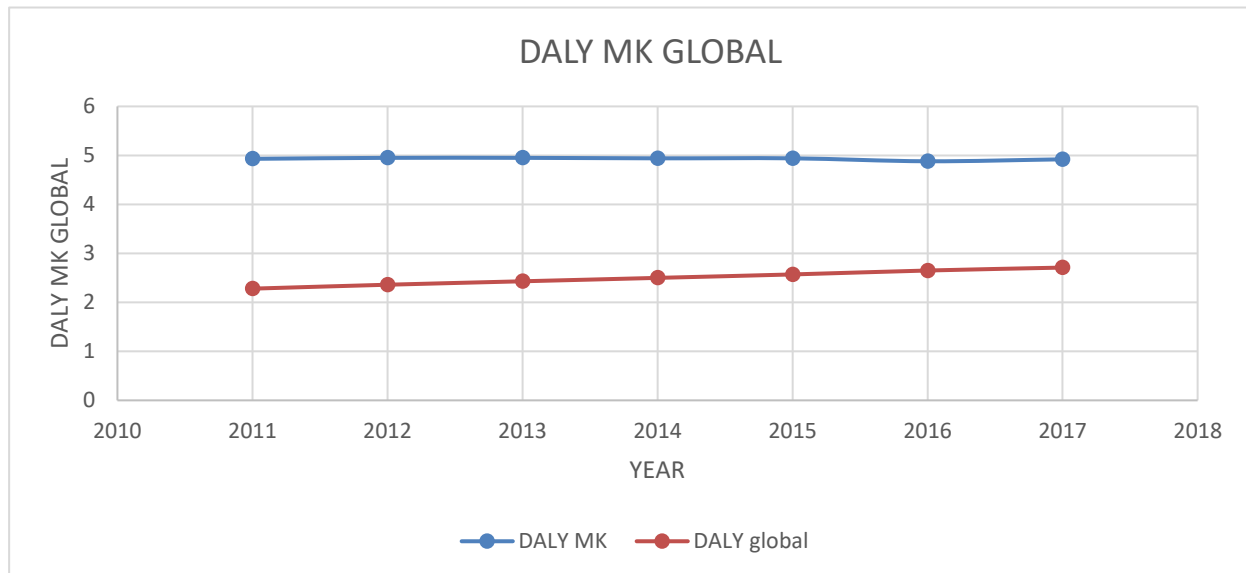
Извор: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), Seattle

Се забележува дека вредностите за дијагностицирани пациенти со дијабетес мелитус во Р.Северна Македонија се скоро двојни од споредените на европско и глобално ниво.

Слика 8.Тренд на учеството на DALYs од дијабетес мелитус во вкупните DALYs од болести, повреди и состојби во Република Северна Македонија и Европа, 2011-2017 година



Слика 9.Тренд на учеството на DALYs од дијабетес мелитус во вкупните DALYs од болести, повреди и состојби во Република Северна Македонија и светот, 2011-2017 година



Од графиконите може да се проследат трендовите на учеството на DALYs од дијабетес мелитус во оптовареноста со сите болести и повреди во Р. Северна Македонија, спореден со истиот во Европа и светот, во периодот од 2011 до 2017 година, на годишно ниво. Загрижувачки е фактот што трендот на РСМ е континуирано висок, без поголеми варијации, а, исто така, иако драстично понизок, истиот во Европа и светот е со нагорен раст, што укажува дека дијабетесот опфаќа и ќе опфаќа сè поголем дел во вкупната оптовареност со болести ширум светот.

Со цел приказ на индивидуалните трошоци на пациентите со ДМ и дијабетични компликации беше спроведено анкетно истражување кај 100 испитаници пациенти со дијабетес со инструмент на истражување. (Прилог 3).

1	Процент од домашниот буџет кој се издвојува месечно за регулирање на ДМ	до 5%	5-10%	над 10%
		70%	20%	10%
2	Терапија која пациентот прима за ДМ	таблети	инсулин	Двете
		21%	6%	73%
3	Мерењена гликемија	лабораторија	дома	не мери
		41%	24%	35%
4	Пациентот најчесто јаде	леб, тестенини, ориз, грав	месо, зеленчук, овошје	
		76%	24%	
5	Болничко лекување последните 12 месеци поради дијабетесот	Да	не	друго
		8%	91%	1%
6	Користење боледување поради дијабетесот	ретко/никогаш	пензионер	често
		47%	53%	0
7	Практикување спортски активности	Не	2 – 3 пати неделно	секој ден
		93%	5%	2%
8	Возраст	14-49	50-79	над 80
		33%	62%	5%

Анализираните податоци од анкетното истражување на вклучените испитаници укажаа дека 62 од нив се на возраст од 50 до 79 години (62%), 33 на возраст од 14 до 49 (33%), а 5 преку 80 годишна возраст (5%). Доминантни продукти во исхраната се јаглените хидрати (лебот, тестенините, оризот и гравот) кај 76 испитаници, а само 24 најчесто конзумираат месо, зеленчук и овошје. Овој факт не е за изненадување, ако се знае дека се многу повеќини производите кои се доминантно јаглени хидрати, наспроти протеините, овошјето и зеленчукот, кои се повеќекратно поскапи, а тоа произлегува и од слабата

куповна моќ кај најголемиот дел од населението. Не зачудува и фактот што само двајца од испитаниците секојдневно практикуваат физичка активност, наспроти 93 кои никогаш не се рекреираат. Причината за ваквите поразителни резултати од анкетата лежи во фактот што историски скоро никогаш не постоела култура кај популацијата за редовна физичка активност, односно спортување кое е многу важен фактор кон спречување и намалување на појавата на дијабетесот.

7. Дискусија

Истражувањето е едно од малкубројните од овој вид спроведени во земјата и обезбеди голем број податоци во однос на дистрибуцијата на пациенти заболени со дијабетес мелитус и дијабетичните компликации и пресметаната оптовареност што ова заболување ја предизвикува. Во 2016 година новооткриени случаи се 5 410, додека вкупниот број на заболени од дијабетес мелитус изнесува 76 294 лица. На ДМ тип 2 отпаѓаат 94,9% од случаите (72 424), а пациентките од женски пол се повеќе застапени меѓу заболените, со 43 409 случаи, односно 56,90% од вкупниот број од дијагностицираните со дијабетес мелитус.

Според објавени податоци од 2015 година, (3) забележано е дека преваленцијата од 11,44% е трета највисока во Европа, со што РСМ е позиционирана на високото трето место во европскиот регион, веднаш по Турција и Црна Гора, додека според компаративната преваленција прилагодена по возраст (9,76%), РСМ се наоѓа веднаш по Република Турција, како второрангирана. Несоодветствувањето на податоците помеѓу објавената студија и податоците добиени во ова истражување се претпоставува дека се должи на недоволно опфатено дијагностицирање, регистрирање, како и неадекватно кодирање во електронскиот систем според дијагноза.

Официјално објавените податоци на глобално ниво сугерираат дека близу три четвртини (72%) од заболените со дијабетес мелитус припаѓаат на возрасните групи на работоспособно население (20-64 години). (5) Имајќи го предвид фактот дека оваа популација има огромно влијание во продуктивноста и економскиот раст на државните

економии, последиците предизвикани од ова заболување во многу ги влошува социоекономските аспекти на општествениот развој.

На глобално ниво застапеноста на машкиот пол е поголема во однос на женскиот кај заболениите со дијабетес мелитус и изнесува 240,1 милиони, односно преваленција од 9,6%. Нашето истражување покажа дека од вкупно 76 294 пациенти со ДМ, 32 885 припаѓаат на машкиот пол (43,10%), споредено со женскиот пол, каде со 43 409 случаи тие учествуваат со 56,90% од вкупниот број пациенти со ДМ.

Од вкупниот број на пациенти со ДМ и компликациите од него, во 2016 година хоспитализирани биле 3 307 случаи, 43,96% од нив припадници на машкиот пол (1 454 мажи), а 1 853 се од женски пол (56,04%).

За реализација на главната цел на студијата беше земена хоспитализацијата како показател при пресметките на оптовареноста од ДМ и дијабетичните компликации за 2016 година.

Со пресметките согласно методологијата на СЗО, за оптовареноста од болничкиот морбидитет на пациентите со ДМ и компликациите од него се добија вредности за загубени години живот поради предвремен морталитет - YLLs = 16 476 (мажи = 7 642 и жени 8 834) и загубените години живот поради неспособноста причинета од дијабетесот – YLDs = 6 390 (мажи = 2 811 и жени =3 579). Со сумирање на овие вредности добиени се 22 873 DALYs, односно 22 873 загубени години живот приспособени по неспособност причинети од дијабетес мелитус, односно стапка од 11,0 DALYs на 1 000 жители. На женскиот пол отпаѓа 54,28% од оптовареноста (12,0 DALYs/1 000), додека на машкиот 45,72% (10,1DALYs/1000). Pearson $r=0.964755266886806$ коефициентот означува дека постои позитивна линеарна корелираност помеѓу мажи и жени, Cramér's $V=0.173762364706975$ укажува на слаба поврзаност помеѓу полот и оптовареноста, односно статистичката анализа ($\chi^2=813.274063$, $df=7$, $p=14,07$) покажа отсуство на евиденција за статистичка значајност во дистрибуцијата на оптовареноста од дијабетес мелитуси дијабетичните компликации помеѓу машкиот и женскиот пол, односно можноста за загубени години живот, прилагодени по неспособност од дијабетес мелитус,

е еднаква и кај двата пола. Статистичката анализа ја негираше поставената хипотеза дека постои разлика во оптовареноста со ДМ помеѓу машкиот и женскиот пол.

Иако неодамнешни податоци укажуваат на тоа дека ремисијата на дијабетесот тип 2 е можна, типот 1 и типот 2, барем засега, се сметаат дека се доживотни состојби. (88) Драстично поголем број случаи дијабетес припаѓаат на типот 2, споредено со ДМ тип 1. (89) Некои фактори на ризик за овој тип, како што се генетиката, етничкото потекло и возраста не може да се модификуваат. Другите, како на пример, прекумерната тежина, нездравата исхрана, недоволната физичка активност и пушењето може да се модификуваат преку промени во однесувањето и средината. Постојат неколку ефективни пристапи и процедури кои ги олеснуваат овие промени и создаваат услови за поддржување на здравиот стил на живеење. На ниво на поединец, интензивни интервенции за подобрување на исхраната и физичката активност, може да го превенираат или забават почетокот на дијабетесот тип 2 кај луѓето со висок ризик. Иако е јасна ефикасноста од превенцијата на дијабетесот тип 2 и контролираните испитувања по случаен избор, примената на овие сознанија кај луѓето со висок ризик, во национални политики останува и понатаму голем предизвик. (90)

Објавени студии укажуваат на сезонски варијации во однос на хоспитализацијата на пациентите со дијабетес поради влошувањата на гликорегулацијата и дијабетичните компликации. Студија во Тајван ја истражува релацијата меѓу крвниот притисок, гликорегулацијата и липидниот профил кај пациентите со ДМ. Потврдено е дека варијаблите варираат во однос на хоспитализацијата во различни сезони од годината и укажува на зачестен прием за болничко лекување во зимските месеци. (91) Во Канада, пак, студија ја истражува сезонската варијација на хоспитализации за дијабетична кетоацидоза и хипогликемија кај возрасни пациенти со ДМ тип 1. Истражувањето сугерира разлики во бројот на болнички примени случаи со најголема застапеност на кетоацидозата во декември, а најмалку во април, додека хоспитализациите поради хипогликемија се најчести во март. (92) Реализирано истражување во Универзитетска болница во Мексико дава податоци дека ампутации на екстремитет, како најтешки дијабетични компликации, се најчести во зимскиот период од годината. (93) Податоците од ова истражување во однос на хоспитализирани пациенти на ЈЗУ Клиника за

ендокринологија, дијабетес и метаболни заболувања го следат светскиот тренд на болничко лекување на заболените со дијабетес и дијабетични компликации во однос на различните сезони во годината. Имено, во текот на летните месеци хоспитализирани се 58 (15,26%) пациенти со дијабетес и дијабетични компликации, додека во текот на зимскиот период болнички се лекувале вкупно 155 пациенти (40,79%).

Истражувања укажуваат на застапеност на ДМ тип 1 во 5-10% од вкупниот број заболени од дијабетес мелитус. (90, 94) Според податоците во РСМ за 2016 година, анализирани во ова истражување, хоспитализирани се 552 пациенти со ДМ тип 1, а оптовареноста од овој тип дијабетес изнесува 776 DALYs, од кои 324 години загубени живот поради неспособност од дијабетес тип 1 се кај машкиот (41,75%), а 452 кај женскиот пол (58,25%).

Според објавени студии и официјални податоци, на ДМ тип 2 отпаѓа значително поголема дистрибуција, аналогно на тоа поголема е и оптовареноста од него во споредба со ДМ тип 1. Пресметките во однос на оптовареноста од ДМ тип 2 за 2016 година во РСМ го потврдуваат светскиот тренд. Имено, вкупната оптовареност од овој тип дијабетес изнесува 22 097 DALYs, од кои 10 119 е бројот на загубени години живот според неспособност од ДМ тип 2 кај пациентите од машки пол (9,7 DALYs/1 000) и 11 978 DALYs (11,6 DALYs/1 000) оптовареност кај женскиот. Со применетата обработка на податоците со χ^2 тестот, зар < 0,0001 и df=1 се покажа статистичка значајност во оптовареноста меѓу ДМ тип 1 и ДМ тип 2, а со тоа се потврди поставената хипотеза за значителна статистичка разлика во оптовареноста според типот на дијабетес, односно меѓу дијабетес тип 1 и тип 2.

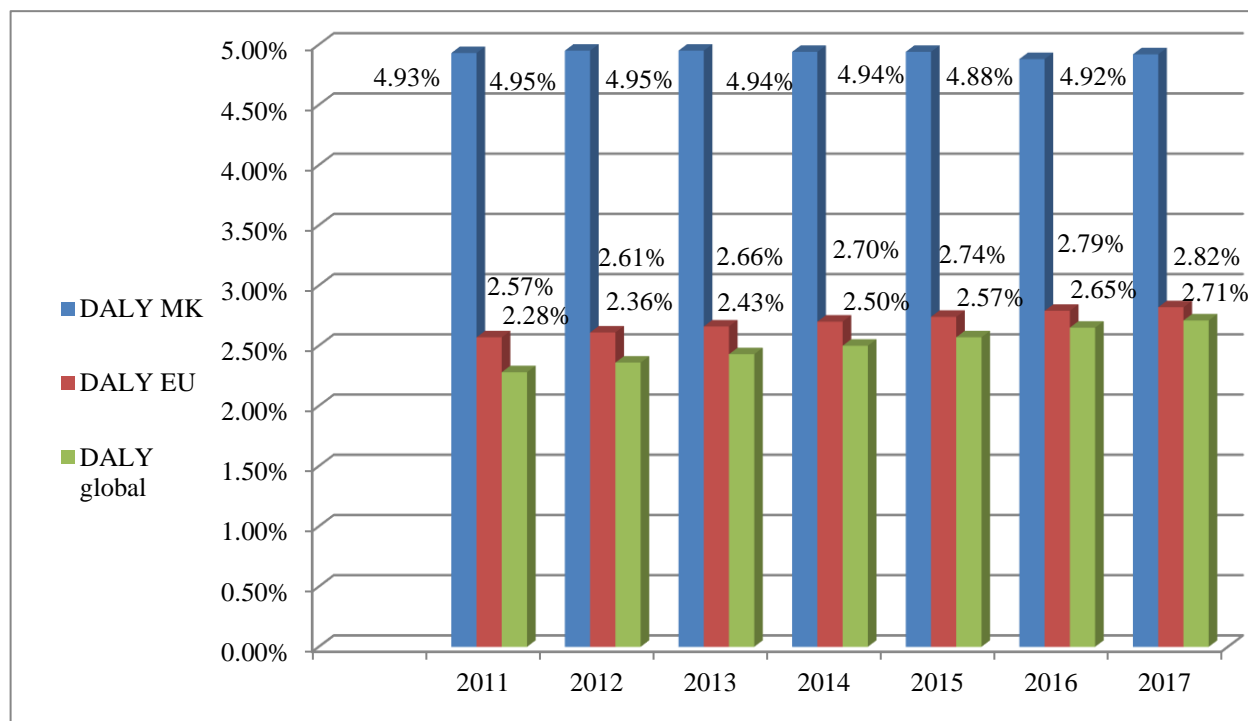
Инциденцијата на дијабетесот расте со возраста, па највисоката проценета инциденција е кај луѓето преку 65 годишна возраст (IDF Atlas). Со истражувањето се доби податок од 19 777 DALYs (86,46%), односно 8 779 загубени години живот според неспособност од ДМ кај машкиот и 10 998 DALYs кај женскиот пол, во возрастните групи од 45 до 79 годишна возраст. Највисоката оптовареност во овие возрастни групи ја следат и највисоки економски трошоци, потврдено со обработката на податоците со χ^2 тестот, за p < 0,0001 и df=7 која покажа статистичка значајност на трошоците како резултат на ДМ во возрастните групи од 50 до 79 годишна возраст.

Две големи студии докажале дека со преземањето на суштински напори во промена на животните навики (диета и физичка активност) се постигнуваат скромни промени во навиките, но значајно намалување на инциденцата на дијабетесот. Во студијата DPS (Diabetes Prevention Study) (95), која просечно траела 3,2 години, потврдено е намалување на инциденцата на дијабетесот за 58% во споредба со контролната група. Исто така и во DPP (Diabetes Prevention Program) (96), која траела просечно 2,8 години, било потврдено намалување на инциденцата на дијабетесот кај лицата со променети навики. (97)

Повеќе луѓе со ДМ живеат во урбаните (310,3 милиони), отколку во руралните средини (152,6 милиони). Преваљенцијата во урбаните средини е 10,8%, додека во руралните изнесува 7,2%. Бројот на луѓе со дијабетес во урбаните средини се очекува да се зголеми на 415,4 милиони во 2030 година, односно на 538,8 милиони во 2045 година, како резултат на глобалната урбанизација. Ова е еднакво на преваљенција од 11,9% во 2030 до 12,5% во 2045 година. (5)

Во 2016 година, на глобално ниво, официјалните податоци од Институтот за здравствени мерки и евалуација во Сиетл (IHME) укажуваат на процентуална застапеност од 2,65% од оптовареноста со дијабетес мелитус во вкупно загубените DALYs од сите болести и повреди. Во европскиот регион овој процент изнесува 2,79%, додека во РСМ загубените години здрав живот како резултат на дијабетесот од вкупната оптовареност од болести и повреди опфаќаат 4,88%. За тестирање на хипотезата број 4 од истражувањето (не постои разлика помеѓу оптовареноста со ДМ во вкупната оптовареност со болести на национално, европско и глобално ниво) направена е споредба на учеството на DALYs од ДМ во вкупните DALYs за сите возрасти, на секоја година од 2011 до 2017 година. Процентуалната застапеност е прикажана на сликата во продолжение.

Слика10. Учество на DALYs од дијабетес мелитус и дијабетични компликации во вкупните DALYs од болестите иповредите во Република Северна Македонија, Европа и светот



Извор: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), Seattle

Статистичката анализа покажа вредности на $\text{Alpha}=0.05$, $\text{Test Statistic}=1.244$, $\text{Critical Value}=5.99$, $\text{df}=2$ и $\text{p}=0.536$ покажа отсуство на евиденција за статистичка значајност во процентуалното учество на оптовареноста од ДМ во вкупните DALYs од болестите и повредите, споредени помеѓу оптовареноста во РСМ, европскиот и глобално, односно ја потврди хипотезата број 4 и укажа на статистички незначајна разлика во процентуалната застапеност на оптовареноста од ДМ и компликациите во вкупната оптовареност од болести и повреди во РСМ, Европа и светот.

Во земјите каде има пристап до третман на дијабетесот, грижата на луѓето со дијабетес повлекува значителни трошоци во здравствениот систем. Како што беше погоре наведено, трошовите поврзани со дијабетесот се поделени на директни и индиректни (третман, хоспитализација) и индиректни (морталитет, намалена работоспособност и отсуства од работа).

Тип 2 дијабетесот, поради асимптоматскиот почеток, е тешко да се дијагностицира и затоа кај лицата кои подолго време боледуваат од шеќерна болест постои зголемен ризик од

појава на хронични компликации, како последица од нерегулираниот шеќер во крвта. Хроничните компликации на дијабетес тип 2 се јавуваат 10 до 15 години по појавата на болеста. Хоспитализацијата и подоцнежните компликации (на пр. губење на видот, бубрежна инсуфициенција, ампутации и срцеви проблеми), заради лошо третираниот дијабетес, се главни фактори кои влијаат на трошоците.

Системите за здравствена заштита на глобално ниво се соочуваат со експоненцијален раст на преваленцијата на хроничните болести и компликациите од нив, а тоа пак претставуваа големо економско оптоварување за општеството, бидејќи нови, успешни, но скапи третмани водат кон зголемување на грижата за сè повеќе луѓе, како што се продолжува просечниот животен век.

Проценките велат дека годишните директни здравствени трошоци за дијабетесот во светски рамки за луѓе меѓу 20 и 79 години, се од 153 до 286 милијарди долари. Овие бројки се очекува да растат помеѓу 213 и 396 милијарди долари до 2025 година, што е помеѓу 7% и 13% од вкупните здравствени трошоци во најголем број земји и до 40% кај популацијата со особено голема преваленција на дијабетесот. (IDF атлас)

Студија (Vommer et al) (98) укажува на вкупна проценка на индиректните трошоци за дијабетесот од 34,7% од глобалните проценки на трошоците за дијабетес во 2015 година, односно 1,31 трилиони американски долари. Овие истражувачи земале предвид четири извори на индиректни трошоци: отпуштање од работно место, морталитет, отсуство од работа (апсентизам) и присуство на работа, но со намалена работоспособност (презентизам). Од наведените фактори преовладуваат првите два, а морталитетот придонесува со 63,6% од индиректните трошоци во земјите со средни економски примања и дури во 90,6% во земјите со ниски приходи. Апсентизмот и презентизмот придонесуваат во 6% на глобално ниво и помалку од 3% во земјите со ниски економски примања. Во САД е проценето дека прераната смрт ја чини нивната економија 19,9 милијарди долари на годишно ниво, а вкупно 90 милијарди долари е индиректната загуба како последица од дијабетесот. (99)

Според Глобалниот извештај за дијабетес мелитус проценето е дека околу 4,2 милиони возрасни од 20 до 79 годишна возраст умираат како резултат на дијабетесот и неговите компликации на годишно ниво. Дијабетесот е поврзан со 11,3% смртност на глобално

ниво од сите причини за смрт во оваа старосна група, а близу половина (46,2%) од нив се под 60 годишна возраст, односно припаѓаат во групата на работоспособно население. Глобално, смртноста од дијабетесот и неговите компликации е позастапена кај жените (2,3 милиони), споредено со мажите (1,9 милиони). (100)

Во 2019 година во Европа вкупните здравствени расходи се проценети на 161,4 милијарди американски долари. Овој регион е трет по големина во однос на расходи за дијабетес со 21,2% од глобалните трошоци за оваа болест. Како резултат на интензивните третмани за дијабетес, тој е одговорен за голем дел од вкупните здравствени расходи кои се од 4,2% во Ирска до 23,8% во Турција. За возрасните во старосните групи од 20 до 79 години се проектирани се трошоци во износ од 168,5 милијарди долари во 2030 година и 159,6 милијарди долари во 2045 година. Во однос на годишните здравствени расходи по лице со дијабетес мелитус највисока проценка во Европа има Швајцарија (11,916\$), Норвешка(9,061\$) и Луксембург (7,978\$), додека најниско проценети се трошоците во Таџикистан (145\$, Киргистан 194\$ и Украина со 341\$. (5)

Во Франција вкупните директни трошоци достигнуваат 17.7 милијарди евра во 2010 година, вклучувајќи 2,5 милијарди евра за лекување и превенција, додека 4,2 милијарди евра се потрошени за компликациите од дијабетесот. (101)

Во Германија, вкупната директна оптовареност која произлегува од третманот на луѓе со дијабетес е проценета на 43.2 милијарди евра во 2010 година. Болничките и амбулантните директни трошоци се должат на 45,6% од вкупните, додека трошоците за лекови поврзани со дијабетесот изнесуваат 8,2 милијарди евра. (102)

Вкупните директни трошоци во Италија достигнуваат 7,94 милијарди евра во 2010 г. Најголемата компонента на овие трошоци е трошокот за хоспитализација (56.9%), односно 4,5 милијарди евра, по кој следи 29,5% за лекови (2,3 милијарди евра). (103)

Според податоците од „Службен Весник на Република Македонија“ за 2016 година (104) од буџетот на државата одвоени се 464.530.528,00 денари за обезбедување инсулин, глукагон, инсулински игли и ленти за мерење на шеќерот во крвта. За камп за едукација за деца со дијабетес одвоени се 185.000,00 денари, а за едукација за исхрана и физичка активност на високообразовни установи, средни и основни училишта на располагање се

60.000,00 денари, додека за изработка на брошури и флаери за дијабетес одвоени се 100.000,00 денари. Еднаква сума на финансиски средства за камп за едукација на деца со дијабетес, за едукација за исхрана и за пропаганден материјал се оделени и во 2018 година (105) и 2019 година (106), додека единствено има зголемување на ставката за инсулин, глукагон и сл. која за 2018 година изнесува 619.655.000,00, односно 690.395.000,00 денари за 2019 година.

Според информациите од Клиниката за ендокринологија, 90% од хоспитализираните пациенти се поради компликации од нерегулира гликемија, како хипогликемија и кетоацидоза. Една хоспитализација чини 40 000 денари по пациент. (107)

Согласно објавениот податок за Буџетот на РМ за 2019 година, (108) за Министерството за здравство е одвоен буџет од 6 478 053 000,00 денари. Според одвоените средства за третман и контрола на дијабетес, планирани преку Програмата за обезбедување на инсулин, глукагон, инсулински игли, ленти за мерење шеќер и едукација за третман и контрола на дијабетес за 2019 година, Министерството за здравство, износот од 692 000 000,00 денари претставува 10,68%. (109)

Од приложените податоци се гледа дека во континуитет, барем за последните години, премалку средства се одвојуваат за едукација на младата популација за болеста дијабетес, како и зголемување на информираноста на целата популација за превентивата и третманот на оваа болест. Со одвоени 100.000,00 денари на годишно ниво за материјали за едукација на населението сигурно не може да се постигнат ниту маргинални резултати, а да не зборуваме за сериозни, продуктивни и квалитетни поместувања во оваа област за подигање на јавното национално здравје.

Во тој прилог одат и анализираните податоци од анкетното истражување на 100 пациенти со дијабетес мелитус, каде дури 70 испитаници издвојуваат само 5% од домашниот буџет за регулирање на дијабетесот, а само 10 анкетирани одвојуваат над 10% од домашниот буџет. Загрижувачки еи податокот што околу една третина од анкетираниите не ја мерат гликемијата бидејќи потребни се дополнителни финансиски средства за глукомери и ленти за глукомери, што е додатно оптоварување за домашниот буџет.

Секоја загубена година здрав живот има своја цена, а вредноста на DALY за секоја болест е различна. На пример, пресметаната цена на DALY за сите болести и повреди во САД (просечна вредност) изнесува US\$ 6 300, меѓутоа цената на една загубена година здрав живот поради сида е US\$ 11 900 (110). Оптовареноста обезбедува индикатор кој се користи како оцена за прогрес во однос на здравствениот статус на регион или држава за одреден временски период. Националните пресметки на оптовареност од болест се значаен придонес во процесот на креирање на листа со приоритети за контрола на болестите. Обврската за делување на тоа поле ја имаат јавно-здравствените интервенции основани на cost-benefit и cost-effectiveness анализите. Критериумот на cost-benefit побарува сооднос во кој цената на DALY ја надминува cost-effectiveness вредноста, а крајната цел е да се минимализира бројот на DALYs, како би се промовирал подолг и поздрав живот. Имајќи го предвид фактот штоголем процент од овие возрасни групи кореспондираат со економски најпродуктивниот сегмент на популацијата, ваквите резултати сериозно ја влошуваат економијата на една држава.

8. Заклучоци

Врз основа на добиените резултати, може да се заклучи дека дијабетесот и дијабетичните компликации претставува сериозен јавно-здравствен проблем, со тенденција за зголемување на бројките за инциденција и преваленција, односно оптовареност. Потребен е мултидисциплинарен пристап за спроведување на Глобалниот план за превенција на дијабетес, 2011-2021, за решавање на овој приоритетен јавно-здравствен проблем.

- Не е потврдена хипотезата број 1 во однос на разлика во оптовареноста со ДМ помеѓу машкиот и женскиот пол, односно иако оптовареноста е поголема кај женскиот дел на популацијата, статистичката анализа покажа отсуство од евиденција на статистичка значајност во оптовареноста според полот.
- Во однос на оптовареноста од ДМ според типот на дијабетес, потврдена е хипотезата број 2, која претпоставуваше дека оптовареноста од ДМ тип 2 е поголема од ДМ тип 1. Дијабетес тип 2 е повеќе застапен, со тенденција на понатамошно зголемување на трендот.
- Економските трошоци се најголеми кај возрасните групи од 50 до 79 годишна возраст коишто опфаќаат преку 86% од вкупната оптовареност од ДМ со што е потврдена хипотеза број 3.

- Статистички незначајна разлика во учеството на DALY од дијабетес и компликациите од него во оптовареноста од сите болести и повреди споредено меѓу Р. Северна Македонија, Европа и светот, т.е. потврдена е хипотезата број 4.
- Оптовареноста со дијабетес мелитус и дијабетичните компликации во Р. Северна Македонија е близу двојно повисока во однос на оптовареноста во европскиот регион, како и оптовареноста на глобално ниво.

9. Препораки

Креирањето на јавно-здравствена политика за поддршка и грижата за дијабетесот се мултидимензионални, како резултат на комплексната интеракција меѓу средината, животниот стил и клиничките и генетски фактори. Секој поединец има единствен профил на фактори на ризик, компликации и пристап до континуирана грижа, едукација и медикаменти. Од сознанијата за ризик-факторите и превенцијата на дијабетесот, се потврдува важноста на здравата исхрана и можности за физичка активност, чие промовирање е повеќе од потребно, а достапноста за сите неопходна. Интегрираното партнерство и соработка меѓу здравствените работници и луѓето коишто живеат со дијабетес треба заеднички да влијае во унапредување на здравјето и благосостојбата на сите засегнати страни.

Една од поважните стратегии за борбата против дијабетесот како товар е скринингот кај недијагностицираниот дијабетес и ризикот за развој на дијабетес во иднина кај одредена популација. Раната дијагноза може да ги превенира или да ги одложи хроничните компликации кај овие лица. Со развојот на скрининг-програмите и пресметувањето на ризик-скорот за дијабетес во неколку земји, се забележува прогрес во раната дијагноза на дијабетесот.

Врз основа на проценетата оптовареност со дијабетес мелитус во Република Северна Македонија треба да се преземат следните мерки и активности за нивна превенција во рамките на имплементацијата на Глобалниот план за дијабетес во декадата за превенција

на дијабетес 2011-2021 година, а со цел намалување на стапката на инциденција и преваленција на ДМ и неговите компликации, а со тоа и намалување на трошоците:

- Скрининг програми за превенција, рана дијагноза и ефикасен третман на дијабетесот,
- Изготвување на детална програма за намалување на нездравата исхрана и физичката неактивност, која доведува до зголемена тежина и обезитас кај децата, првенствено во основните училишта, како најголем ризик фактор за развој на дијабетесот,
- Чести и агресивни јавно-здравствени кампањи за подигање на свеста преку медиумска и друга покриеност во однос на исхраната и здравиот стил на живот со цел превенција на ДМ и дијабетичните компликации,
- Овозможување на широк дијапазон спортски активности преку отворање на нови спортски клубови, паркови и велосипедски патеки,
- Едукација за ризик факторите и раната појава на дијабетесот и дијабетичните компликации,
- Едукација на пациентите за важноста на редовно мерење и регулација на гликемијата,
- Обезбедување на глукомери за сите пациенти и ленти за мерење во доволни количини, потребни за редовно мониторирање на гликемијата,
- Кампањи за кадаверично донирање на органи поради намалување на бројот на пациенти кои се на дијализен режим, а со тоа и намалување на финансиските трошоци за изведување на дијализа,
- Истражувањето да послужи како мотив во иднина да се изработат студии во однос на вредноста на една година живот изгубена поради неспособност од дијабетесот и дијабетичните компликации, како би се видела финансиската вредност од оптовареноста изразена преку DALY, со цел приказ на ДМ и компликациите од него како приоритетен јавно-здравствен проблем.

Целта е да се превенира состојбата којашто сè уште не се појавила (пр. да се превенира преминот од нормогликемија во нарушена гликозна толеранција и дијабетес) и е наменета на целата популација. Преку национални кампањи и програми за менување на навиките за исхрана, физичка активност, докажано е дека во голема мера може да се превенира појавата на дијабетесот тип 2. Справувањето со дебелината е најважната цел на примарната превенција.

10 Референци

1. The global diabetes community: Diabetes history, достапно на <https://www.diabetes.co.uk/diabetes-history.html>, пристапено на 12.05.2019 година
2. United Nations. General Assembly, 83rd plenary meeting. Resolution adopted by the General Assembly: Resolution 61/225, December 2006, достапно на: https://un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/61/225&Lang=E, пристапено на 12.05.2019 година
3. Diabetes Care in Republic of Macedonia: Challenges and Opportunities I. Smokovski, T. Milenkovic, C. Trapp, A. Mitov. State – of – the – Art Review Vol. 81: No. 6
4. Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes care 2004;27:1047 – 53
5. International Diabetes Federation: Diabetes Atlas, 9th edition, 2019
6. World Health Organization. Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2013-2020. WHO; Geneva, 2012
7. World Health Organization. Global Report on Diabetes: ISBN 978 92 4 156525 7 (NLM classification: WK 810. WHO; Geneva, 2016
8. Gojka Roglic. Department for Management of Noncommunicable Diseases, Disability, Violence, and Injury Prevention: International Journal of Noncommunicable Diseases, 2016
9. World Health Organization. Global Report on Diabetes: A summary. WHO; Geneva, 2018
10. American Diabetes Association. Diabetes care: Diagnosis and Classification of Diabetes mellitus, Jan 2004; 27(suppl 1): s5-10 достапно на: <https://doi.org/10.2337/diacare.27.2007.s5>(пристапено на 12.05.2019 година
11. Batuman V, Ed: Khardori R, MD. Diabetic nephropathy. Tulane University School of Medicine, Updated: May 03, 2018. Достапно на <https://emedicine.medscape.com/article/238946-overview>, пристапено на 17.03.2019 година
12. Mayo Clinic. Diseases & Conditions: Diabetic retinopathy. Достапно на <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/diabetic-retinopathy/symptoms-causes/syc-20371611>, пристапено на 19.04.2019 година
13. Министерство за здравство на Република Северна Македонија. Упатство за практикување на медицина заснована на докази: Ендокринологија. Скопје, 2004, достапно на <http://www.fzo.org.mk/WBStorage/Files/Endokrinologija.pdf>, пристапено на 19.04.2019 година
14. TheGlobal Diabetes Community: Neuropathy, достапно на <https://www.diabetes.co.uk/diabetes-complications/diabetes-neuropathy.html>, пристапено на 19.04.2019 година
15. American Diabetes Association. Diabetes spectrum: Management of Peripheral Arterial Disease, July 2008; 21(3): 171-177 достапно на: <https://doi.org/10.2337/diaspect.21.3.171>, пристапено на 12.05.2019 година
16. American Heart Association: Cardiovascular Disease and Diabetes, достапно на <https://www.heart.org/en/health-topics/diabetes/why-diabetes-matters/cardiovascular-disease-diabetes>, пристапено на 19.04.2019 година
17. Perneger VT, Brancati LF, Whelton KP, Klag JM. EndStage Renal Disease Attributable to Diabetes Mellitus. Annals of Internal Medicine, December 1994

18. World Health Organization. Health statistics and health information systems: About the Global Burden of Disease project, достапно на: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/about/en/index.html, пристапено на 19 април 2019 година
19. Mathers CD, Vos T, Lopez AD, Salomon J, Ezzati M (ed). National Burden of Disease Studies: A Practical Guide. Edition 2.0.: Global Program on Evidence for Health Policy. Geneva: World Health Organization 2001, available at: <http://www.who.int/healthinfo/nationalburdenofdiseasemanual.pdf>, accessed April 19, 2019
20. Караџинска-Бислимовска Ј и сор. Јавно здравство: толковник. Скопје, 2006
21. World Health Organization. Collaborating Centre for the Classification of Diseases: International Classification of Functioning, Disability and Health: An introduction and discussion of its potential impact on rehabilitation services and research: Special Report, достапно на: <http://jrm.medicaljournals.se/files/pdf/34/5/201-204.pdf>, пристапено на 19.04.2019 година
22. Disease Control Priorities. Publications: Global Burden of Disease and Risk Factors: Disability weight
23. Murray CJL, Lopez AD, eds. The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020. Boston, Mass: Harvard University Press; 1996
24. Donev D. Measuring the Burden of Disease: Disability adjusted life years (DALY), in Editors: Donev D. Kragelj ZL.
25. Национален центар за здравствена класификација. Меѓународна статистичка класификација на болести и поврзани здравствени проблеми, десетта ревизија, Австралиска модификација: Табеларна листа на болести, јули 2006. Достапно на: [http://www.moh-hsmp.gov.mk/fileadmin/user_upload/publikacii/ICD-10-AM Tabular list of diseases MK.pdf](http://www.moh-hsmp.gov.mk/fileadmin/user_upload/publikacii/ICD-10-AM_Tabular_list_of_diseases_MK.pdf), пристапено на 19.04.2019 година
26. Tziomalos K, Athyros GV. Diabetic Nephropathy: New Risk Factors and Improvements in Diagnosis. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Journal of the Society for Biomedical Diabetes Research: The Review of Diabetic Studies, 2015. Достапно на <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5397986>, пристапено на 17.03.2019 година
27. Radica Z, Alicic, Michele T, Rooney, Katherine R, Tuttle. Clinical Journal of American Society of Nephrology: Diabetic Kidney Disease, CJASN December 2017, 12 (12) 2032-2045. Достапно на: <https://cjasn.asnjournals.org/content/12/12/2032>, пристапено на 17.03.2019 година
28. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. International Journal of Medical Sciences: Risk Factors Contributing to Type 2 Diabetes and Recent Advances in the Treatment and Prevention; 6 September 2014, doi: 10.7150/ijms.10001. Достапно на <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4166864>, пристапено на 12.05.2019 година
29. Dean L, Mc Entyre J. National Center for Biotechnology Information (US): The Genetic Landscape of Diabetes, 2004 достапно на <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1662>, пристапено на 17.04.2020 година
30. Golden SH, et al. Health disparities in endocrine disorders: biological, clinical, and nonclinical factors--an Endocrine Society scientific statement. J Clin Endocrinol Metab. 2012;97(9):E1579-639

31. Williams DR. Race and health: basic questions, emerging directions. *Ann Epidemiol.* 1997;7(5):322–33
32. American Diabetes Association. Diabetes. Statistics: race/ethnicity, достапно на <https://www.diabetes.org/resources/statistics/statistics-about-diabetes> (пристапено на 17.04.2020 година)
33. Достапно на <https://www.medicalnewstoday.com/articles/317375.php#risk-factors>, пристапено на 17.04.2020 година
34. Cheung BM. The hypertension-diabetes continuum. *J Cardiovasc Pharmacol.* 2010; 55: 333–9
35. Landsberg L, Molitch M. Diabetes and hypertension: pathogenesis, prevention and treatment. *Clin Exp Hypertens.* 2004;26:621–628. doi: 10.1081/CEH-200031945
36. Cheung BM. Drug treatment for obesity in the post-sibutramine era. *Drug Saf.* 2011;34:641–650. doi: 10.2165/11592040-000000000-00000
37. King P, Peacock I, Donnelly R. The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS): Clinical “and Therapeutic Implications for Type 2 Diabetes. *British Journal of Clinical Pharmacology*, November 1999; 48(5): 643-648) достапно на <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2014359/>, пристапено на 24.03.2019 година
38. The ADVANCE Collaborative Group: Intensive Blood Glucose Control and Vascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *The New England Journal of Medicine*, 2008; 358:2560-2572.
39. Krolewski M, Eggers PW, Warram JH (1996). Magnitude of end stage renal disease in IDDM: A 35 year follow up study. *Kidney int.* 50:2041-2046
40. Prvulović BM. Prediktivni faktori za uspeh lečenja obolelih od šećerne bolesti tipa 2 u Specijalnoj bolnici „Merkur“ u Vrnjačkoj banji, достапно на: <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0350-1221/2013/0350-12211303123B.pdf>, пристапено на 18.04.2020 година
41. Достапно на: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2797383>, пристапено на 24.03.2019 година
42. Достапно на: <https://www.touchendocrinology.com/complications-of-acute-and-chronic-hyperglycemia>, пристапено на 18.04.2020 година
43. Kahn SE, Hull RL, Utzschneider KM. Mechanisms linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. *Nature.* 2006;444(7121):840–846
44. Tap RJ, Shaw JE, Zimmet PZ, Balkau B, Chadban SJ, Tonkin AM et al. (2004). Albuminuria is evident in the early stages of diabetes onset: results from the Australian Diabetes, Obesity, and Lifestyle Study (AusDiab). *Am. j. kidney dis.* 44:792-798
45. Saiki A, Nagayama D, Ohhira M, Endoh K, Ohtsuka M, Koide N et al. (2005) Effect of weight loss using formula diet on renal function in obese patients with diabetic nephropathy. *Int. j. obes.* 29:1115-1120
46. Ahmed SB, Hovind P, Parving HH, Rossing P, Price DA, Laffel LM et al. (2005) Oral contraceptives, angiotensin-dependent renal vasoconstriction, and risk of diabetic nephropathy. *Diabetes care.* 28:1988-1994.
47. Достапно на: <https://www.diabetes.co.uk/diabetes-contraceptive-pill.html>, пристапено на 18.04.2020 година
48. Center for Disease Control and Prevention. Diseases and Conditions: Smoking and Diabetes. Достапно на: <https://www.cdc.gov>, пристапено на 12.05.2019 година.

49. International Diabetes Federation; Diabetes Atlas 8th edition. Достапно на: <https://www.diabetesatlas.org/>, пристапено на 31.03.2019 година.
50. Diabetes Atlas – 8th edition: Global Fact Sheet. Достапно на: http://diabetesatlas.org/IDF_Diabetes_Atlas_8e_interactive_EN, пристапено на 17.03.2019 година
51. International Diabetes Federation. Advocacy. IDF call to action for the UN High Level Meeting on NCDs 2018: Toolkit Annexes, 2018
52. Hill J, MPH. Understanding the Social Factors That Contribute to Diabetes: A Means to Informing Health Care and Social Policies for the Chronically Ill, достапно на: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3662286>, пристапено на 18.04.2020 година
53. International Diabetes Federation. Chapter 1-4 in Diabetes Atlas (second edition): The International Diabetes Federation, Brussels, 2003
54. Green A, Emneus M, Christiansen T, Björk S. University of Southern Denmark, Syddansk Universitet: The Societal Impact of Diabetes Mellitus and Diabetes Care
55. World Health Organization. Health statistics and information systems: Disease burden and mortality estimates, Global, by Region and by Country, достапно на: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html, пристапено на 31.03.2019 година
56. Zhuo X, Zhang P, Hoerger TJ. Lifetime direct medical costs of treating type 2 diabetes and diabetic complications. US National Library of Medicine. National Institutes of Health, American Journal of Preventive Medicine, 2013 Sept; 45(3):253-61.
57. IDF Diabetes Atlas: 5th edition; International Diabetes Federation, 2011
58. Republic Institute for Health protection. National Diabetes study. RИHP, 2006
59. Национален водич за водење на дијабетес 2018 година
60. Државен завод за статистика. Публикации. Скопје, 2015 година
61. Институт за јавно здравје на Република Македонија. Регистар за шеќерна болест. Центар за статистичка обработка на здравствени податоци, публицистика и едукација; ИЈЗ, Скопје, 2016 година
62. Национална стратегија на Република Македонија за превенција и контрола на незаразните болести. Министерство за здравство, Скопје 2009 година
63. Министерство за здравство. Водич за исхрана на населението во РСМ, 2014 година
64. Државен завод за статистика на РСМ. МакСтат база на податоци, Скопје
65. Научно здружение на ендокринолози и дијабетолози на Македонија. Национален водич за добра клиничка пракса: Упатства за дијабетес, 2018 година (ревизија 2020 година)
66. Nathan MD. The Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study at 30 Years: Overview. Diabetes Care; American Diabetes Association, January 2014; 37(1):9-16.
67. UK Prospective Diabetes Study Group: Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. BMJ 317:703-713, 1998.
68. International Diabetes Federation: Global Diabetes Plan 2011-2021; Brussels, 2010.
69. United Nations General Assembly. UN High-level Meeting: Comprehensive Review of the Prevention and Control of Non-communicable Diseases, 2018. Достапно на <https://www.un.org/pga/73/event/prevention-of-non-communicable-diseases/>, пристапено на 04.04.2019 година

70. World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. Geneva: World Health Organization; 2008
71. The Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study: Operations Manual, Final Draft. Harvard Initiative for Global Health. Institute for health metrics and evaluation at the University of Washington, Johns Hopkins University, University of Queensland, World Health Organization; January 31, 2008. Достапно на: <http://www.globalburden.com.au/docs/final+GBD+operations+manual%202008.pdf>, пристапено на 19.04.2020 година
72. World Health Organization. Calculation Template. Достапно на: <http://www.who.int/entity/healthinfo/bodreferencedalycalculationtemplate.xls>, пристапено на 20.04.2019 година
73. Integrated Environmental Health Impact Assessment System. Guidance System: Issue framing. Selecting indicators. Types of indicator. Position in the causal chain. Достапно на: <http://www.integrated-assessment.eu/node/429>
74. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL. [Global burden of disease and risk factors](#). Disease Control Priority Project. A copublication of The World Bank and Oxford University Press. New York: Oxford University; 2006
75. National Burden of Diseases Studies: A Practical Guide: Edition 2.0. Global Program on Evidence for Health Policy. World Health Organization; October 2001. Достапно на: <http://www.who.int/healthinfo/nationalburdenofdiseasemanual.pdf>, пристапено на 19.04.2020 година
76. Murray CJL, Acharya AK (1997). Understanding DALYs. Journal of Health Economics 16 (6), 703-730
77. Donev D, Kragelj ZL, Bjegovic V, Burazeri G. Measuring the Burden of Disease: Disability adjusted life years (DALY). In Editors: Kragelj ZL, Bozиков J. Methods and Tools in Public Health: A Handbook for Teachers, Researchers and Health Professionals. Lage, Germany; 2010
78. Murray CJL, Acharya AK (1997). Understanding DALYs. Journal of Health Economics 16 (6), 703-730
79. Murray CJL, Salomon JA, Mathers CD, Lopez AD (ed). Summary Measures of Population Health: Concepts, Ethics, Measurement and Applications. Geneva: World Health Organization; 2002; 13:657-684
80. Lindstrand A, Bergstrom S, Rosling H, Rubenson B, Stenson B, Tyllskar T. Global health - an introductory textbook. Copenhagen: Narayana Press; 2008
81. Murray CJL. Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability-adjusted life years. Bulletin of the World Health Organization; 1994; 72(3), 429-445
82. Murray CJL, Ahmad OB, Lopez AD, Salomon JA. WHO System of Model Life Tables. GPE Discussion Paper Series: No. 8
83. World Health Organization. National tools. National burden of disease supplementary files. Standard life table. Достапно на: <http://www.who.int/healthinfo/bodreferencestandardlifetable.xls>, пристапено на 20.04.2020 година
84. The Workers Compensation Board of Prince Edward Island. Disability Duration Guidelines Acknowledgement: Disability Duration Guidelines and Expected Healing Times. Volume 1; September 2003
85. Dahl TH. Collaborating Centre for the Classification of Diseases in the Nordic countries. International Classification of Functioning, Disability and Health: An introduction and

- discussion of its potential impact on rehabilitation services and research. Special Report; J Rehabil Med 2002; 34: 201–204
86. World Health Organization. Health statistics and health information systems. About the Global Burden of Disease project. Достапно на: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/about/en/index.html, пристапено на 12.05.2019 година
87. University of Washington. [Institute for Health Metrics and Evaluation](http://viz.healthmetricsandevaluation.org/gbd-compare) (IHME). Accelerating global health progress through sound measurement and accountable science. Tools: Data Visualizations: GBD 2010, released 3/2013. Достапно на: <http://viz.healthmetricsandevaluation.org/gbd-compare>, пристапено на 15 март 2019
88. Lean MEJ, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, et al. Durability of a primary care-led weight-management intervention for remission of type 2 diabetes: 2-year results of the DiRECT open-label, cluster-randomised trial. Lancet Diabetes Endocrinol. 2019 May;7(5):344–55; DOI:10.1016/S2213-8587(19)30068-3
89. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. WHO/NCD/NCS/99.2. Geneva: World Health Organization; 1999
90. Cefalu WT, Buse JB, Tuomilehto J, Fleming GA, Ferrannini E, Gerstein HC, et al. Update and next steps for real-world translation of interventions for Type 2 diabetes prevention: reflections from a Diabetes Care Editors' Expert Forum. Diabetes Care. 2016;39(7):1186–201. Doi:10.2337/dc16-0873
91. Liang WW. Seasonal changes in preprandial glucose, A1C, and Blood Pressure in Diabetic Patients. American Diabetes Association, Diabetic Care. Department of Endocrinology and Metabolism, Da Chien Hospital; Miaoli, Taiwan, October 2007, doi.org/10.2337/dc07-0597
92. Butalia S. Seasonal Variation of Hospital Admissions for Diabetic Ketoacidosis and Hypoglycemia in Adults with Type 1 Diabetes. American Diabetes Association, Diabetes Pro. 71st Scientific Sessions, 2011
93. Castillo-Guzmán S, Palacios-Ríos D, López-Cabrera NG, et al. Seasonality variation of amputations in a university hospital from Monterrey, Mexico (2009-2012). Cir Cir. 2018;86(5):399-403
94. Melmed S, Polonsky SK, et al. Williams textbook of Endocrinology. 12th edn. Philadelphia: Elsevier/Saunders, 2011
95. Lindstrom J, Louheranta A, Mannelin M, Rastas M, et al. Diabetes Care: The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS). American Diabetes Association, December 2003;26(12):3230-3236. Doi.org/10.2337/diacare.26.12.3230
96. The Diabetes Prevention Program (DPP). Diabetes Care, US National Library of Medicine; National Institutes of Health; December 2002;25(12):2165-2171. Doi:10.2337/diacare.25.12.2165
97. Ахмети И. Дијабетес тип 2 – од превенција до соодветен третман: Практичен водич за лекари по семејна медицина и лекари по општа медицина. Научно здружение на ендокринолози и дијабетолози на Македонија; Скопје, 2016 година
98. Bommer C, Heeseemann E, Sagalova V, Manne-Goehler J, Atun R, Bärnighausen T, et al. The global economic burden of diabetes in adults aged 20-79 years: a cost-of-illness study. Lancet Diabetes Endocrinol. 2017;5(6):423–30. DOI:10.1016/S2213-8587(17)30097-9
99. Brent RJ. Department of Economics. An Implicit Price of a DALY for Use in a Cost-Benefit Analysis of ARVs. [Forthcoming in Applied Economics]. Fordham University Bronx, NY 10458

100. World Health Organization. Global Report on Diabetes; WHO, 2016
101. Chevreul K, Brigham BK, Bouché C. Globalization and Health: The burden and treatment of diabetes in France; 2014
102. Köster, I , E Huppertz, H Hauner, and I Shubert. 2011. Direct costs of diabetes mellitus in Germany –CoDiM 2000-2007. Exp Clin Endocrinol Diabetes 119 (6):377-85
103. Osservatorio Arno Diabete. 2011. Il profilo assistenziale della popolazione con diabete. In Collana Rapporti Arno: CINECA
104. Службен весник на РМ бр. 2 (08.01.2016 година)
105. Службен Весник на РМ бр. 44-410/1 (23.01.2018 година)
106. Службен Весник на РМ бр.44-11454/1-18 (08.01.2019 година)
107. Влада на Република Македонија. Програма за обезбедување на инсулин, глукагон, инсулински игли, ленти за мерење шеќер и едукација за третман и контрола на дијабетес за 2012 година. Влада на РМ; Скопје, јануари 2012 година
108. Буџет на Република Македонија за 2019 година, достапно на finance.gov.mk, пристапено на 02.05.2020 година
109. Министерство за здравство. Програма за обезбедување на инсулин, глукагон, инсулински игли, ленти за мерење шеќер и едукација за третман и контрола на дијабетес за 2019 година. Министерство за здравство; Скопје, декември 2018 година
110. American Diabetes Association. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2017: Diabetes Care. 2018 May 1;41(5):917–28; DOI:10.2337/dci18-0007

11. ПРИЛОГ 1

Global Burden of Disease 2004 update: Disability weights for diseases and conditions

High intensity infection	0.006		GBD 2004
Anemia	0.024		GBD 1990
Cognitive impairment	0.024		GBD 1990
Lower respiratory infections			
Episodes	0.279	0.275 - 0.280	GBD 1990
Chronic sequelae	0.099		GBD 1990
Upper respiratory infections			
Episodes	0.000		GBD 1990
Pharyngitis	0.070		GBD 1990
Otitis media			
Chronic infection	0.023		GBD 1990
Deafness	0.229	0.227 - 0.233	GBD 1990 (c), varies with age and treatment
Maternal haemorrhage			
Episodes	0.000		GBD 1990
Severe anemia	0.093	0.090 - 0.093	GBD 1990 (c), varies with age
Maternal sepsis			
Episodes	0.000		GBD 1990
Infertility	0.180		GBD 1990
Hypertensive disorders of pregnancy - Episodes	0.000		GBD 1990
Obstructed labour			
Episodes	0.000		GBD 1990
Caesarean section for obstructed labour	0.349		GBD 1990
Stress incontinence	0.025		GBD 1990
Rectovaginal fistula	0.430		GBD 1990
Abortion			
Episodes	0.000		GBD 1990
Infertility	0.180		GBD 1990
Reproductive tract infection	0.067		GBD 1990
Other maternal conditions			
Stress incontinence	0.025		GBD 1990
Low birth weight - All sequelae	0.106		GBD 1990
Birth asphyxia and birth trauma - All sequelae	0.372	0.343 - 0.379	GBD 1990 (c): untreated 0.381, treated 0.334
Protein-energy malnutrition			
Wasting	0.053		GBD 1990
Stunting	0.002		GBD 1990
Developmental disability	0.024		GBD 1990
Iodine deficiency			
Total goitre rate (G1 + G2)	0.000		GBD 1990
Mild developmental disability	0.006		GBD 1990
Cretinoidism	0.255		GBD 1990
Cretinism	0.804		GBD 1990
Vitamin A deficiency			
Xerophthalmia	0.000		GBD 1990
Corneal scar	0.277	0.274 - 0.282	GBD 1990 (c), varies with age
Iron-deficiency anemia			
Mild	0.000		GBD 1990
Moderate	0.011	0.011 - 0.012	GBD 1990 (c), varies with age
Severe	0.090	0.087 - 0.093	GBD 1990 (c), varies with age
Cognitive impairment	0.024		GBD 1990
Diabetes mellitus			
Cases	0.015	0.012 - 0.018	GBD 1990 (c): untreated 0.012, treated 0.033
Diabetic foot	0.133	0.130 - 0.136	GBD 1990 (c): untreated 0.137, treated 0.129
Neuropathy	0.072	0.066 - 0.076	GBD 1990 (c): untreated 0.078, treated

			0.064
Retinopathy – blindness	0.552	0.511 - 0.595	GBD 1990 (c): untreated 0.600, treated 0.493
Amputation	0.102	0.086 - 0.151	GBD 1990 (c): untreated 0.155, treated 0.068
Unipolar depressive disorders			
Mild depressive episode	0.140		Netherlands study (e)
Moderate depressive episode	0.350		Netherlands study (e)
Severe depressive episode	0.760		Netherlands study (e)
Dysthymia	0.140		Netherlands study (e)
Bipolar affective disorder - Cases	0.367	0.309 - 0.387	Untreated 0.400, treated 0.140
Schizophrenia - Cases	0.528	0.406 - 0.572	GBD 1990 (c), varies with age and treatment
Epilepsy - Cases	0.113	0.052 - 0.142	GBD 1990 (c), varies with age and treatment
Alcohol use disorders - Cases	0.134	0.122 - 0.137	GBD 2004
Alzheimer and other dementias - Cases	0.666	0.627 - 0.667	GBD 1990 (c), varies with age
Parkinson disease - Cases	0.351	0.324 - 0.395	GBD 1990 (c), varies with age and treatment
Multiple sclerosis - Cases	0.411	0.410 - 0.437	GBD 1990 (c), varies with age
Drug use disorders - Cases	0.252		GBD 1990
Post-traumatic stress disorder - Cases	0.105		GBD 1990
Obsessive-compulsive disorder - Cases	0.127	0.122 - 0.129	GBD 1990 (c): untreated 0.129, treated 0.080
Panic disorder - Cases	0.165	0.153 - 0.171	GBD 1990 (c): untreated 0.173, treated 0.091
Insomnia (primary) - Cases	0.100		(f)
Migraine - Cases	0.029	0.025 - 0.030	(f)
Mild mental retardation attributable to lead exposure - Cases	0.361		Netherlands study (e)
Glaucoma			
Low vision	0.170		GBD 2004
Blindness	0.600		GBD 1990
Cataracts			
Low vision	0.170		GBD 2004
Blindness	0.570	0.511 - 0.595	GBD 1990 (c): untreated 0.600, treated 0.488
Refractive errors			
Low vision	0.170		GBD 2004
Blindness	0.430		Netherlands study (e)
Macular degeneration			
Low vision	0.170		GBD 2004
Blindness	0.600		GBD 1990
Hearing loss, adult onset			
Mild	0.000		Assumed to have no disability for GBD
Moderate, treated	0.040		Assumed similar to mild hearing loss (f)
Moderate, untreated	0.120		Netherlands study (e)
Severe or profound, treated	0.120		Assumed similar to moderate loss (f)
Severe or profound, untreated	0.333		GBD 1990 deafness weight (c)
Rheumatic heart disease - Cases	0.253	0.186 - 0.300	GBD 1990 (c): untreated 0.323, treated 0.171
Hypertensive heart disease - Cases	0.246	0.201 - 0.300	(f): untreated 0.323, treated 0.171
Ischemic heart disease			
Acute myocardial infarction	0.439	0.405 - 0.477	GBD 1990 (c): untreated 0.491, treated 0.395
Angina pectoris	0.124	0.105 - 0.141	GBD 1990 (c): untreated 0.227, treated 0.095
Congestive heart failure	0.201	0.186 - 0.206	GBD 1990 (c): untreated 0.323, treated 0.171
Cerebrovascular disease			
First-ever stroke cases	0.920		(f)
Long-term stroke survivors	0.266	0.228 - 0.295	(d), varies with age and treatment
Inflammatory heart disease - All sequelae	0.252	0.201 - 0.300	GBD 1990 (c): untreated 0.323, treated 0.171
Chronic obstructive pulmonary disease			

12. ПРИЛОГ 2

Табела на стандардно очекуван животен век

	Пол		Пол			Пол			
	Возр.	Мажи	Жени	Возр.	Мажи	Жени	Возр.	Мажи	Жени
0	80,00		82,50	34	46,55	49,36	68	15,15	17,90
1	79,36		81,84	35	45,57	48,38	69	14,36	17,05
2	78,36		80,87	36	44,58	47,41	70	13,58	16,20
3	77,37		79,90	37	43,60	46,44	71	12,89	15,42
4	76,38		78,92	38	42,61	45,47	72	12,21	14,63
5	75,38		77,95	39	41,63	44,50	73	11,53	13,85
6	74,39		76,96	40	40,64	43,53	74	10,85	13,06
7	73,39		75,97	41	39,67	42,57	75	10,17	12,28
8	72,39		74,97	42	38,69	41,61	76	9,62	11,60
9	71,40		73,98	43	37,72	40,64	77	9,08	10,93
10	70,40		72,99	44	36,74	39,68	78	8,53	10,25
11	69,40		72,00	45	35,77	38,72	79	7,99	9,58
12	68,41		71,00	46	34,81	37,77	80	7,45	8,90
13	67,41		70,01	47	33,86	36,83	81	7,01	8,36
14	66,41		69,01	48	32,90	35,88	82	6,56	7,83
15	65,41		68,02	49	31,95	34,94	83	6,12	7,29
16	64,42		67,03	50	30,99	33,99	84	5,68	6,76
17	63,42		66,04	51	30,06	33,07	85	5,24	6,22
18	62,43		65,06	52	29,12	32,14	86	4,90	5,83
19	61,43		64,07	53	28,19	31,22	87	4,56	5,43
20	60,44		63,08	54	27,26	30,29	88	4,22	5,04
21	59,44		62,10	55	26,32	29,37	89	3,88	4,64
22	58,45		61,12	56	25,42	28,46	90	3,54	4,25
23	57,46		60,13	57	24,52	27,55	91	3,30	3,98
24	56,46		59,15	58	23,61	26,65	92	3,05	3,71
25	55,47		58,17	59	22,71	25,74	93	2,80	3,43
26	54,48		57,19	60	21,81	24,83	94	2,56	3,16
27	53,49		56,21	61	20,95	23,95	95	2,31	2,89
28	52,50		55,23	62	20,09	23,07	96	2,14	2,71
29	51,50		54,25	63	19,22	22,20	97	1,97	2,53
30	50,51		53,27	64	18,36	21,32	98	1,80	2,36
31	49,52		52,29	65	17,50	20,44	99	1,63	2,18
32	48,53		51,31	66	16,71	19,59	100	1,46	2,00
33	47,54		50,34	67	15,93	18,74			

Преземено од СЗО (85)

13. ПРИЛОГ 3

Анкетен прашалник

1	Колку проценти од домашниот буџет месечно издвојувате за регулирање на дијабетесот?	до 5%	5-10%	над 10%
2	Каква терапија примате за третман на дијабетесот?	таблети	инсулин	двете
3	Каде ја мерите гликемијата?	лабораторија	дома	не мери
4	Што најчесто јадете?	леб, тестенини, ориз, грав	месо, зеленчук, овошје	
5	Дали сте биле на болничко лекување последните 12 месеци поради дијабетесот?	Да	не	друго
6	Дали често користите боледување поради дијабетесот?	ретко/никогаш	пензионер	често
7	Дали практикувате спортски активности и колку често?	Не	2 – 3 пати неделно	секој ден
8	Возраст	14-49	50-79	над 80