



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Diabetes mellitus 1. typu a jeho úskalí

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program: **NUTRIČNÍ TERAPIE**

**Autor:** Veronika Mikolášová

**Vedoucí práce:** Mgr. Denisa Machovcová

České Budějovice 2023

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci s názvem Diabetes mellitus 1.typu a jeho úskalí jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 4.5.2023 .....

Veronika Mikolášová

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce, Mgr. Denise Machovcové za odborné vedení, rady, pomoc a trpělivost při zpracování této práce. Také bych chtěl poděkovat všem respondentům, kteří se zúčastnili výzkumu.

# Diabetes mellitus 1. typu a jeho úskalí

## Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá muži, kteří trpí diabetem mellitem 1. typu. Kde se zaměřuji, zda muži trpící tímto onemocněním netrpí nedostatečným přísunem jednotlivých živin a zároveň se snažím zmapovat četnost akutních komplikací.

V první části teoretické práce se zabývám výskytem diabetu mellitu a jeho typy. V druhé části popisuji pojmy, které jsou vzpjaté s diabetem mellitem. Ve třetí části se podrobně zabývám diabetem mellitem 1. typu, jeho klasifikací, komplikacemi, léčbou a samozřejmě dietními opatřeními a fyzickou aktivitou.

V praktické části byla použita jak kvalitativní, tak kvantitativní metoda výzkumu, kdy za pomoci dotazníků a jídelníčků od respondentů. Jsem se snažila zmapovat do jaké míry splňuje diabetická dieta nároky dospělých mužů a zmapovat četnost akutních komplikací u mužů s diabetem mellitem 1. typu v závislosti na stravování a fyzické aktivitě.

Z výzkumu vyplynulo, že muži trpící diabetem mellitem 1. typu nejsou ohroženi nedostatečným přísunem jednotlivých živin, příjem tuků byl u poloviny respondentů vyšší než doporučený příjem, zato příjem bílkovin byl splněn, příjem sacharidů byl nižší. Diabetická dieta nastavená dle dietního systému by byla však nedostačující. Dalším zjištěním bylo, že častěji muže trápí výskyt hyperglykemií než hypoglykemií a v obou případech se těmito akutním komplikacím snaží předcházet úpravou dávky inzulínu, což může souviset s tím, že většina respondentů uvedla, že množství sacharidů v jídle pouze odhadují.

## Klíčová slova

Diabetes mellitus 1. typu; dieta; inzulín; hypoglykémie; hyperglykémie

# **Type 1 Diabetes and its difficulties**

## **Abstract**

This bachelor thesis is about men who suffer from type 1 diabetes mellitus. Where I focus on whether men suffering from this disease are deficient in the supply of particular nutrients and also try to map the frequency of acute complications.

In the first part of the theoretical work, I discuss the incidence of diabetes mellitus and its types. In the second part I describe the concepts that are associated with diabetes mellitus. In the third part I discuss in detail type 1 diabetes mellitus, its classification, complications, treatment and of course dietary measures and physical activity.

In the practical part, both qualitative and quantitative research methods were used, using questionnaires and diet plans from the respondents. I aimed to map the extent to which the diabetic diet meets the demands of adult men and to map the frequency of acute complications in men with type 1 diabetes mellitus in relation to diet and physical activity. The research showed that men with type 1 diabetes mellitus were not at risk of inadequate intake of individual nutrients, fat intake was higher than the recommended intake in half of the respondents, while protein intake was met and carbohydrate intake was lower. However, a diabetic diet set according to the dietary system would be insufficient. Another finding was that men were more likely to suffer from hyperglycaemia than hypoglycaemia, and in both cases they tried to prevent these acute complications by adjusting their insulin dose, which may be related to the fact that most respondents said that they only estimated the amount of carbohydrate in their meals.

## **Key words**

Type 1 diabetes mellitus; diet; insulin; hypoglycaemia; hyperglycaemia

## Obsah

1	Úvod .....	8
2	Diabetes mellitus .....	9
2.1	Výskyt diabetu mellitu .....	9
2.2	Typy diabetu mellitu .....	9
3	Pankreatický hormon – inzulín.....	10
3.1	Inzulín .....	10
4	Rozdělení a metabolismus sacharidů.....	10
5	Glukóza.....	11
6	Glykemie .....	11
7	Diabetes mellitus 1.typu .....	12
7.1	Klasifikace DM1 .....	12
7.2	Imunitně zprostředkovaný diabetes.....	12
7.3	Idiopatický diabetes .....	12
8	Komplikace při DM1 .....	12
8.1	Akutní komplikace .....	12
8.1.1	Hypoglykémie.....	12
8.1.2	Hyperglykémie.....	13
8.2	Chronické komplikace .....	14
8.2.1	Diabetické onemocnění ledvin.....	14
8.2.2	Diabetická retinopatie .....	15
8.2.3	Diabetická neuropatie .....	16
8.2.4	Syndrom diabetické nohy .....	17
9	Léčba diabetu mellitu 1.typu .....	17
9.1	Léčba inzulínem .....	18
9.2	Typy inzulínových přípravků.....	18
9.3	Aplikace inzulínu .....	19
9.3.1	Inzulínová pera .....	20
9.3.2	Inzulínová pumpa .....	20
9.4	Selfmonitoring glykémie.....	21
9.5	Dieta při DM 1 .....	21
9.5.1	Sacharidy .....	22
9.5.2	Bílkoviny a tuky.....	23
9.5.3	Příjem tekutin.....	24

9.6	Diabetická dieta v dietním systému .....	24
9.7	Edukace .....	25
10	Fyzická aktiva a DM1 .....	25
11	Cíl práce a výzkumné otázky .....	28
11.1	Cíl práce .....	28
11.2	Výzkumné otázky .....	28
12	Metodika .....	29
12.1	Metodika práce .....	29
12.2	Sběr dat .....	29
12.3	Analýza dat .....	29
12.4	Charakteristika výzkumného souboru .....	30
13	Výsledky .....	31
13.1	Vyhodnocení dotazníkového šetření .....	31
13.2	Vyhodnocení jídelníčků .....	54
13.3	Porovnání glykemií .....	71
14	Diskuze .....	74
15	Závěr .....	76
16	Seznam literatury .....	77
17	Seznam zkratk .....	82
18	Seznam příloh .....	83
19	Seznam tabulek a grafů .....	83

# 1 Úvod

Diabetes mellitus 1.typu je onemocnění, při kterém tělo ztrácí schopnost produkovat inzulín nebo ho produkuje tak málo, že je nemožné, aby se sacharidy dostaly do buněk. Toto onemocnění se obvykle, ale ne vždy, objevuje už v dětském věku nebo v období dospívání. Jelikož se jedná o onemocnění, které nelze vyléčit, tak se s ním samozřejmě potýkají i dospělí lidé. Kteří si musí celoživotně aplikovat inzulín, dbát na složení své stravy, především pak na množství sacharidů v jídle, a kontrolovat hladiny krevního cukru, aby předešli výskytům hyperglykémie nebo hypoglykémie a s tím spojeným komplikacím. Cílem je zmapovat do jaké míry splňuje diabetická dieta nároky dospělých mužů. Dalším cílem je zmapovat četnost akutních komplikací u mužů s diabetem mellitem 1.typu v závislosti na stravování a fyzické aktivitě.

Na začátku teoretické části se věnuji obecnému přehledu o nemoci diabetes mellitus jeho výskytu, klasifikaci a s ním spojenými pojmy. V hlavní teoretické části se věnuji diabetu mellitu 1.typu jeho klasifikaci, léčbě, komplikacím, dietě a fyzické aktivitě.

V praktické části se zabývám muži, kteří trpí diabetem mellitem 1.typu. Za pomoci dotazníkového šetření se snažím zmapovat četnost akutních komplikací u mužů s diabetem melitem 1.typu v závislosti na stravování a fyzické aktivitě. Dále se snažím pomocí jídelníčků, které jsem získala od respondentů zjistit, zda muži trpící diabetem mellitem 1.typu nejsou ohroženi nedostatečným přísunem jednotlivých živin.



## 2 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus (DM) je chronické onemocnění, které bývá také označováno jako cukrovka. Jedná se o onemocnění, při kterém dochází zejména k poruše látkové výměny sacharidů (Stránský et al., 2019). Hlavním projevem DM je vysoká hladina krevního cukru, která je způsobena buď nedostatkem inzulínu (Karen, Svačina 2021) nebo tím, že inzulín nedostatečně působí v organismu (Stránský et al., 2019).

### 2.1 Výskyt diabetu mellitu

DM je onemocnění, které se vyskytuje celosvětově. Předpokládá se, že s touto nemocí se potýká 537 miliónů dospělých osob ve věku 20 až 79 lety. Podle odhadů by se v roce 2045 mělo potýkat s diabetem 783 miliónů osob na celém světě. Z 537 miliónů nemocných osob trpící DM o této nemoci neví každý druhý dospělý člověk (IDF, 2021). Jen v České republice (ČR) se podle dat ÚZIS (2019) s tímto onemocněním v roce 2019 potýkalo více než 1 milion osob.

### 2.2 Typy diabetu mellitu

DM můžeme rozdělit do 4 základních skupin, a to na DM1, DM2, jiné specifické typy DM a gestační diabetes. (Saudek, 2018)

DM1 je převážně autoimunitní onemocnění. Kdy organismus nemá dostatečné množství inzulínu nebo jeho úplný nedostatek (Psottová, 2015). S DM1 se pojí takzvaný typ diabetu LADA (latent autoimmune diabetes of adults), který není samotným podtypem. Jde o DM, který je autoimunitně podmíněný a známý pomalejším ubytáním inzulínu v průběhu dospělosti. (Harreiter, Roden, 2019)

Oproti tomu při DM2 se produkuje dostatečné množství inzulínu, ale tkáň na něj ztrácí citlivost (Kohout, 2019). Z toho důvodu hladina glykémie stoupá a hrozí vyčerpání pankreatu, který poté produkuje malé množství inzulínu a hladina glykémie se poté ještě zvýší. Dříve byl tento typ DM rozšířen, hlavně mezi seniory. Dnes se ale DM2 objevuje i u lidí v produktivním věku, dokonce i u dětí, důvod je přisuzován stoupající míře obezity a špatnému stravování. DM2 se léčí především úpravou životního stylu, ale i léky a inzulínem. (IDF, © 2023a)

Gestační diabetes je také známý jako těhotenská cukrovka. Jedná se o typ DM, který se vyskytuje pouze v těhotenství a po porodu vymizí (Kohout, 2019). Nebo přetrvá, ale poté se jedná o DM2. (Zlatohlávek, et al., 2019)

Specifické typy DM se obvykle vyskytují spolu s jinými chorobami či patologickými stavy. Mohou být geneticky podmíněná či získaná v průběhu života. Nejčastěji se objevují tyto specifické typy DM, diabetes při exokrinním onemocnění pankreatu, diabetes, který je podmíněný léky a typ diabetu MODY (Janičková Žďárská et al., 2017). MODY neboli maturity-onset diabetes of young, je typ diabetu, který je geneticky podmíněný a vyvolaný genetickými mutacemi. U MODY rozlišujeme jednotlivé podtypy v závislosti na tom, na jakém genu se mutace projeví. (Štefánek, 2011)

### **3 Pankreatický hormon – inzulín**

#### **3.1 Inzulín**

Langerhansovy ostrůvky se vyskytují na žláze zvané pankreas. Těchto ostrůvků obsahuje pankreas okolo 1-2 miliónů. Ve středu každého ostrůvku nalezneme kapiláru, do které se vylučují hormony, vytvořené těmito ostrůvky (Kittnar,2020). Langerhansovy ostrůvky jsou tvořeny několika typy buněk a každá z buněk produkuje jiný hormon. (Křivánková2019)

Okolo 60 % ostrůvků je tvořeno  $\beta$ -buňky (B-buňky), které produkují hormon inzulín (Kittnar,2020). Hlavní úloha inzulinu spočívá ve snížení glukózy v organismu. Inzulín se naváže na určité receptory vyskytující se na buněčné membráně. Díky tomuto procesu umožňuje dostat se glukóze do buněk (Křivánková,2019). Organismus je schopen produkovat tolik inzulinu, kolik potřebuje, aby udržel hladinu glukózy (Urbanová, Brož, 2022). Zdraví člověk potřebuje 20-40 jednotek inzulinu na den. Produkce probíhá tedy celý den, a to nezávisle na příjmu stravy (Janičková Žďárská et al., 2017)

### **4 Rozdělení a metabolismus sacharidů**

Sacharidy neboli cukry jsou jedním ze zdrojů energie. Vyskytují se prakticky v každém druhu potravin. Můžeme je rozdělit na monosacharidy a polysacharidy (Urbanová, Brož, 2022). Monosacharidy jsou obsaženy např. v ovoci, medu, čokoládě a podobně. Polysacharidy jsou obsaženy v obilovinách, rýži, bramborech a podobně. (Derňarová, 2021)

Sacharidy obvykle přijímáme ve formě monosacharidů nebo polysacharidů. Samotné trávení sacharidů začíná již v dutině ústní za pomoci enzymu alfa-amylázy. Trávení dále pokračuje v tenkém střevě za pomoci pankreatické amylázy a enzymů tenkého střeva. Je zapotřebí, aby se polysacharidy rozštěpily na monosacharidy a v této formě jsou vstřebány v tlustém střevě. A pomocí portální krve se dostávají do jater. V játrech se dále metabolizují a ukládají se ve formě glykogenu, dále mohou být využity jako zdroj energie pro cílové tkáně (Zlatohlávek, 2016).

## 5 Glukóza

Glukóza je sacharid, který patří do skupiny jednoduchých sacharidů (monosacharidů). (Janičková et al., 2017). Někdy tento jednoduchý sacharid můžeme nalézt pod názvem krevní cukr (Mourek et al., 2013). Pro správnou funkci našeho organismu je glukóza nepostradatelná, protože je součástí mnoha reakcí a představuje zdroj energie. (Janičková Žďárská et al., 2017)

Při správných fyziologických podmínkách, náš organismus získává glukózu následujícími způsoby. A to z vnějšího prostředí prostřednictvím potravy, kdy přijmeme v potravě už samotnou glukózu nebo ve formě disacharidů, oligosacharidů a polysacharidů. Tento způsob příjmu glukózy není nepřetržitý, proto v době, kdy glukózu nepřijímáme v potravě, si ji náš organismus zajišťuje sám endogenní produkcí. A to buď z vlastních zásob, které jsou uloženy v játrech ve formě glykogen nebo glukoneogenezí. Glukoneogeneze je proces při, kterém si náš organismus tvoří glukózu zejména z aminokyselin. Pro organismus je nezbytné, aby zachoval určitou koncentraci glukózy v krvi. (Janičková Žďárská et al., 2017)

## 6 Glykemie

Glykemie je termín, kterým označujeme hladinu glukózy v krvi. Koncentrace glukózy se udává v milimolech na litr (mmol/l) (Urbanová, Brož, 2022). U zdravých osob se fyziologická hodnota glykémie pohybuje v rozmezí 3,5 až 5,5 mmol/l. Tato hodnota je, ale proměnlivá vše záleží na příjmu a následném odsunu glukózy. Na udržení stálých hodnot se podílejí takzvané řídicí mechanismy. Hladinu glykémie snižuje zejména inzulin a na zvýšení hladiny se podílí glukagonu. Pokud je hladina glukózy na lačno  $\geq 7,0$  mmol/l, jedná se o hyperglykémii. Již hodnota  $\geq 5,6$  mmol/l je považována za zvýšenou hladinu glukózy. Zvýšené hodnoty mohou svědčit o výskytu DM.

Hypoglykémie nastává v případě, kdy hodnoty glukózy klesnou pod 3,3 mmol/l. Jak hyperglykémii, tak hypoglykémii řadíme do poruch metabolismu sacharidů. (Nečas, 2021)

## **7 Diabetes mellitus 1.typu**

### **7.1 Klasifikace DM1**

DM1 můžeme rozdělit na dvě skupiny, podle příčiny vzniku. A to na imunitně zprostředkovaný diabetes (IZD) a idiopatický diabetes (ID). (American Diabetes Association, 2015)

### **7.2 Imunitně zprostředkovaný diabetes**

IZD je způsobený autoimunitní destrukcí  $\beta$ -buněk pankreatu. Za jak dlouhou a jak rychle dojde k zničení  $\beta$  – buněk je dosti odlišné. U kojenců a dětí je tento proces poměrně rychlý. Kdežto u dospělých může být pomalý. IZD se vyskytuje přibližně u 5 až 10 % diabetiků. Dříve se tento typ DM označoval jako diabetes závislý na inzulínu nebo diabetes s nástupem juvenilního věku. (American Diabetes Association, 2015)

### **7.3 Idiopatický diabetes**

ID u tohoto typu DM1 se neprojevují autoimunitní známky. Ale osoby postižené tímto typem mají stálý nedostatek inzulínu a jsou náchylní ke ketoacidóze. Příčina vzniku ID není známá. (American Diabetes Association, 2015)

## **8 Komplikace při DM1**

### **8.1 Akutní komplikace**

Zásluhou správné edukace diabetiků 1.typu, inzulínoterapií a self-monitoringu akutní komplikace dnes již mírně ustupují. I přesto zůstávají podstatným důvodem, proč pacienti s DM1 umírají. (Janičková Žďárská et al., 2017)

#### **8.1.1 Hypoglykémie**

Hypoglykémie je patologický stav, při kterém se hodnota glukózy v krvi pohybuje pod hranicí 3,3 mmol/l. (Lukáš a Žák, 2022)

Hypoglykémii můžeme klasifikovat podle závažnosti na 2 typy. A to na lehkou a těžkou. U lehké hypoglykémie jsou hodnoty glykémie v rozmezí 2,9 až 3,3 mmol/l a zpravidla není doprovázena závažnými příznaky. Zatímco u těžké hypoglykémii jsou hodnoty glykémie pod 2,9 mmol/l a dostávají se rozmanité klinické příznaky, které mnohdy vedou až k poruše vědomí diabetiků. (Lukáš a Žák, 2022)

K hypoglykémii dojde v momentě, kdy se naruší rovnováha mezi příjmem a výdejem glukózy. Většinou vzniká jako důsledek antidiabetické medikace. Mezi nejčastější příčiny, které hypoglykémii vyvolávají patří: nedostatečný příjem sacharidů, hromadění perorálních antidiabetik v organismu, nepřiměřená fyzická zátěž, alkohol, léky, pokles ledvinných funkcí, zrychlení absorpce, kontraregulační selhání (glukagon, sympatikus). (Janíčková Žďárská et al., 2017)

Léčba hypoglykémie spočívá v podání glukózy. V takovém množství, aby se hladina glukózy v krvi dostala do normálních hodnot. V 90 % případů je schopen sám diabetik si pomoci a perorálně přijmout 10 až 20 gramů glukózy. Glukóza by měla být ve formě rychle vstřebatelných sacharidů. Jsou však výjimky, kde lze podat kombinaci jednoduchých a komplexních sacharidů, například po výrazné fyzické aktivitě. Aby se předcházelo těžkým hypoglykemiím, je důležitý selfmonitoring. V případě, že pacient není při vědomí, tudíž není schopen přijmout glukózu perorálně, je zapotřebí pomoc druhé osoby, která podá diabetikovi glukózu intravenózně. (Karen, Svačina, 2021)

### **8.1.2 Hyperglykémie**

Jedná se o stav, při kterém je hladina glukózy v organismu naopak zvýšená. Na lačno se jedná o hodnoty, které se pohybují nad 7,8 mmol/l, pokud si diabetik kdykoliv během dne po jídle naměří hladinu glykémie nad 11,1 mmol/l jedná se taktéž o hyperglykémii. (Lukáš a Žák, 2022)

#### **8.1.2.1 Diabetická ketoacidóza**

Diabetická ketoacidóza (DKA) je životu ohrožující stav. Který vzniká při dlouhodobé hyperglykémii spolu s nedostatkem nebo úplnou ztrátou inzulínu v organismu. V takovém případě není organismus schopen využít glukózu jako zdroj energie a z toho důvodu začne využívat a zpracovávat jako zdroj energie tukové zásoby. Důsledkem toho se začne v organismu hromadit jak glukóza, tak zplodiny metabolismu tuků, převážně

kyselé ketolátky. Při větší koncentraci kyselých ketolátek v organismu vede ke vzniku DKA. (Urbanová, Brož, 2022)

DKA může být prvním projevem DM1, proto je důležité, aby byl tento stav co nejdříve odhalen. DKA se projevuje náhlou bolestí břicha a zvracením. Při pokročilé DKA se objevují příznaky zrychleného dýchání nazývané Kussmaulovo dýchání, acetonový zápach dechu a moči. Pokročilé fázi DKA končí pacienti s poruchami vědomí nebo v kómatu (Karen, Svačina, 2021). Léčba DKA spočívá v úpravě vnitřního prostředí, doplnění elektrolytů, rehydratace organismu a úpravě hladiny hyperglykémie. Také je důležité zjistit příčinu, která tento stav vyvolala a naučit se tomuto stavu předcházet. Mezi nejčastější příčiny vzniku DKA patří nedodržování inzulínové terapie, při kterém diabetici vynechávají inzulín z důvodu špatné edukace diabetiků, dále se na DKA může z části podílet sociální a ekonomické faktory. (Eledrisi, Elzouki, 2020)

#### 8.1.2.2 Laktátová acidóza

Při laktátové acidóze dochází ke kumulaci laktátu v organismu. Tento stav se dělí na dva typy, typu A a B. Typ A vzniká za podmínek hypoxie, kdežto typ B ji ke vzniku nepotřebuje. Jedná se o poměrně vzácnou komplikaci. Vyšší riziko představuje pro diabetiky 2. typu. (Janičková Žďárská et al., 2017)

### 8.2 *Chronické komplikace*

Jelikož DM je chronické onemocnění, tak podle délky jeho trvání dochází v organismu ke změnám. A to ke změnám cévních stěn a pojiv, což se ve výsledném efektu projevuje jako cévní komplikace. Podle změn na cévách dělíme chronické komplikace na mikrovaskulární a makrovaskulární. Na vzniku mikrovaskulárních komplikací se podílí délka výskytu a závažnosti hyperglykémie. Postihují všechny typy diabetu stejně. Makrovaskulární komplikace jsou výsledkem procesu aterosklerózy, kdy se na vzniku podílejí i rizikové faktory jako dyslipidémie, kouření, hypertenze. Tyto komplikace vedou k rozvoji ischemickým chorobám srdečním. (Janičková Žďárská et al., 2017)

#### 8.2.1 **Diabetické onemocnění ledvin**

V minulosti se jakékoliv onemocnění ledvin u diabetiků označovalo za diabetickou nefropatii, bez toho, aniž by se pátralo po skutečné příčině. Proto se dnes používá vhodnější označení diabetické onemocnění ledvin (Tesař a Viklický, 2015). Jedná se o

chronické onemocnění ledvin (CKD) a je jednou z nejobávanějších mikrovaskulárních komplikací diabetu. Postihuje až jednu třetinu diabetiků 1. typu. CKD se vyznačuje sníženou funkcí ledvin nebo vylučováním sérové bílkoviny albuminu močí, ale může se vyznačovat obojím (Brownlee, Thomas, 2015). Snížená funkce ledvin je způsobena nedostatkem glomerulů v ledvině, a postupným snižováním jejich funkci v důsledku vylučování albuminu přes porušenou glomerulární membránu do moči. Tento proces postupně vede až k samotnému selhání ledvin. (Karen, Svačina, 2021)

Důležité je dodržovat v rámci prevence, ale i léčby následující opatření. Mít dobrou kompenzaci diabetu, léčit arteriální hypertenze a dodržovat dietu s omezením bílkovin. V rámci prevence, by mělo být u diabetiků prováděno vyšetření sérového kreatinu a výpočet odhadu glomerulární filtrace, tento výpočet by měl být u diabetiků provádět jednou ročně, pokud lékař nestanoví jinak. V případě, že vyšetření prokáží zhoršenou funkci ledvin, je zapotřebí přezkoumat jaké léky diabetik užívá a v případě, že léčiva jsou vylučovaná ledvinami tak upravit dávkování, a to i u antidiabetik. CKD má za následek zhoršení kvality života a zvýšení mortality i morbiditu na kardiovaskulární onemocnění. (Karen, Svačina, 2021)

### **8.2.2 Diabetická retinopatie**

Tuto komplikaci řadíme mezi mikrovaskulární, je velmi častou a typickou komplikací pro onemocnění DM (Janíčková Žďárská et al., 2017). Diabetická retinopatie (DR) patří mezi nejčastější příčiny slepoty u osob v produktivním věku. (Lechner, O'Leary, 2017) Jedná se o onemocnění, při kterém jsou postihnuty sítnice, přesněji řečeno kapiláry sítnice, které přivádějí kyslík a živiny do sítnice a odvádí zplodiny metabolismu. Při dlouhodobější hyperglykémii se, ale kapiláry tenčí. Důsledkem toho začnou propouštět vodu, tukové a bílkovinné látky. V sítnici to začne způsobovat otoky, nebo se začnou látky ukládat ve formě tvrdých hmot. Postižená místa sítnice, přestávají mít dostatek kyslíku a začínají se vytvářet nové kapiláry, které však nejsou zdaleka tak kvalitní a praskají. (Brož, 2012)

V počátečních stádiích je DR bez příznaků, proto by diabetici v rámci prevence měli docházet na pravidelné oční vyšetření z důvodu, aby se včas odhalil počátek DR a byla zahájena adekvátní léčba (Karen, Svačina, 2021). Jedním z prvních příznaků může být rozostřené vidění. Může dojít i k poškození zrakového nervu, projevem tohoto poškození je dvojité vidění. (Cukrovka, 2017)

### 8.2.3 Diabetická neuropatie

Diabetickou neuropatii (DN) opět řadíme mezi mikromaskulární komplikace (Janičková Žďárská et al., 2017). Jedná se o komplikaci, která narušuje funkci periferních, senzoryckých a autonomních nervů. Na rozvoji se podílí věk diabetika, délka trvání diabetu, špatná kompenzace glykémie, kouření cigaret s obsahem nikotinu a výskyt dalších pozdních mikroangiopatických komplikací. Patofyziologie je velmi komplexní a vzniká v důsledku hyperglykémie (Abrahamian, Lechleitner, 2019).

Z důvodu postižení různých částí nervového systému, lze DN klasifikovat do několika skupin. Senzoricko-motorická (SMN) a autonomní neuropatie (AN) jsou dvě nejčastější a nejobvyklejší formy (florenc, 2018).

Podle Janičkové Žďárské et al. (2018) se SMN, také nazývá senzoryckomotorická symetrická polyneuropatie a postihuje nejprve dolní končetiny, později postihuje i končetiny horní. Vyskytuje se až u 80 % diabetiků. Postihuje obě dolní končetiny stejně, ale není neobvyklý výskyt drobných asymetrií. Jedním z prvních projevů, který může diabetik zaznamenat je porucha senzitivity dolní končetiny (Olšovský, 2015). Porucha senzitivity se může projevovat různými způsoby. Například ztrátou citlivosti a vnímání bolesti, doteku, vibrací. Diabetici se SMN nemusejí ani vnímat rozdíl mezi teplem a chladem (Karen, Svačina, 2021). Následkem může být až anestezie periferních končetin. Protože se snižuje citlivost v dolních končetinách, může tato komplikace přispět k rozvoji syndromu diabetické nohy. Další projevy SMN jsou popisovány jako pocity studených nohou, pálení, chvění, mravenčení, šlehavé bolesti končetin. V případě postižení motorických nervů dochází k poruchám svalové souhry i hybnosti, svaly začínají atrofovat a dochází k nejistotě při chůzi. (Janičková Žďárská et al., 2017)

AN napadá vnitřní orgány a přispívá k jejich dysfunkci. (Karen, Svačina, 2021). Na tom, jak se AN projeví záleží, zda postihuje celé orgánové systémy nebo inervaci jednoho orgánu. Například napadení urogenitálního systému se může projevovat inkontinencí a sexuální dysfunkcí. Při postižení gastrointestinálního traktu se mohou vyskytnout například tyto projevy: poruchy motility jícnu, žaludku a střev, průjmy nebo se může naopak vyskytnout zácpa (florenc, 2018). AN značně zvyšuje kardiovaskulární riziko z důvodu poruchy řízení krevního tlaku a srdeční frekvence. (Janičková Žďárská et al., 2017). Rizikovými faktory přispívající k rozvoji AN řadíme špatnou kompenzaci



diabetu, ženské pohlaví, vysoké BMI, špatná metabolická kompenzace a věk. (Olšovský, 2015)

#### **8.2.4 Syndrom diabetické nohy**

Syndrom diabetické nohy (SDN) patří mezi jednu z nejzávažnějších komplikací diabetu. (Abrahamian, Lechleitner, 2019). SDN postihuje dolní končetiny diabetiků a to distálně od kotníků. Projevuje se rozsáhlými ulceracemi a hrozí až ztráta tkání, které mohou vést k amputaci dolních končetiny. (Piřhová, 2017)

Tento druh komplikace postihne v průběhu života až 25 % diabetiků (Bém, Dubský, 2020). Prvním projevem jsou defekty vyskytující se na místech, kde je na nohu vyvíjen největší tlak. Nejčastější lokalizací jsou tedy prsty a plosky nohou. Za defekty kůže označujeme jakékoliv poranění kůže, nezáleží na tom o jak velké nebo hluboké poranění se jedná. Zpravidla se na dolní končetině objeví triviální defekt ve formě odřeniny nebo otlaku, nedojde-li k dostatečnému a včasnému ošetření, začne se defekt zhoršovat, a může to vést až k amputaci dolní končetiny. Typickými defekty objevující se na dolních končetinách jsou vředy, které postihují celou vrstvu kůže. Může se jednat o vředy hluboké, které zasahují až do podkoží, dokonce i do hlubších částí nohy. Nebo vředy povrchové, které do podkoží nezasahují. V případě, že se objeví v podkoží i zánět jedná se o flegmónu. Pokud se tkáň dobře zhojí vrátí se do původního stavu, v opačném případě se mohou vyskytnout abscesy či gangrény. (Brož, Hartmann, 2016)

V rámci předcházení vzniku SDN je důležitá edukace diabetika v této oblasti. Měl by být poučen o tom, jak se o svá chodidla správně starat, jak si vybrat vhodnou obuv, jakou pohybovou aktivitu volit, a také by měl být informován o rizikových činnostech, které by mohly vést k poranění chodidel. Diabetici by také měli být obeznámeni, jak si poskytnou první pomoc dojde-li k poranění nohy a v jakých případech vyhledat odbornou pomoc. (Piřhová, 2017)

## **9 Léčba diabetu mellitu 1. typu**

Léčba DM1 spočívá v podávání inzulínu, úpravě dietního režimu a životního stylu (Karen, Svačina, 2021). Dle Šumníka et al., (2022) by měla být léčba zahájena bezprostředně po diagnóze DM1. Měl by být sestaven individuální léčebný plán pro každého diabetika s ohledem na jeho věk, profesi, fyzickou aktivitu, přítomnost

komplikací, přidružené choroby, sociální stav a osobnost diabetika. Léčebný plán by měl zajistit naplnění léčebných cílů a dobrou kompenzaci diabetu.

Léčebný plán osahuje tyto body:

- léčba inzulínem
- selfmonitoring
- edukace
- úprava dietního režimu a životního stylu
- farmakologická léčba přidružených chorob
- psychosociální péče (Šumník, 2022)

### **9.1 Léčba inzulínem**

Inzulínem je léčen každý diabetik 1. typu. Inzulín je zapotřebí aplikovat v inzulínovém režimu, jedná se o schémata času a typu inzulínového přípravku, který je diabetikovi podáván. Intenzifikovaný inzulínový režim je nejrozšířenějším a nejvyužívanějším režimem pro léčbu DM1 (Brož, 2015). V tomto režimu si diabetik aplikuje 3 a více inzulínových injekcí za den (Jirkovská, 2019). Z důvodu snahy napodobovat přirozenou sekreci inzulínu, jako u zdravých osob. Diabetik si v tomto režimu musí aplikovat dvě skupiny základních inzulínových přípravků. První skupina obsahuje různé typy inzulínů, které si diabetik aplikuje před hlavními jídly (Brož, 2015). Jedná se o tzv. preprandiální inzulín, kterým musí diabetik pokrýt příjem glukózy, který vzniká po jídle (Urbanová Brož, 2022). Druhá skupina obsahuje taktéž různé typy inzulínu, ale aplikace probíhá ve většině případů před spánkem (Brož, 2015). Tento typ inzulínu se nazývá bazální inzulín a jeho aplikací se musí pokrýt nepřetržitá potřeba inzulínu přes den (Urbanová, Brož, 2022). Z každé skupiny má diabetik k dispozici jeden typ inzulínového přípravku, který si aplikuje (Brož, 2015). Cílem léčby je udržování hladiny glykémie v doporučených hodnotách. Nalačno by se hodnoty měly pohybovat mezi 4-6 mmol/l a postprandiálně po 2 hodinách by hodnoty měli být v rozmezí 5-7,5 mmol/l. (Urbanová, Brož, 2022)

### **9.2 Typy inzulínových přípravků**

Inzulínové přípravky dělíme podle doby účinku a podle původu. (Janíčková Žďárská et al., 2017). Inzulíny podle doby účinku, rozdělujeme podle rychlosti nástupu jejich

biologického účinek, vrchol působení a trvání účinku. Rozlišujeme mezi 4 typy inzulínu, tohoto druhu (Brož, 2015):

- Rychle působící: jak již napovídá název jedná se o typ inzulínu, který působí velice rychle, z toho důvodu se používá nejčastěji těsně před jídlem nebo se užívá s jídlem. Při předávkování hrozí hypoglykémie. Mezi tento typ inzulínu řadíme tyto přípravky: Lispro, Glulisin, Asparat
- Krátkodobě působící: normální nebo neutrální inzulín i pod těmito názvy se vyskytuje tento typ inzulínu, který se opět podává před jídlem. Ale na rozdíl od rychle působícího inzulínu, krátkodobě působící inzulín nepůsobí tak rychle, proto je pro některé diabetiky vhodnější volbou. Mezi tento typ inzulínu řadíme tyto přípravky: Insuman Rapid, Humulin R, Actrapid
- Středně působící: nástup po aplikaci je během první hodiny, poté maximálně účinkuje 7 hodin, proto se obvykle užívá spolu s krátkodobě působícím inzulínem. Mezi tento typ inzulínu zahrnujeme tyto přípravky: Insulatard, Protaphane, Humulin NPH,
- Dlouhodobě působící: v těle působí až 24 hodin a postupně se uvolňují, proto se nejčastěji aplikují večer před spánkem nebo ráno. Mezi tento typ inzulínu patří tyto přípravky: Glargin, Detemir (IDF, © 2023b)

Inzulínové přípravky podle původu rozdělujeme na humánní inzulín neboli lidský inzulín, inzulínová analoga a zvířecí inzulín (Janičková Žďárská et al., 2017). V současnosti se nejčastěji k léčbě využívají právě inzulínová analoga a humánní inzulín (Brož, 2015). Zvířecí inzulín, který byl hovězího nebo vepřového původu se v dnešní době již k léčbě nevyužívá. (Janičková Žďárská et al., 2017)

### **9.3 Aplikace inzulínu**

Inzulín je zapotřebí aplikovat vždy do podkožního tuku, aby bylo zajištěno rovnoměrné vstřebání s předpokládaným účinkem. Z toho důvodu se běžně pro aplikaci inzulínu využívají čtyři tělesné partii a to břicho, stehna, hýždě, paže. Které mají obvykle dostatek podkožního tuku, to ale neznamená, že rychlost vstřebání a účinku je u všech těchto partií stejná. Nejrychlejší vstřebání inzulínu si diabetik zajistí aplikací do břicha. Středně rychlé vstřebání proběhne při aplikaci do horní vnější části paže. Aplikací do zevní i přední strany stehna je vstřebání inzulínu pomalejší. A nejpomalejší vstřebání inzulínu proběhne při aplikaci do hýždí. Preprandiální inzulín je proto vhodné aplikovat do břicha a paží a bazální inzulín je vhodné aplikovat do stehna a hýždí. (Brož, 2015)

Inzulín si diabetik aplikuje pomocí inzulínového pera nebo za pomoci inzulínové pumpy. (IDF, © 2023b)

### **9.3.1 Inzulínová pera**

Díky inzulínovým perům se dnes již inzulín nemusí aplikovat pomocí inzulínky. Inzulínové pero je pomůcka pro aplikaci inzulínu, která svým vzhledem připomíná pero na psaní. Skládá se z tenké jehly, zásobníku a z pístu k odměření dávky (Brož, 2015). Aplikace probíhá obdobně jako s injekční stříkačkou, je zapotřebí, aby si diabetik na peru nastavil takovou dávku, jakou si chce aplikovat a pomocí tenké jehly vstříknul do podkoží (American Diabetes Association, 2023). Máme dva základní druhy inzulínových per, a to naplnitelná a přeplněná pera. Naplnitelná pera mají tu možnost, že lze měnit zásobníky s inzulínem, zatímco přeplněná pera jsou jednorázová a v zásobníku je obsažen konkrétní typ inzulínu (jednosložkový nebo premixovaný). (Edelsberger, 2017)

### **9.3.2 Inzulínová pumpa**

Aplikace inzulínu pomocí inzulínové pumpy napodobuje nejvěrohodněji fyziologickou produkci inzulínu (Šumník, et. al., 2022). Jedná se o podání inzulínu pomocí malého přístroje, jehož součástí je zásobník na inzulín, který je napojen pomocí katetru na kanylu, která je zavedena do podkoží (Štěchová, 2016). Diabetik si sám nastaví dávku pradiálního inzulínu neboli bolusu, kdež to bazální inzulín dává inzulínová pumpa podle předem nastaveného programu (Štěchová, 2017). Inzulínová pumpa tedy pracuje v režimu, který se nazývá bazál-bolus (Štěchová, 2016). Inzulín se ze zásobníku dostane pomocí pístu, který vyvine tlak a inzulín putuje přes kanylu do podkoží (Štěchová, 2017). Používaný inzulín při léčbě inzulínovou pumpou se nazývá krátkodobý inzulínový analog. Krátkodobý inzulínový analog se od lidského inzulínu liší ve složení aminokyselin. Výhodou je, že má rychlý nástup, vstřebání a rychle účinkuje. (Jirkovská, 2019)

Jednou z výhod inzulínové pumpy, jak již bylo zmíněno je, že nejvěrohodněji napodobuje fyziologickou produkci inzulínu. To ale není jediným kladem, který sebou přináší. Například umožňuje diabetikovi flexibilitu v aplikaci bazálního inzulínu, kdy je možné si tuto dávku kdykoliv během dne upravit, v závislosti na situaci. Další výhodou

je snížení množství vpichů za den oproti inzulínovým perům. A některé inzulínové pumpy mají možnost, že se dají propojit s CGM. (Krollová, 2021)

Užívání inzulínové pumpy s sebou nepřináší pouze výhody, ale také nevýhody. Těmi například jsou, že diabetik musí nosit inzulínovou pumpu nepřetržitě u sebe, s tím mohou mít někteří diabetici problém. Při ovládání inzulínové pumpy je zapotřebí, aby diabetik byl „technicky zručný“. Další nevýhodou je koupání, ne všechny inzulínové pumpy jsou voděodolné. Hrozí také riziko lokální alergie, od kanyly nebo na materiál ze kterého je náplast, dalším rizikem je vznik ketoacidózy. (Krollová, 2021)

#### **9.4 Selfmonitoring glykémie**

Selfmonitoring glykémie je významnou součástí léčby DM1. Diabetik je schopný si sám zkontrolovat hladinu glykémii pomocí glukometru nebo glukózového senzoru (Karen, Svačina, 2021). Pravidelná kontrola glykémie napomáhá tomu, aby diabetik samotný, ale i diabetolog porozuměli tomu, jak se hladiny glykémie mění, a tak byli schopni nastavit nebo upravit léčbu (IDF, © 2023b).

Glukometr je elektronické zařízení s displejem, na kterém se objeví hladina glykémie diabetika po vložení testovacího proužku s kapkou kapilární krve (Štěchová, 2016). Při použití glukometru je tedy zapotřebí, aby si diabetik odebral krev lancetou, kterou si nabodne kůži, nejčastěji na konečkách prstů (Janíčková Žďárská et al., 2017). Kontrola glykémie pomocí glukózového senzoru neprobíhá pomocí měření z krve jako u glukometru. Ale jedná se o senzor, který je umístěn v podkožní tkáni a monitoruje hladinu glukózy, tento způsob monitorace se označuje jako CGM neboli kontinuální monitorace koncentrace glukózy (Štěchová, 2017). Dalším způsobem, jakým lze kontrolovat glukózu je FGM neboli okamžitá monitorace glukózy (systém FreeStyle Libre), při které se zavádí senzor do paže na dobu 14 dnů a pomocí čtečky nebo chytrého mobilního telefonu s příslušným operačním systémem si lze zobrazit hodnoty monitorované glykémie. (Jirkovská, 2019)

#### **9.5 Dieta při DM 1**

Dieta v případě DM1 se podobá stravě racionální. Jedná se o dietu, která je plnohodnotná a pestrá. Diabetici 1. typu musí, ale věnovat zvýšenou pozornost složení své stravy, speciálně pak sacharidům. (Zlatohlávek, 2016)

Hlavními zásadami, které se doporučují dodržovat jsou:

- udržovat energetický příjem v přiměřeném množství s ohledem na tělesnou hmotnost
- mezi jednotlivé živiny sacharidy, tuky a bílkoviny rozložit rovnoměrně energii v určitém poměru
- přijímat dostatek minerálů, stopových prvků vitamínů
- hlídat množství přijatých sacharidů ve stravě k určení optimální dávce inzulínu
- u obézních diabetiků je třeba hlídat i příjem energie (Urbanová, Brož, 2022)

### 9.5.1 Sacharidy

Sacharidy u diabetiků, by měly stejně jako u zdravých osob tvořit 50-60 % z denního energetického příjmu. S tím rozdílem, že diabetici si musí celkovou denní dávku rozdělit do více malých porcí za den. Ideálně do 3 hlavních jídel a 2-3 svačín. Všechny tyto porce je zapotřebí pokrýt odpovídajícím množstvím inzulínu (Zlatohlávek, 2016). Proto je důležité, aby byl stanovený sacharidový poměr. Který určuje kolik gramů sacharidů pokryje 1 jednotka inzulínu, kterou si diabetik aplikuje před jídlem (Neumann et al., 2017). Sacharidový poměr by se měl odvíjet od potřeb diabetika, a proto je u každého jiný. Jeho stanovení se odvíjí od aktuální tělesné hmotnosti a celkové denní dávky inzulínu, kterou diabetik potřebuje, aby byla dosažena ideálních hodnot glykémie (Stříbrná et al., 2016). Aby byl diabetik schopný si v běžném životě počítat množství sacharidů v jídle je zapotřebí aby znal výměnné jednotky, je také důležité, aby odhadl množství sacharidů v restauračních zařízeních nebo jídelnách, k tomu slouží tzv. rozdělený talíř. Také je nezbytné, aby se vyznal na etiketách na výrobcích. (Neumann et al., 2017)

#### 9.5.1.1 Výměnné jednotky

Výměnné jednotky (VJ) mají diabetikovi usnadnit přepočítávání sacharidů v potravinách, aby věděl, kolik jednotek inzulínu si má aplikovat (Zlatohlávek, 2016). Jedna VJ představuje 10 g sacharidů obsažených v potravine. Například: 1 lžice mouky, 2 lžice čočky, ¼ l mléka a tak dále obsahují 10 g sacharidů, tudíž představují 1VJ. (Jirkovská, 2019)

### 9.5.1.2 Glykemický index potravin

Glykemický index (GI) by měl stejně jako VJ pomoci diabetikovi ve správném načasování aplikace inzulínu a v určení správné dávky inzulínu (Zlatohlávek, 2016). GI určuje účinek sacharidů na glukózu (Stránský et al., 2019). Sacharidy můžeme podle účinku na glukózu rozdělit na potraviny s nízkým GI, které se pomalu zvedají postkraniální glykémii, a proto jsou pro diabetiky velmi výhodné. Potraviny se středním GI musí diabetik konzumovat v přiměřeném množství, protože zvyšují posprandiální glykémii středně rychle. A jako poslední jsou potraviny s vysokým GI, pro diabetiky není tento typ potravin příliš vhodný, zvyšují nejrychleji postprandiální glykémii. (Stříbrná et al., 2016)

### 9.5.2 Bílkoviny a tuky

Bílkoviny by měly tvořit v jídelníčku diabetika 10–20 % z celkového energetického příjmu a tuky by měly tvořit 20–35 % z celkového energetického příjmu. U tuků je důležité, aby si diabetik hlídal jejich skladbu v jídelníčku. Pozor by si měl dávat na cholesterol, saturevané a transnenasycené mastné kyseliny. Při jejich zvýšené konzumaci hrozí riziko zvýšení LDL cholesterolu a zvýšení celkového cholesterolu, což může vést k rozvoji kardiovaskulárních chorob. Saturevané mastné kyseliny jsou obsaženy například v tučných mléčných výrobcích, uzeninách, v sádle atd. měly by tvořit maximálně 7 % z celkového energetického příjmu. (Zlatohlávek, 2016). Transnenasycené mastné kyseliny by neměly překročit víc jak 1 % z celkového energetického příjmu a nalezneme je například v instantních omáčkách a polévkách, smažených výrobcích atd. (Stránský et al., 2019). Naopak lipidové spektrum pozitivně ovlivňuje Cis-mononenasycené mastné kyseliny, které se jsou obsažena v kyselině olejové, kterou můžeme nalézt v olivovém oleji. Zvyšují hladinu HDL cholesterolu a snižují hladinu LDL cholesterolu. A proto by měly tvořit 10 až 20 % z celkového energetického příjmu. Zatímco polynenasycené mastné kyseliny by měly tvořit maximálně 10 % z celkového energetického příjmu, protože se podílí na snižování HDL cholesterol (Zlatohlávek, 2016). Polynenasycené mastné kyseliny dělíme na n-6 a n-3. Právě n-6 se podílí na snižování HDL cholesterolu, ale snižuje i LDL cholesterol. N-3 mají pozitivní vliv na kardiovaskulární systém (Stránský et al., 2019). N-6 se nachází například v kukuřičném, podzemnicovém, slunečnicovém oleji a n-3 je obsažena jak v potravinách rostlinného, tak živočišného původu. Zdrojem n-3 jsou ořechy, sójové a

řepkové olej a rybí maso. Z toho důvodu se doporučuje konzumace ryb a rybích výrobků 3x týdně a užívání olivového oleje. (Zlatohlávek, 2016)

Urbanová a Brož (2022) uvádějí, že bílkoviny a tuky v diabetické dietě značně neovlivňují hladinu glykémie. K ovlivnění by mohlo dojít v případech větší konzumace, ale až po několika hodinách. Rozhodně ne tak rychle jako u sacharidů. Rušavý a Brož (2020), ale uvádějí, že tuky a bílkoviny podle mnoha studií mají vliv především na noční přetrvávající hyperglykémie. Nastávají po posledním jídle tak za 3 až 4 hodiny a trvají až do rána, než si diabetik aplikuje korekční bolus. Proto by se tuky a bílkoviny měly ve vysoce kalorických jídlech započítávat. Nejčastěji se pro to využívají tzv. tuko-proteinové jednotky.

#### 9.5.2.1 Tuko-proteinové jednotky

Kde platí že, 100 kcal tuků a bílkovin odpovídá 10 g sacharidů, které už lze pokrýt potřebnou dávkou inzulínu, která je nastavena sacharidovým poměrem. (Rušavý a Brož, 2020)

### 9.5.3 Příjem tekutin

Pro pacienty s diabetem by základ pitného režimu měla tvořit pitná voda, v příjmu minimálně 1,5 litru za den. Diabetik si může pitný režim doplnit i neslazenými minerálními vodami či neslazeným slabým čajem. Diabetici by měli pít pravidelně v průběhu celého dne. Pozor by si měli dát při konzumaci mléka, které obsahuje mléčný cukr neboli laktózu, a to je třeba zohlednit při aplikaci inzulínu. (Zlatohlávek, 2016)

## 9.6 Diabetická dieta v dietním systému

Dietním systémem představuje soubor diet, kterým se jednotlivá stravovací zařízení musí řídit a je pro ně závazný. U každé diety by měl být slovní popis a být určeno, zda se jedná o dietu plnohodnotnou nebo neplnohodnotnou. (Těšínský, 2020)

Diabetická dieta se v dietním systému nachází pod číslem 9. Jedná se dietu, která by měla být plnohodnotná, to znamená měla by obsahovat všechny potřebné živiny. Jedná se o dietu, která se v doporučeních neliší od diety racionální (Těšínský, 2020). Dle Zlatohlávka (2019), by diabetická dieta v dietní systému, mohla být nastavená na 9000 KJ, 85 g bílkovin, 75 g tuků a 275 g sacharidů.



## 9.7 Edukace

Smyslem a významem edukace je diabetika seznámit s jeho onemocněním a pomoci mu tak zlepšit kvalitu jeho života. Cílem edukace je diabetik, který ví, jak o své onemocnění pečovat. A tak předcházet špatným kompenzacím diabetu, akutním a chronickým komplikacím. (Číhalíková, Loyková, 2017)

Edukaci lze rozdělit do 3 fází:

Počáteční edukace: Měla by proběhnout co nejdříve po zjištění DM1 (Janičková Žďárská et al., 2017). Dle Šumníka et al., (2022) by počáteční edukaci měl provádět diabetologický tým, který je složený z diabetologů, edukačních sester a nutričních terapeutů. Tým mohou ještě doplnit psychologové a sociální pracovníci. V rámci počáteční edukace by měl být diabetik seznámen se svým onemocněním, měl by být poučen o způsobu léčby a měla by mu být poskytnuta pomoc, aby byl schopný se s onemocněním vyrovnat (Brož, 2015). Počáteční edukace by měla tedy zahrnout cíle léčby diabetu, selfmonitoring, jak lze léčit diabetes, měli být poučeni o hyperglykémii a hypoglykémii a o dietních a režimových opatřeních. (Janičková Žďárská et al., 2017)

Komplexní edukaci: Tuto fázi edukací je vhodné provádět ve skupinové formě z důvodu, že diabetici mohou mezi sebou sdílet své zkušenosti (Janičková Žďárská et al., 2017). Cílem komplexní edukace by mělo být prohloubení a rozvíjení vědomostí diabetika z počáteční edukace. (Číhalíková, Loyková, 2017)

Reedukaci: V rámci reedukace se řeší specifické problémy diabetika např. selfmonitoring, problémy s hypoglykemií, úprava diety apod. (Číhalíková, Loyková, 2017). Reedukace by měla probíhat již celoživotně (Janičková Žďárská et al., 2017)

## 10 Fyzická aktiva a DM1

Pod pojmem fyzická aktivita (FA) si lze představit jakýkoliv pohyb, při kterém se zvyšuje potřeba energie (Horová et al., 2022). FA by měla být zařazena jako součást léčby DM1 a uzpůsobena možnostem diabetika. Vždy by se mělo přihlížet k věku, hmotnosti a k přidruženým komplikacím (Karen, Svačina, 2021). FA má stejně jako na zdravé osoby tak na diabetiky pozitivní vliv. Například zvyšuje citlivost na inzulín, snižuje krevní tlak, zvyšuje spotřebu glukózy, dokonce snižuje vzestup postprandiální

glykémie, snižuje množství tuku v těle a napomáhá obnovovat svalovou hmotu apod. (Neumann et al., 2017).

Jak již bylo zmíněno FA je sice pro diabetiky prospěšná, ale má i svá úskalí. Problémem je, že při FA a dochází ke zrychlenému odbourávání glukózy z krve, protože se zvyšuje citlivost na inzulín. To má jak své pozitivní, tak negativní účinky. Mezi pozitivní účinek tohoto procesu bezpochyby patří snížení glykémie a klesající potřeba inzulínu. Negativním účinek, který vzniká při fyzické aktivitě je, že hrozí riziko hypoglykemií, z důvodu klesání glykémie (Stříbrná et al., 2016). Hypoglykémie může nastat jak během FA, tak po FA. Hypoglykémie, které nastává během FA je způsobená ve většině případů při vytrvalostních sportech, z důvodu, že organismus spotřebovává glukózu ve zvýšené míře, kvůli zvýšené spotřebě energie. Hypoglykémie, která nastává po FA je způsobena tím, že organismus spotřebovává jak glukózu z krve, tak glukagon (jedná se o zásobu glukózy v organismu). Po FA se musí zásoba glukagonu doplnit a na to organismus využije glukózu, proto hrozí riziko hypoglykémie. (Urbanová, Brož, 2022)

Ovšem hypoglykémie není jediným rizikem. Diabetici mohou být při fyzické aktivitě ohroženi také hyperglykemií, která může vyústit až v ketoacidózu. Hyperglykémie při FA může vzniknou v případě, že před začátkem FA je hladina glykémie již zvýšená a nebylo aplikováno dostatečné množství inzulínu. (Urbanová, Brož, 2022)

Na vznik hypoglykémii nebo hyperglykémii v souvislosti s FA má zásadní vliv o jaký typ FA se jedná. Z toho důvodu, že ne každá FA má stejný účinek na glykémii. (Neumann et al., 2017). FA lze rozdělit na 2 základní typy:

Aerobní FA při tomto typu FA jde především o vytrvalost a zdrojem energie jsou volné mastné kyseliny, kyslík a glukóza. (Rušavý a Brož, 2020). Proto jsou rizikem hypoglykémie, které mohou nastat během FA, na konci FA, ale i několik hodin po FA. Řadíme jsem FA jako je běh, kolo apod. (Neumann et al., 2017).

Anaerobní typ FA, při tomto typu FA se objevuje hyperglykémie během FA nebo až na konci FA. Někdy hyperglykémie přetrvává i několik hodin po FA, ale může se objevit i hypoglykémii. Řadíme jsem FA jako je sprint, posilování apod. (Neumann et al., 2017). V tomto případě jako zdroj energie využívá organismus hlavně svalový a jaterní glykogen. Při anaerobním typu FA jde o intenzivní a krátkodobý výkon (Rušavý a Brož, 2020)

Důležité je, aby v rámci edukace byla tato rizika diabetikovi sdělena a bylo mu vysvětleno, jak lze těmto situacím předcházet (Číhalíková, Loyková, 2017). Urbanová a Brož (2022) doporučují před každou FA v průběhu i po FA si měřit hladinu glykémie.

V případě, že diabetik naměří vysoké nebo naopak nízké hodnoty, tak v obou případech je důležité, aby před FA upravil hladinu glykémie. Dále doporučují, přijmout 20 až 40 g sacharidů, v případě, že diabetik plánuje intenzivnější a vytrvalostní pohyb. Vše, ale závisí na glykémii, která byla naměřena před cvičením. (Urbanová, Brož 2022)

## **11 Cíl práce a výzkumné otázky**

### ***11.1 Cíl práce***

Cílem mé bakalářské práce je zmapovat do jaké míry splňuje diabetická dieta nároky dospělých mužů. Dalším cílem je zmapovat četnost akutních komplikací u mužů s diabetem mellitem 1.typu v závislosti na stravování a fyzické aktivitě.

### ***11.2 Výzkumné otázky***

1. Jsou muži trpící diabetem mellitem 1.typu ohroženi nedostatečným přísunem jednotlivých živin při dietě dle dietního systému?
2. Jak často se u mužů s diabetem mellitem 1.typu vyskytuje hyperglykémie a hypoglykémie

## **12 Metodika**

### ***12.1 Metodika práce***

V praktické části jsem použila ke sběru dat jak formu kvalitativního, tak kvantitativního výzkumu.

V kvalitativní části výzkumu jsem od respondentů získala záznamy jejich jídelníčků s údaji o jejich věku, výšce, váze, době trvání DM1, aplikaci inzulínu, kontrole glykémie, povoláním a poznámkou o jejich fyzické aktivitě nebo jaká komplikace je více trápí, jestli hypoglykémie nebo hyperglykémie. Dále mi respondenti posílali průměrné hodnoty glykemií nalačno od září do února.

Pro kvantitativní části výzkumu, jsem vytvořila dotazník, který byl anonymní v elektronické podobě. Dotazník obsahoval 33 otázek na, které bylo možné odpovědět ve formě otevřené nebo uzavřené odpovědi.

### ***12.2 Sběr dat***

Sběr dat probíhal od září 2022 do února 2023. Ke sběru dat jsem využila metodu sněhové koule.

Kvalitativní části mého výzkumu se tedy zúčastnilo 10 respondentů od, kterých jsem obdržela jídelníčky, údaje o jejich věku, výšce, váze, povolání a informace týkající se jejich onemocnění a k tomu průměrnou hodnotu glykemií nalačno od září 2022 do února 2023. Respondentům bylo vysvětleno, že mají zapisovat vše co snědí od středy do neděle a k tomu uvést i přibližnou, ideálně přesnou gramáž. Jídelníčky spolu s glykemiemi mi postupně posílali na můj e-mail.

Kvantitativní části výzkumu se zúčastnilo 30 respondentů, kteří vyplnili dotazník. K vytvoření elektronického dotazníku jsem použila Google Forms a dotazník následně sdílela na sociálních sítích. Respondenti tedy vyplňovali dotazník online formou. Na začátku dotazníku, bylo respondentům vysvětleno, pro koho je dotazník určený, k jakému účelu budou data využita a že vyplnění je zcela dobrovolné a anonymní.

### ***12.3 Analýza dat***

Jídelníčky od respondentů jsem propočítala v Nutriservisu Profesional. Následně jsem si u každého z respondenta, od kterého jsem obdržela jídelníček spočítala jeho energetický příjem. A to pomocí Harris-Benediktovi rovnice, díky které jsem určila bazální metabolismus každého respondenta, ten jsem následně vynásobila faktorem aktivity

podle Stránský et al. (2019). U respondentů, kteří uvedli, že nezařazují pohybovou aktivitu jsem jejich bazální metabolismus vynásobila faktorem aktivity 1,4, u respondentů, kteří uvedli, že fyzickou aktivitu zařazují jsem vynásobila jejich bazální metabolismus faktorem aktivity 1,6. Vynásobením těchto hodnot jsem dostala energetickou potřebu každého respondenta. Příjem makronutrientů jsem pro každého respondenta vypočítala z energetické potřeby, kdy jsem si stanovila u všech respondentů, že příjem bílkovin bude tvořit 15 %, příjem tuků 30 % a příjem sacharidů 55 %, podle Zlatohlávka (2019). Hodnoty energie a makronutrientů jsem následně porovnávala s hodnotami, které jsem dostala po propočtu jednotlivých jídelníčků od respondentů a následně jsem je také porovnávala s diabetickou dietou v dietním systému. Dále jsem u jídelníčku hodnoty energie, bílkovin, tuků a sacharidů zprůměrovala a vypočítala na kolik procent splnili respondenti doporučený příjem živin. Průměrné hodnoty glykémie na lačno od září do února jsem mezi sebou následně porovnávala a zjišťovala, která skupina respondentů dosahuje lepších hodnot glykémii. Porovnávala jsem mezi sebou skupinu respondentů, kteří mají diabetes diagnostikovaný méně jak 5 let mezi skupinou respondentů kteří mají diabetes diagnostikovaný více jak 5 let.

#### ***12.4 Charakteristika výzkumného souboru***

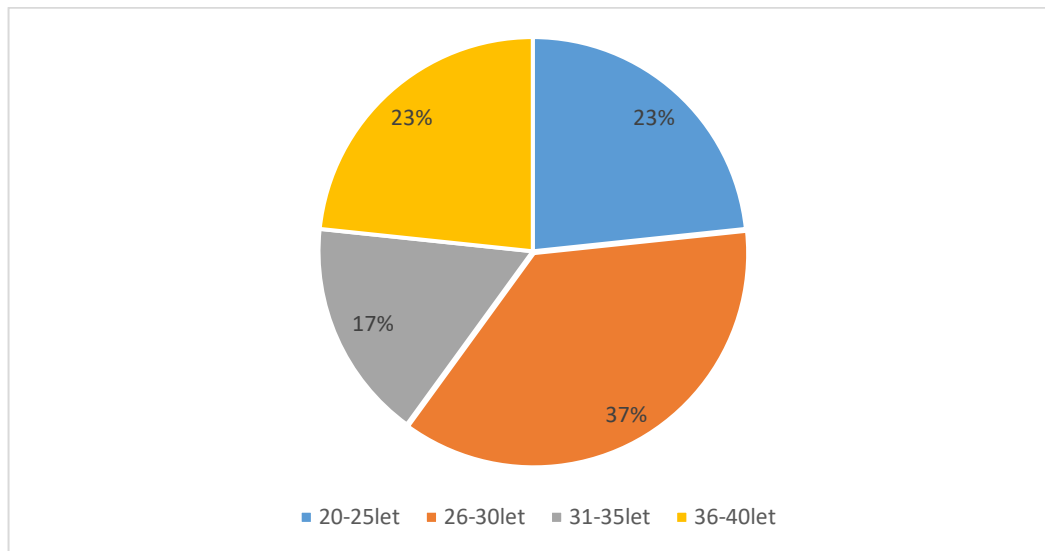
Výzkumný soubor tvořili dospělý muži ve věku mezi 20 až 40 lety, trpící diagnózou diabetes mellitus 1.typu.

## 13 Výsledky

### 13.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření

#### Otázka č.1: Kolik je Vám let?

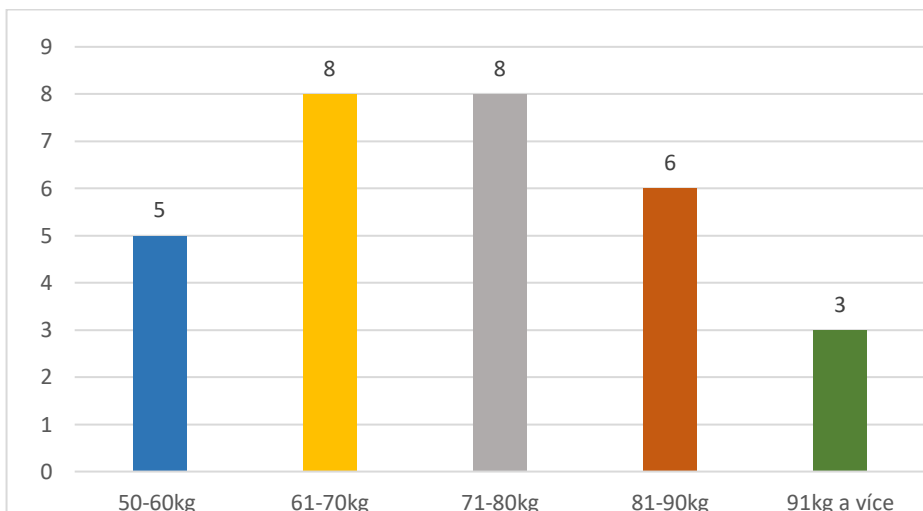
Graf 1: Věk respondentů



Graf 1, znázorňuje věkové rozložení respondentů, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření. Největší skupinu představovali respondenti ve věku od 26-30 let, což představuje 11 respondentů (37 %). Další skupinu tvořili respondenti ve věku od 20-25 let a to 7 respondentů (23 %). Stejně množství dotazníků vyplnili respondenti ve věku od 36-40 let, tedy 7 respondentů (23 %). Poslední skupinu tvořili respondenti od 31-35 let, což představovalo pouze 5 respondentů (17 %).

## Otázka č. 2: Jaká je Vaše hmotnost?

Graf 2: Hmotnost respondentů

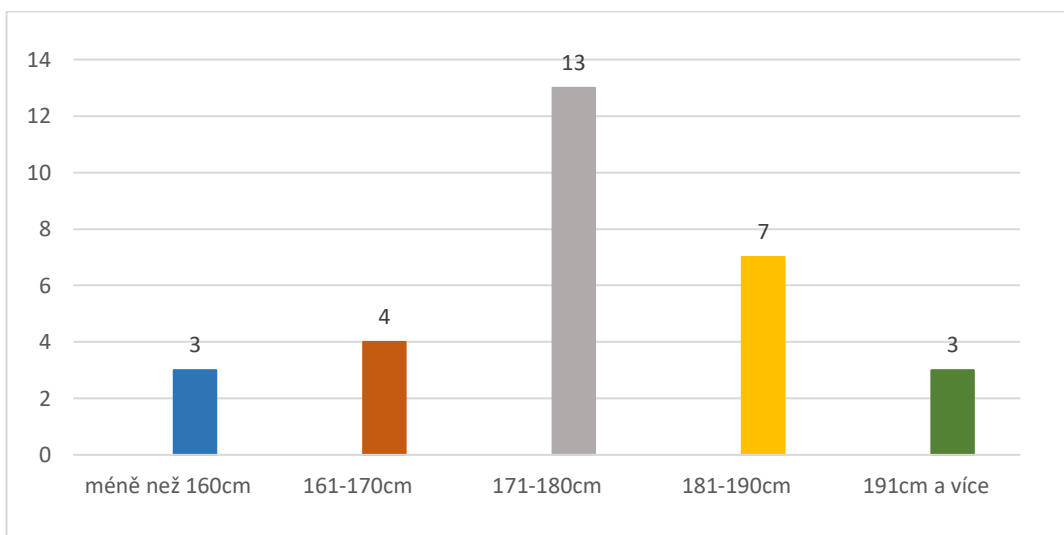


Graf 2 znázorňuje přibližnou hmotnost respondentů, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření. 8 respondentů zvolilo možnost, že se jejich hmotnost pohybuje v rozmezí 61-70 kg (26,7 %), dalších 8 respondentů zvolilo možnost, že se jejich hmotnost pohybuje v rozmezí 71-80 kg (26,7 %). Další skupinu tvořilo 6 respondentů, kteří zvolili rozmezí mezi 81-90 kg (20 %). 5 respondentů uvedlo, že se jejich hmotnost pohybuje v rozmezí od 50-60 kg (16,7 %). A pouze 3 respondenti (10 %), že se jejich váha pohybuje nad 91 kg a více.



### Otázka č. 3: Jaká je Vaše výška?

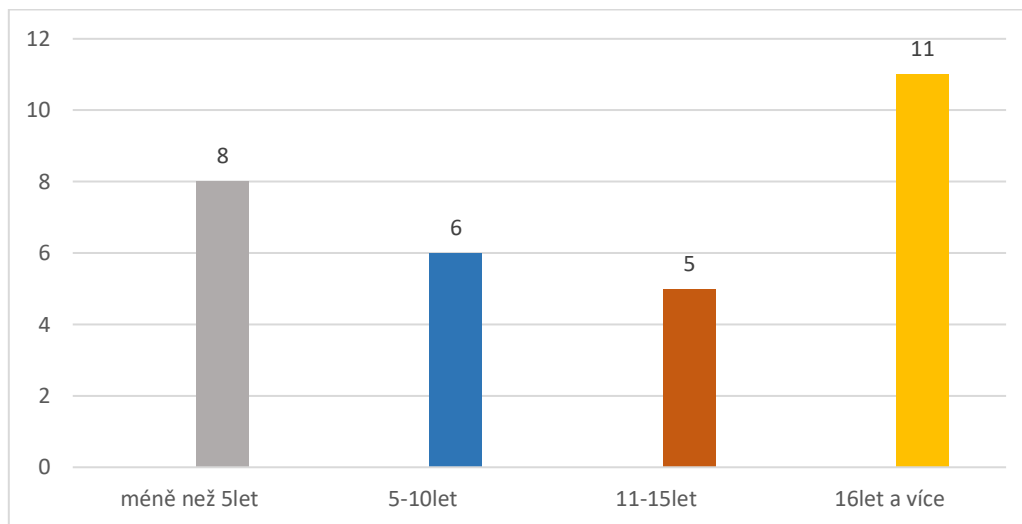
Graf 3: výška respondentů



Graf 3, znázorňuje, v jakém rozmezí se pohybuje výška respondentů. Nejvíce respondentů vybralo možnost, že se jejich výška pohybuje od 171-180 cm, tedy 13 respondentů (43,3 %). Dalších 7 respondentů uvedlo, že se jejich výška pohybuje od 181-190 cm, tedy 7 respondentů (23,3 %). Další 4 respondenti uvedli, že se jejich výška pohybuje od 161-170 cm (13,3 %). Pouze 3 respondenti (10 %), uvedli, že jejich výška je méně než 160 cm a stejně tak další 3 respondenti (10 %) uvedli, že jejich výška je více jak 190 cm.

#### Otázka č. 4: Jak dlouho máte diagnostikovaný diabetes mellitus 1.typu?

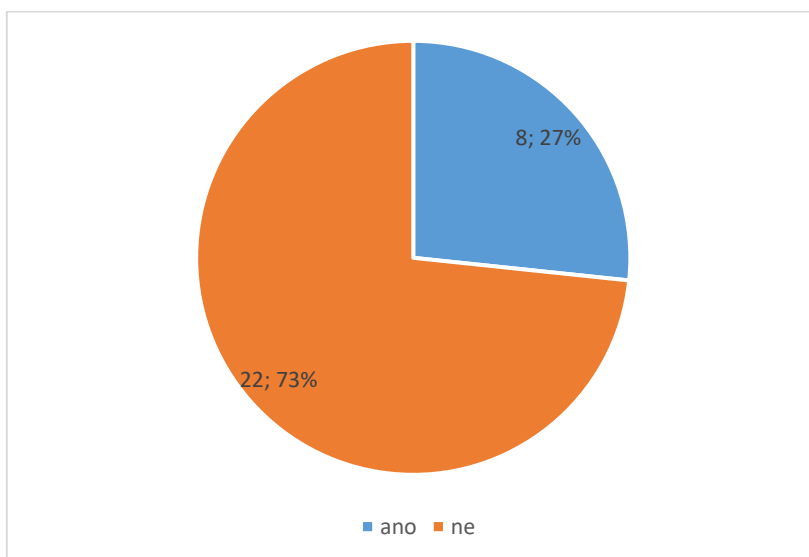
Graf 4: Doba od diagnózy DM1



Graf 4 znázorňuje, jak dlouho mají respondenti diagnostikovaný DM1. Celkem 11 respondentů (36,7 %) má diagnostikovaný DM1 více jak 16 let a tvořili největší skupinu, která dotazník vyplnila. Zato dalších 8 respondentů (26,7 %) mají diagnostikovaný DM1 méně než 5 let. 6 respondentů (20 %) uvedlo, že mají DM1 diagnostikovaný 5 až 10 let. A dalších 5 respondentů (16,7 %) uvedlo, že diagnostikovaný DM1 mají 11-15 let.

### Otázka č. 5: Trápí Vás pocity hladu?

Graf 5: Pocity hladu



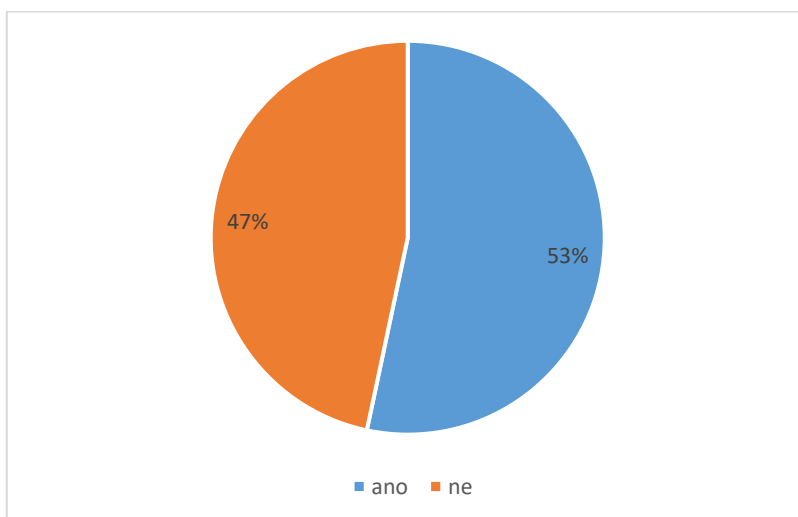
Graf 5 znázorňuje, zda respondenty trápí pocity hladu. Celkem 73 %, tedy 22 respondentů uvedlo, že j pocity hladu netrápí. Zbýlých 8 respondentů, tedy 27 % uvedlo, že pocity hladu je trápí.

### Otázka č. 6: Pokud ano, z jakého důvodu si myslíte, že máte hlad?

Otázkou č. 6 jsem se ptala respondentů, na důvody, proč se u nich pocit hladu vyskytuje. Na tuto otázku odpovídali pouze ti respondenti, kteří v otázce č.5 zvolili možnost odpovědi ano. Obdržela jsem dohromady 8 odpovědí od 8 respondentů. S tím že odpovědi byli ve většině případů shodné. Respondenti uváděli tyto důvody: vynechání svačiny, nepravidelné stravování, hypoglykémie, nemožnost se najíst, menší porce jídla, anebo důvod neznají.

### Otázka č. 7: Znáte tuko-proteinové jednotky?

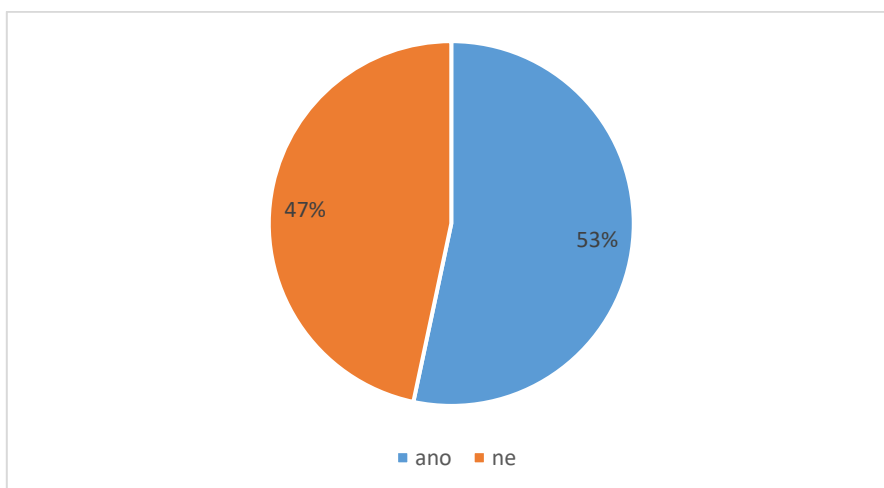
Graf 6: Tuko-proteinové jednotky



Graf 6 znázorňuje kolik procent respondentů zná tuko-proteinové jednotky. Z grafu vyplývá, že 53 % respondentů zná tuko-proteinové jednotky, to představuje 16 respondentů. Zatímco 47 % uvedlo, že tuko-proteinové jednotky neznají, to je tedy 14 respondentů.

### Otázka č. 8: Využíváte aktivně tyto jednotky?

Graf 7: Využívání tuko-proteinových jednotek

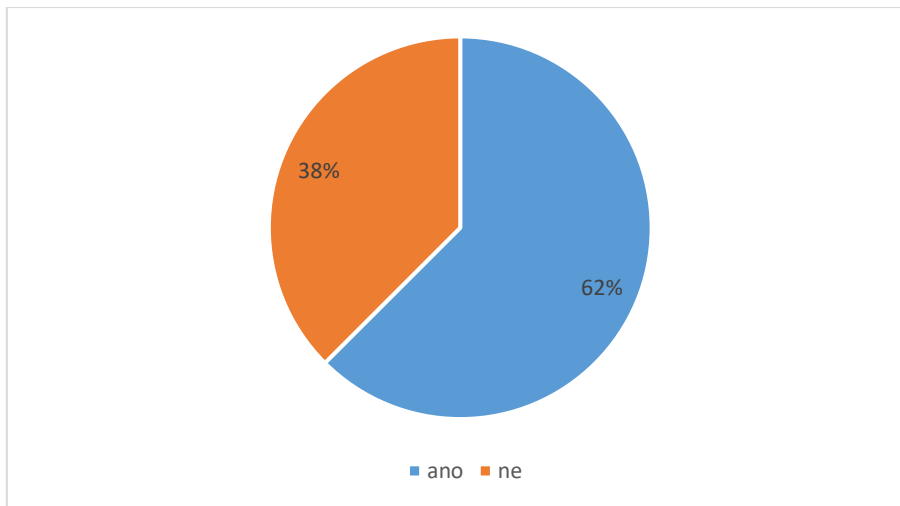


Na otázku č. 8 odpovídalo pouze 16 respondentů, tedy 53 %. Pokud respondenti uvedli v otázce č. 7 odpověď „Ne“, pokračovali až na otázku č. 10. Graf 7 znázorňuje, jaké množství respondentů aktivně využívá tuko-proteinové jednotky a jaké množství respondentů nikoliv. Tyto jednotky aktivně využívá 53 % respondentů, tedy 10

respondentů. Dalších 47 % respondentů uvedlo, že tuko-proteinové jednotky aktivně nevyužívá, což představuje 6 respondentů.

**Otázka č. 9: Napomáhají Vám tyto jednotky v tom, že si můžete dovlit do jídelníčku zařazovat jídla bohatá na tuky a bílkoviny?**

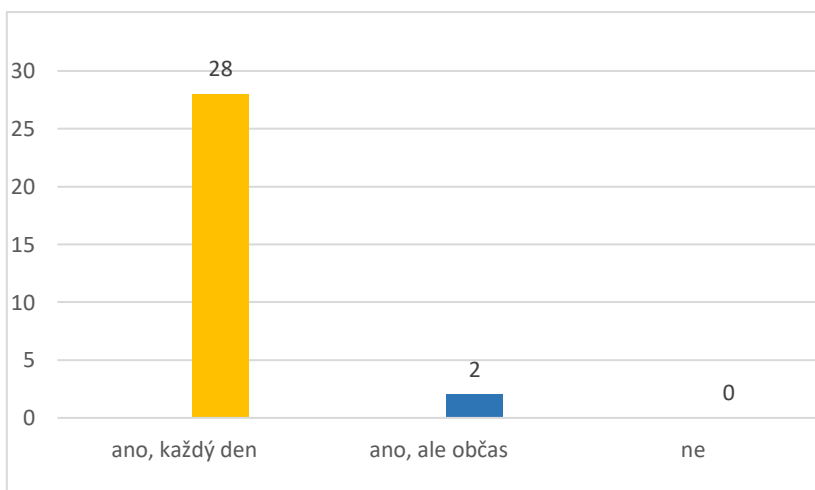
*Graf 8: Tuko-proteinové jednotky a zařazování jídel bohatých na tuky a bílkoviny*



Graf 8 znázorňuje, kolika respondentům napomáhají tuko-proteinové jednotky v tom, že si můžou do jídelníčku dovlit zařadit jídla bohatá na tuky a bílkoviny. 6 respondentů (38 %) uvedlo, že jim tyto jednotky v takovém to případě nenapomáhají, ale 10 respondentů (62 %) uvedlo, že ano.

**Otázka č. 10: Kontrolujete si pravidelně hladinu glykémie?**

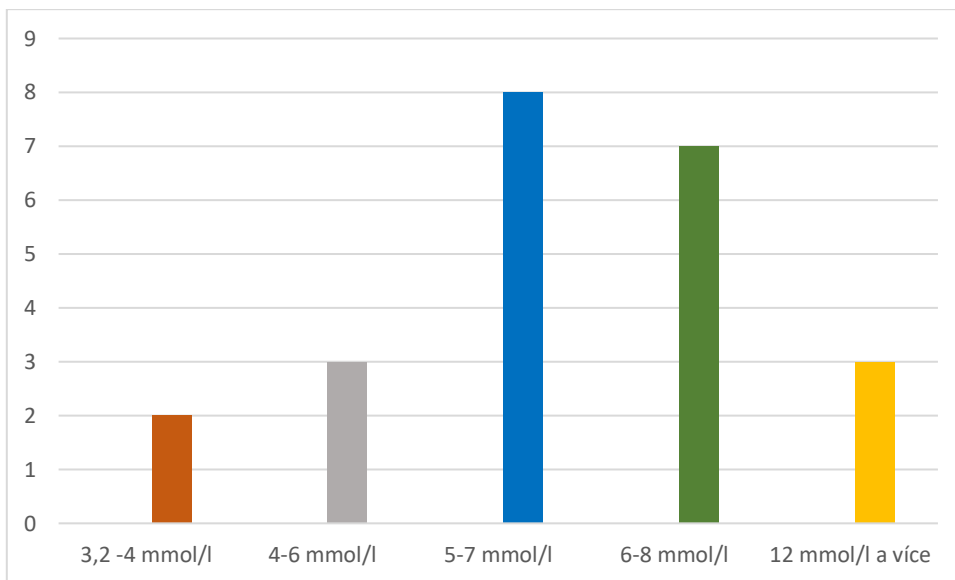
*Graf 9: Kontrola glykémie*



Graf 9 znázorňuje, zda si respondenti pravidelně kontrolují hladinu glykémie. Nikdo z dotazovaných respondentů nevedl, že by si hladinu glykémie pravidelně nekontroloval. Většina uvedla, že kontrolu glykémie provádějí každý den, tedy 28 respondentů (93,3 %). Zbylí 2 respondenti (6,7 %) vybrali možnost, že si hladinu glykémie kontrolují, ale občas.

### Otázka č. 11: Jakých hodnot dosahuje Vaše glykémie po ránu (nalačno)?

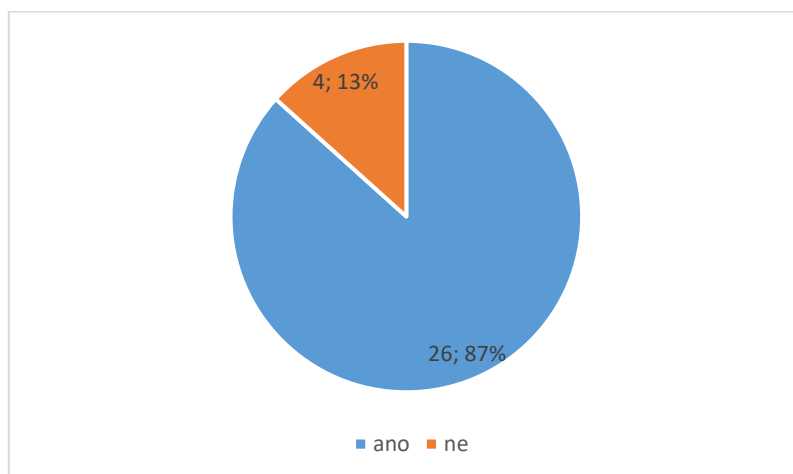
Graf 10: Rozmezí hodnot glykémii po ránu



Graf 10 zobrazuje v jakých hodnotách se pohybuje hladina glykémie respondentů po ránu nalačno. Dvě nejpočetnější skupiny tvořili respondenti, kteří uváděli, že se jejich glykémie po ránu pohybuje mezi 5-7 mmol/l, tedy 8 respondentů (26,7 %) a mezi 6-8 mmol/l, tedy 7 respondentů (23,3 %). 3 respondenti (10 %) uvedli, že se jejich hladina glykémie po ránu pohybuje nad 12 mmol/l a více. Další 3 respondenti (10 %) uvedli, že se jejich hladina glykémie pohybuje v rozmezí 4-6 mmol/l. A pouze 2 respondenti (6,7 %), uvedli, že se jejich glykémie po ránu pohybuje v rozmezí 3,2-4 mmol/l.

### Otázka č. 12: Měříte/ kontrolujete si hladinu glykémie před jídlem?

Graf 11: Měření/kontrola glykémie před jídlem



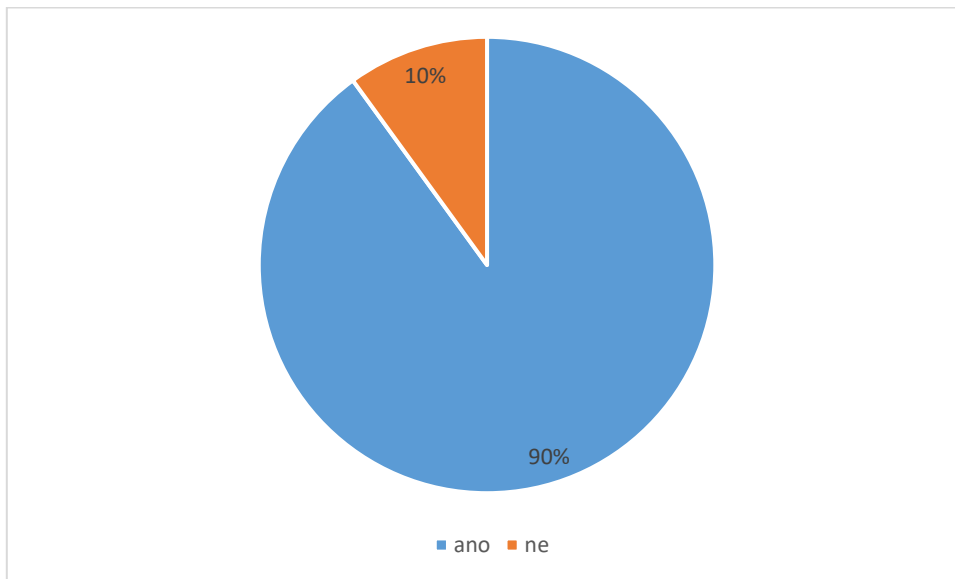
Graf 11 znázorňuje, zda si respondenti měří nebo kontrolují hladinu glykémie před jídlem. Možnost ano, zvolilo 26 respondentů (87 %), tato skupina respondentů si tedy pravidelně kontroluje hladinu glykémie. Další 4 respondenti (13 %) označili odpověď ne, tudíž hladinu glykémii před jídlem si nehlídají.

### Otázka č. 13: Jaká je Vaše obvyklá hladina glykémie před jídlem?

Otázka č.13 byla otevřeného typu, tudíž jsem na ni obdržela různé odpovědi. Jak jsem předpokládala, u každého respondenta to byli dosti individuální hodnoty. 10 respondentů uvedlo, že v průměrně se jejich hodnota glykémie před jídlem pohybuje mezi 6–8 mmol/l, záleží na jídle, které před tím jedli nebo jakou fyzickou aktivitu vykonávali. Další 4 respondenti uvedli, že si hladinu glykémie před jídlem neměří tudíž netuší, v jakých hladinách se pohybuje. Zbýlých 16 respondentů uvedlo, že je to velice individuální a záleží na mnoha různých faktorech.

**Otázka č. 14: Měříte/kontrolujete si hladinu glykémie po jídle?**

*Graf 12: Měření/ kontrola glykémie po jídle*

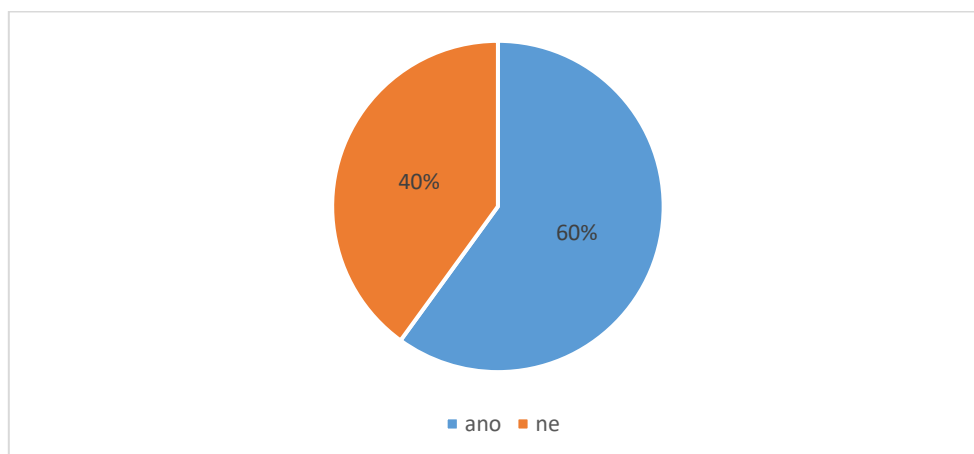


Graf 12 znázorňuje, kolik respondentů si kontroluje nebo měří hladinu glykémie po jídle. Naprostá většina uvedla, že si stav glykémie po jídle kontrolují nebo měří. 27 respondentů (90 %) uvedlo možnost ano, tudíž si glykémii po jídle kontrolují nebo měří. Pouze 3 (10 %) respondenti uvedli, že si hladinu glykémie po jídle neměří nebo nekontrolují.



### Otázka č. 15: Hlídáte si u potravin glykemický index?

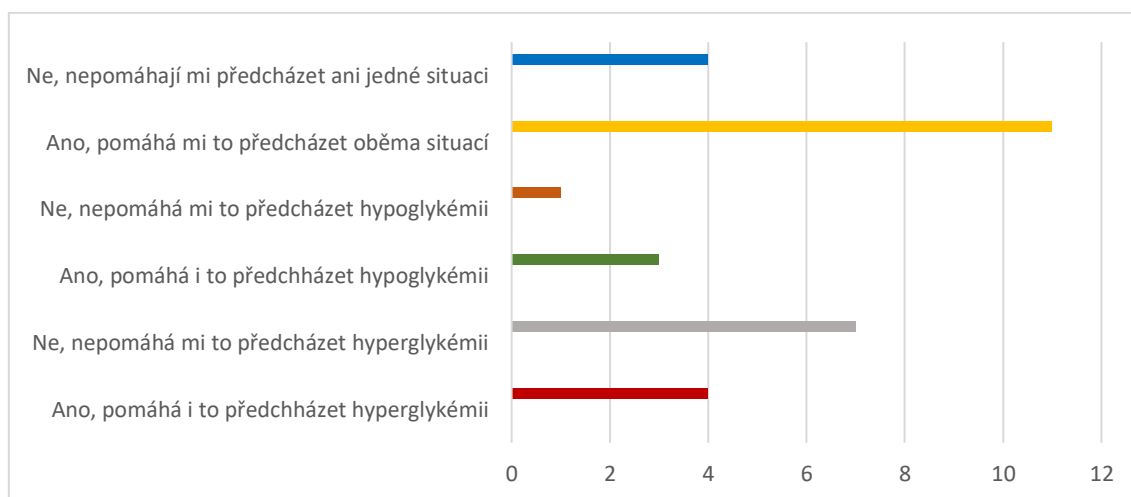
Graf 13: Glykemický index



Graf 13 znázorňuje, kolik procent z dotazovaných respondentů si u potravin hlídá glykemický index. Více než polovina, tedy 18 respondentů (60 %) uvedlo, že si GI u potravin hlídá. Zbytek, tedy 12 respondentů (40 %) uvedlo, že si GI u potravin nehlídá.

### Otázka č.16: Pomáhá Vám glykemický index potravin, předcházet hyperglykémii /hypoglykémii?

Graf 14: GI potravin v předcházení hyperglykémii/hypoglykémii

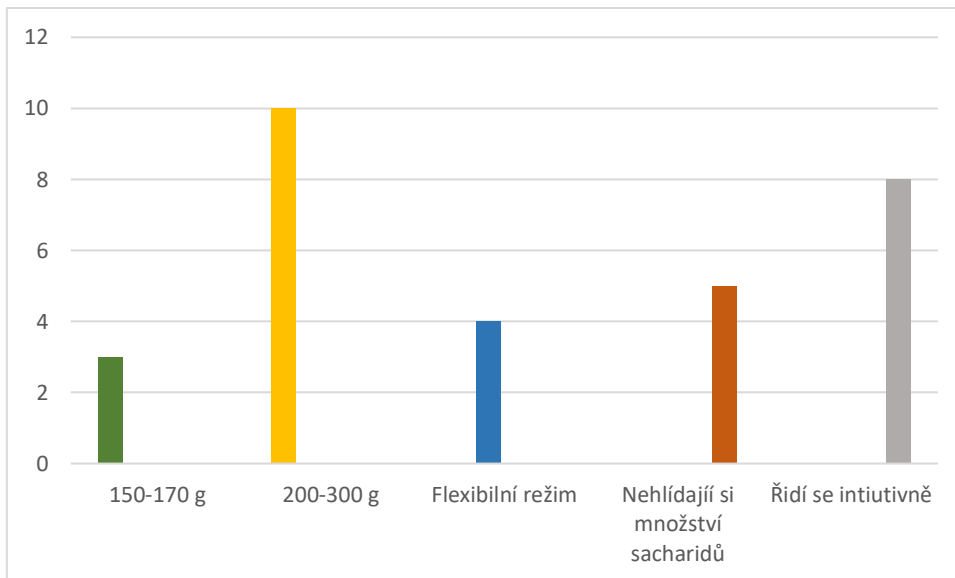


Graf 14 zobrazuje, zda GI index pomáhá, respondentů předcházet hyperglykémii nebo hypoglykémii nebo oběma těmito situacím. 1 respondentovi (3,3 %) nepomáhá GI předcházet hypoglykémii. Dalším 3 respondentům (10 %) zase naopak pomáhá GI předcházet hypoglykémii. 4 respondentům (13,3 %) pomáhá GI předcházet hyperglykémii. Zatímco 7 respondentům (23,3 %) nepomáhá GI předcházet

hyperglykemiím. Dalším 4 respondentům (13,3 %) nepomáhá předcházet ani jedné situaci. Zatímco dalším 11 respondentům (36,7 %) napomáhá GI předcházet jak hypoglykemiím, tak hyperglykemiím.

### Otázka č. 17: Na kolik gramů máte nastavený denní příjem sacharidů?

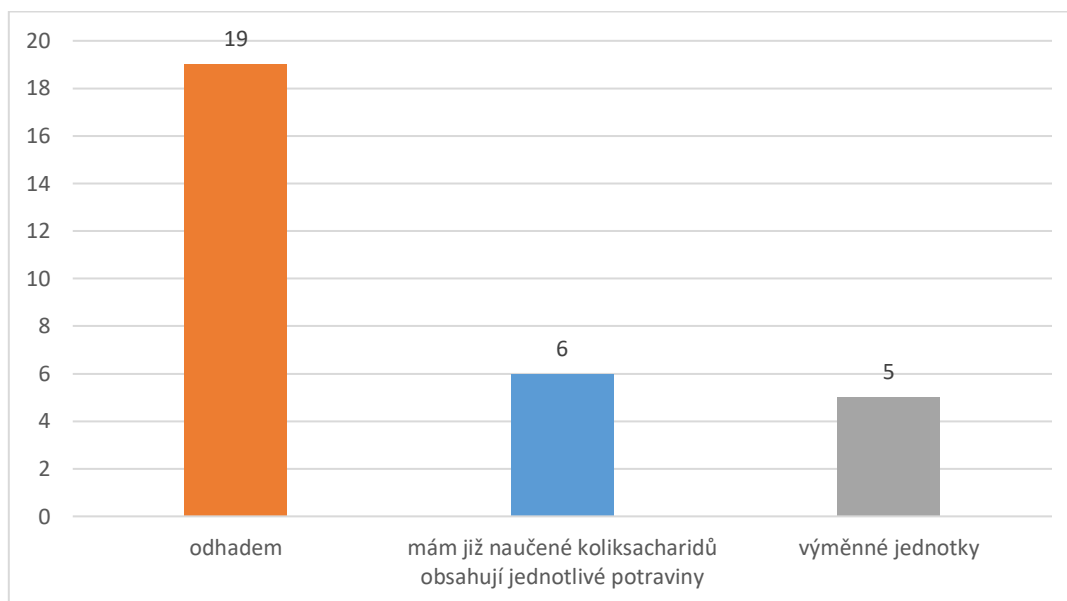
Graf 15: Denní příjem sacharidů



Graf 15 zobrazuje, na kolik gramů mají nastavený respondenti denní příjem sacharidů. 4 respondenti (13,3 %) uvedli, že nemají nastavené množství sacharidů na den, ale mají nastavený flexibilní režim. 5 respondentů (16,7 %) uvedlo, že si množství sacharidů nehlídají a 8 respondentů (26,7 %) uvedlo, že se řídí intuitivně. Dalších 10 respondentů (33,3 %) už, ale uvedlo, že mají nastavených 200-300 g sacharidů na den a 3 respondenti (10 %) uvedli, že mají nastavený denní příjem sacharidů na 150-170 g.

## Otázka č. 18: Jak počítáte množství sacharidů v porci jídla?

Graf 16: Počítání sacharidů



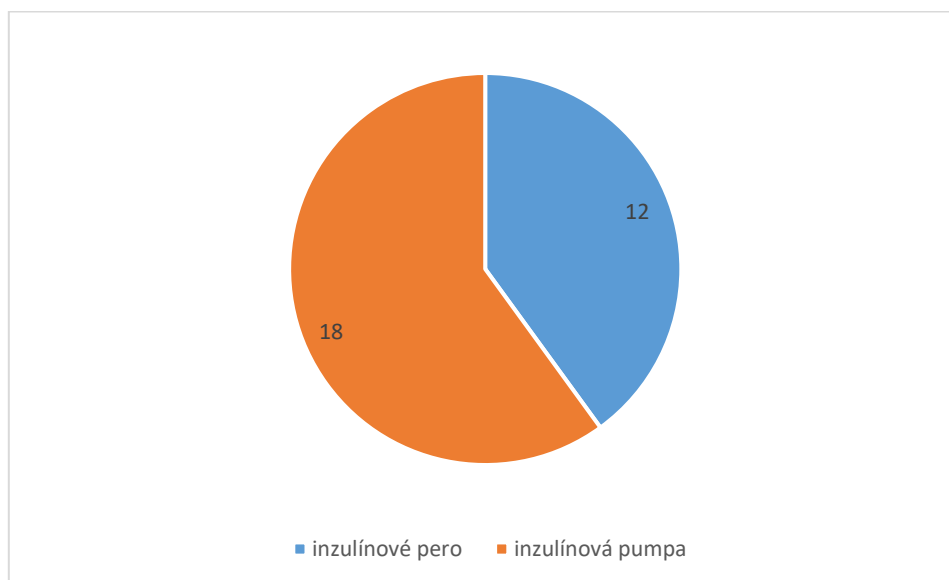
Graf 16, zobrazuje, jakým způsobem si respondenti nejčastěji počítají množství sacharidů v porci jídla. Značně převládala odpověď, že sacharidy v porci jídla odhadují, tuto možnost označilo 19 respondentů (63,3 %). Dalších 6 respondentů (20 %) uvedlo, že mají již naučené kolik sacharidů obsahují jednotlivé potraviny. Pouze 5 respondentů (16,7 %) uvedlo, že množství sacharidů v porci jídla počítají pomocí výměnných jednotek.

## Otázka č. 19: O kolik gramů navyšujete množství sacharidů před fyzickou aktivitou (prosím specifikujte o jakou fyzickou aktivitu se jedná a jak dlouhou dobu jste ji vykonával) oproti normálnímu příjmu?

Otázka č. 19 byla otevřeného typu a neodpověděli mi na ni pouze ti respondenti, kteří v otázce č. 22 vybrali možnost, že pohybovou aktivitu nezařazují. Zbýlých 23 respondentů uvádělo tyto odpovědi. Jednou z uváděných odpovědí bylo, že příjem sacharidů oproti normálnímu příjmu nenavyšují, tuto možnost zaznamenali 4 respondenti. Dalších 10 respondentů uvedlo, že záleží na typu aktivity, pokud se jedná např. o kolo, procházku, s mírnou zátěží tak navyšují sacharidy o cca o 30 g. Zbýlých 9 respondentů zaznamenalo, že záleží na stavu glykémie a na typu a vykonané zátěži.

## Otázka č. 20: Jakou metodu používáte pro aplikaci inzulínu?

Graf 17: Aplikace inzulínu



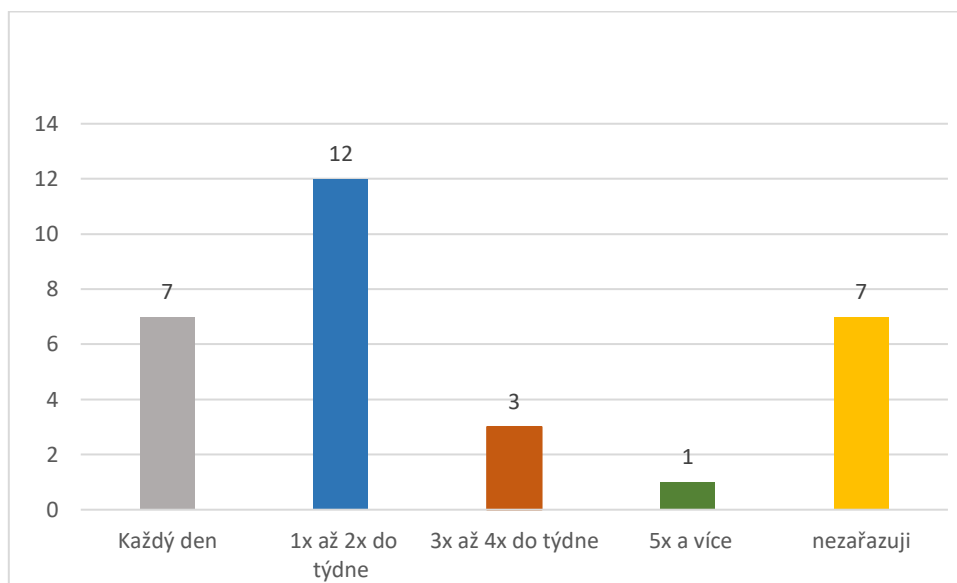
Graf 17 zobrazuje, kolik respondentů používá pro aplikaci inzulínu inzulínové pero nebo inzulínovou pumpu. Z 30 respondentů uvedlo 18 respondentů (60 %), že k aplikaci inzulínu užívají inzulínové pumpy. Inzulínové pero pro aplikaci inzulínu používá 12 respondentů (40 %).

## Otázka č. 21: Kolik jednotek inzulínu si za den aplikujete?

Otázka č. 21 v otázce jsem zjišťovala, kolik jednotek inzulínu si diabetici za den aplikují. Odpovědi od respondentů byli dosti různorodé. 10 respondentů uvedlo, že záleží, kolik přijmou sacharidů a od toho se odvíjí množství inzulínu za den. 5 respondentů uvedlo, že si za den aplikují 40 jednotek inzulínu. Mezi 60 až 90 jednotkami inzulínu si aplikují 4 respondenti. Další 3 respondenti si aplikují 50 jednotek inzulínu za den. 25-30 jednotek inzulínu za den si aplikují další 3 respondenti. 2 respondenti si za den aplikují 45 jednotek inzulínu. Zbývá 3 respondenti si aplikují za den 30 až 35 jednotek inzulínu.

## Otázka č. 22: Jak často zařazujete fyzickou aktivitu?

Graf 18: Četnost fyzické aktivity



Graf 28 zobrazuje, jak často se respondenti věnují fyzické aktivitě. Celkem 12 respondentů (40 %) uvedlo, že fyzické aktivitě se věnují 1x až 2x do týdne. Každý den se fyzické aktivitě věnuje 7 respondentů (23,3 %). Stejně množství respondentů zvolilo možnost, že fyzickou aktivitu nezařazují, tedy 7 respondentů (23,3 %). 3x až 4x týdně fyzickou aktivitu zařazují 3 respondenti (10 %). Pouze 1 respondent (3,3 %) označil možnost 5x a vícekrát do týdne.

### Otázka č. 23: Jaký typ aktivity volíte?

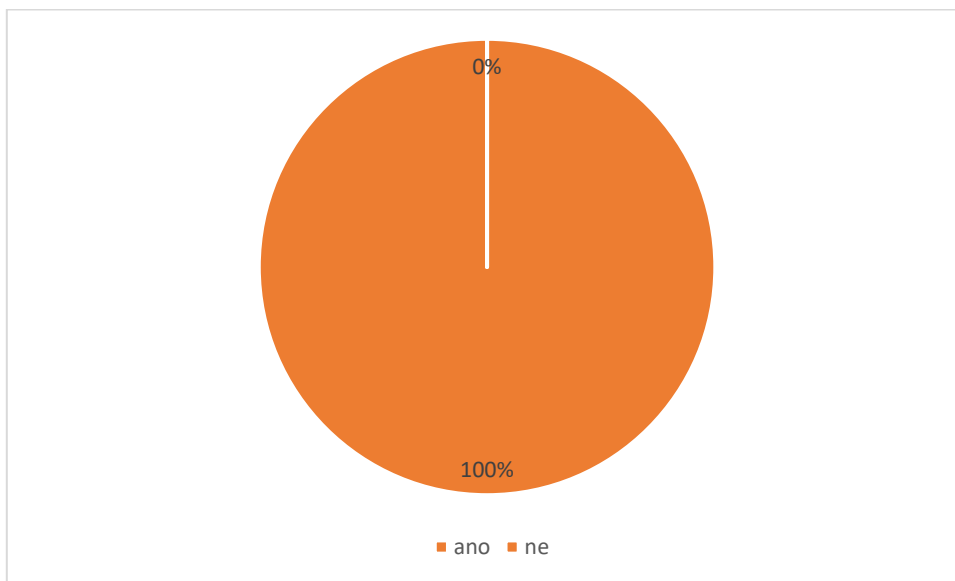
Tabulka 1: Fyzická aktivita

Odpověď	Počet odpovědí
basketbal	1
běh	2
tanec	4
jízda na kole	9
procházky	14
jóga	1
plavání	5
brusle	1
jízda na koloběžce	1
fyzická práce	1
posilování	1
jízda na bruslích	1
skákání přes švihadlo	2
běh	3

Otázka č. 23 byla otevřeného typu, tudíž respondenti uváděli i více odpovědí. Na otázku č. 23 odpovědělo 23 respondentů. Neodpovědělo 7 respondentů, kteří v předchozí otázce, a to v otázce č. 22 uvedli, že fyzickou aktivitu nezařazují. Odpovědi jsou zaznamenány v tabulce č. 1.

**Otázka č. 24: Hlídáte si během fyzické aktivity hladinu glykémie?**

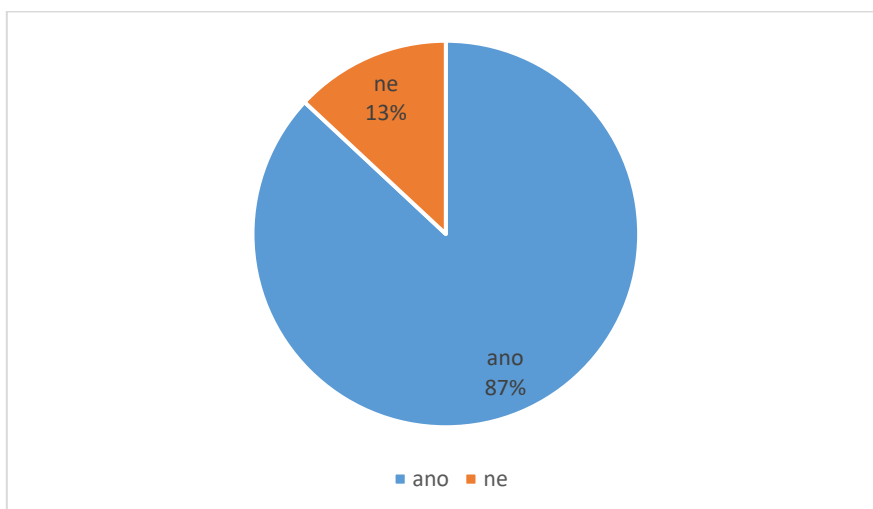
*Graf 19: Hlídání glykémie během fyzické aktivity*



Graf 19 znázorňuje, že během fyzické aktivity si hladinu glykémie hlídá všech 23 respondentů (100 %).

**Otázka č. 25: Měříte si hladinu glykémie i několik hodin po fyzické aktivitě?**

*Graf 20: Pravidelnost měření po fyzické aktivitě*

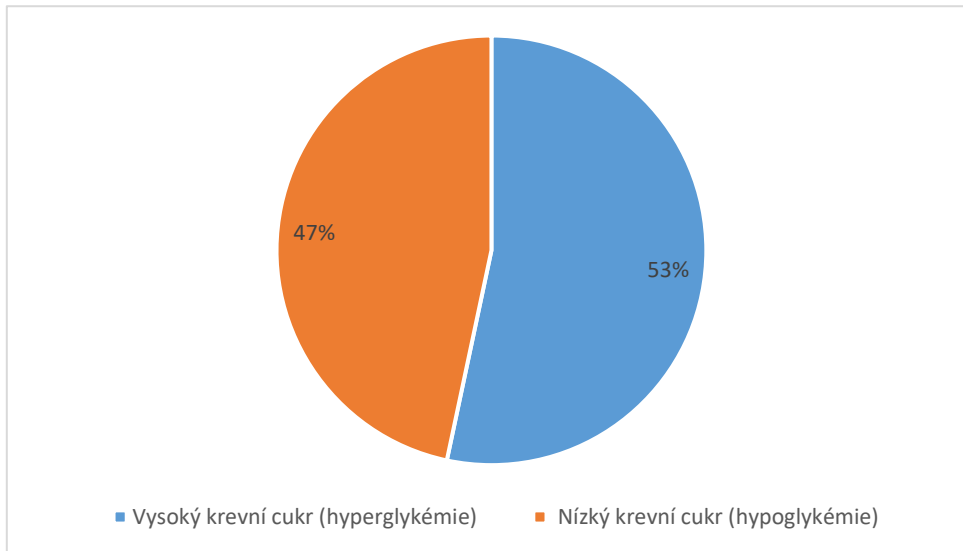


Graf č. 20 zobrazuje, zda si respondenti pravidelně měří hladinu glykémie i několik hodin po fyzické aktivitě. 3 respondenti (13 %) vybral možnost ne, tudíž si hladinu glykémie několik hodin po fyzické aktivitě již nekontrolují. Zatímco dalších 20 respondentů (87 %) zvolilo možnost ano, tudíž si několik hodin po fyzické aktivitě hladinu glykémie

kontrolují. Na otázku č. 25 odpovědělo 23 respondentů, 7 respondentů na tuto otázku neodpověděli z důvodu, že fyzickou aktivitu nezařazují to vyplívá z otázky č. 22.

**Otázka č. 26: Jaké komplikace se u Vás častěji objevují?**

*Graf 21: Četnost komplikací*

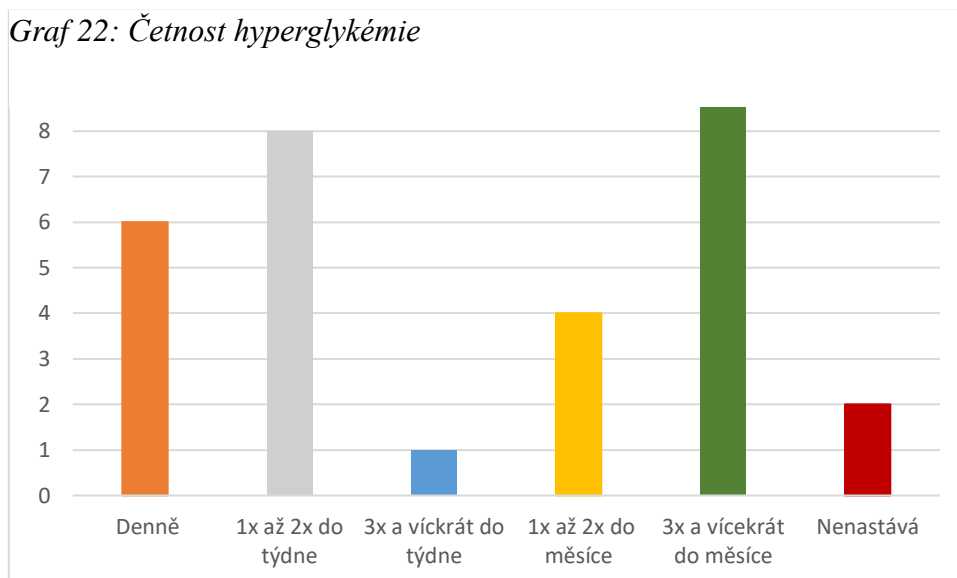


Graf 21 zobrazuje, jaký druh komplikace se u respondentů častěji objevuje. Skoro polovina, tedy 14 respondentů (47 %) uvedlo, že se u nich častěji objevuje nízký krevní cukr (hypoglykémie). A u víc jak poloviny respondentů, tedy 16 (53 %) uvedli, že se u nich častěji objevuje vysoký krevní cukr (hyperglykémie).



### Otázka č. 27: Jak často u Vás nastává hyperglykémie?

Graf 22: Četnost hyperglykémie



Graf 22 zobrazuje, jak často do týdne, popřípadě do měsíce se u respondentů vyskytuje hyperglykémie. Pouze u 2 respondentů (6,7 %) hyperglykémie nenastává. Zato u 6 respondentů (20 %) nastává hyperglykémie každý den. Nejčasněji respondenti uváděli, že se u nich hyperglykémie vyskytuje 3x a vícekrát do měsíce, tedy 9 respondentů (30 %). 8 respondentů (26,7 %), uvádělo, že u nich hyperglykémie nastává 1x až 2x do týdne. Zatímco u 4 respondentů (13,3 %) nastává hyperglykémie 1x až 2x do měsíce. Pouze 1 respondent (3,3 %) uvedl, že u něj hyperglykémie nastává 3x a vícekrát do týdne.

## Otázka č. 28: Jakým opatřením se snažíte předcházet hyperglykémii?

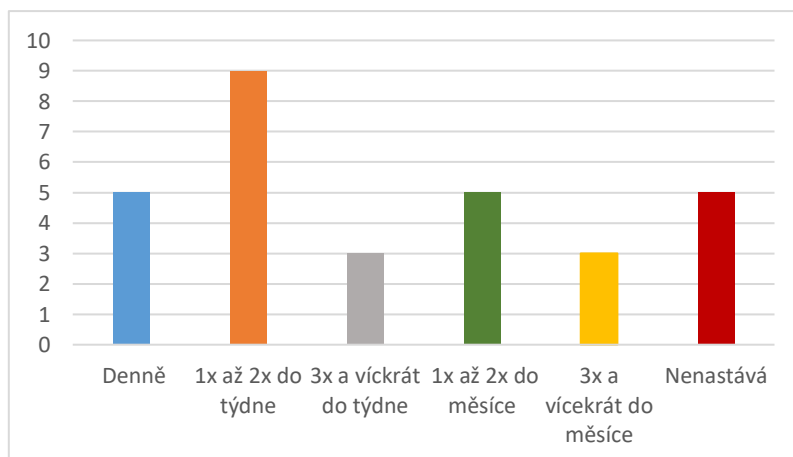
Tabulka 2: Způsoby předcházení hyperglykémii

Opatření	Počet odpovědí respondentů
Snížením příjmu sacharidů	3
Počítáním sacharidů	2
Úprava dávky inzulínu	10
Více pohybu	6
Nepřejídat se	5
Žádným opatřením	1
Upozornění senzoru	2
Časté měření	6

Tabulka č. 2 zobrazuje, jakým opatřením respondenti předcházejí hyperglykémii. Na otázku č. 28 odpovědělo 28 z 30 respondentů, otázka byla otevřeného typu, a tak respondenti uváděli více odpovědí. Na tuto otázku neodpovídali respondenti, kteří v předchozí otázce, a to v otázce č. 27 vybrali možnost, že u nich hyperglykémie nenastává. Nejčastější odpovědí na otázku č. 28 bylo, že respondenti upravují dávku inzulínu.

## Otázka č. 29: Jak často u Vás nastává hypoglykémie?

Graf 23: Četnost hypoglykémie



Graf 29 zobrazuje, jak často do týdne, popřípadě do měsíce se u respondentů vyskytuje hypoglykémie. Denně se hypoglykémie vyskytuje u 5 respondentů (16,7 %), naproti tomu

u dalších 5 respondentů (16,7 %) nenastává hypoglykémie vůbec a u dalších 5 respondentů (16,7 %) nastává hypoglykémie 1x až 2x do měsíce. Nejvíce respondentů označovalo možnost, že u nich hypoglykémie nastává 1x až 2x do týdne, tedy 9 respondentů (30 %). Zbytek respondentů označovalo odpověď, že se u nich hypoglykémie vyskytuje 3x a vícekrát do týdne, tedy 3 respondenti (10 %), stejně tak další 3 respondenti (10 %) označili odpověď, že se u nich hypoglykémie vyskytuje 3x a vícekrát do měsíce.

**Otázka č. 30: Jakým opatřením se snažíte předcházet hypoglykémii?**

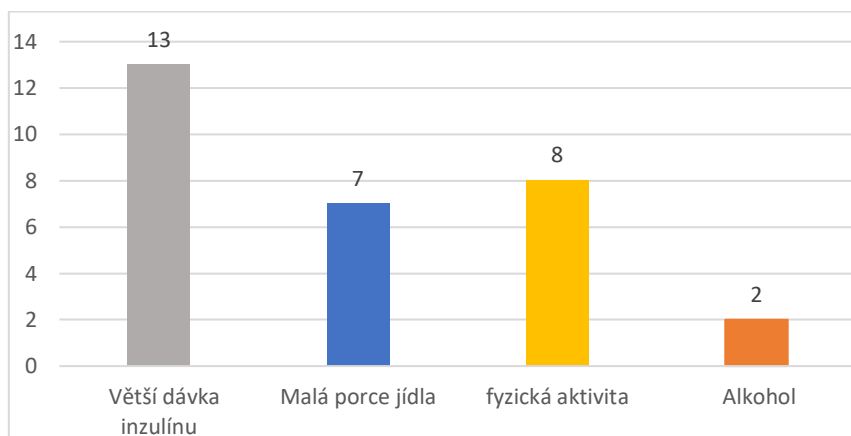
*Tabulka 3: způsoby předcházení hypoglykemiím*

Opatření	Počet odpovědí respondentů
Pravidelná kontrola glykémie	4
Senzor, který upozorní	3
Úprava dávky inzulínu	7
Propočítání sacharidů	4
Doplnění sacharidů	3
Větší porce jídla	6
Pravidelnost v jídle	5

Tabulka č. 3 zobrazuje, jakým opatřením respondenti předcházejí hypoglykemiím. Na otázku č. 30 odpovědělo 25 z 30 respondentů, otázka byla otevřeného typu, a tak respondenti uváděli více opatření. Na tuto otázku neodpovídali respondenti, kteří v předchozí otázce, a to v otázce č. 29 vybrali možnost, že u nich hypoglykémie nenastává. Nejčastější odpovědí na otázku č.30 bylo, že respondenti upravují dávku inzulínu.

### Otázka č. 31: V jakých případech u Vás nastává hypoglykémie?

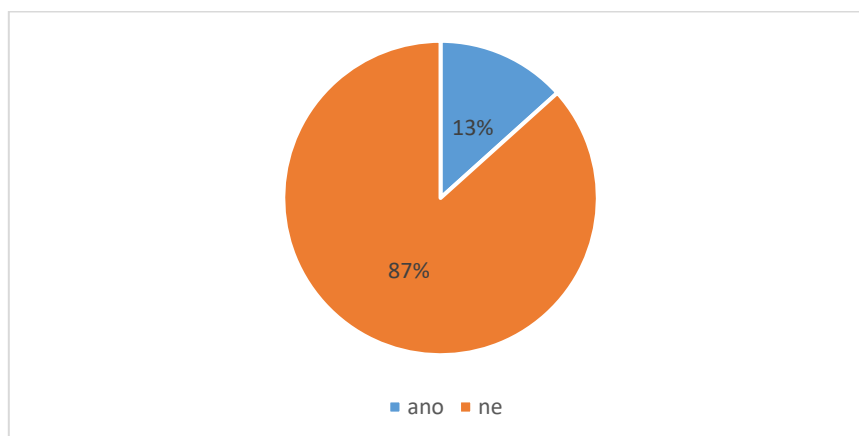
Graf 24: V jakých situacích se objevuje hypoglykémie



Graf 24 zobrazuje, v jakých situacích se u respondentů vyskytuje hypoglykémie. Nejpočetnější skupinu tvořilo 13 respondentů (43,3 %), kteří označovali možnost, že se u nich hypoglykémie objevuje v souvislosti s větší dávkou inzulínu. Dalších 8 respondentů (26,7 %) označovali možnost, že se u nich hypoglykémie objevuje v souvislosti s fyzickou aktivitou. U 7 respondentů (23,3 %), se hypoglykémie objevuje v souvislosti s malou porcí jídla a pouze u 2 respondentů (6,7 %) se hypoglykémie objevuje v souvislosti s alkoholem.

**Otázka č. 32: Kromě diabetické diet máte i jiná dietní omezení?**

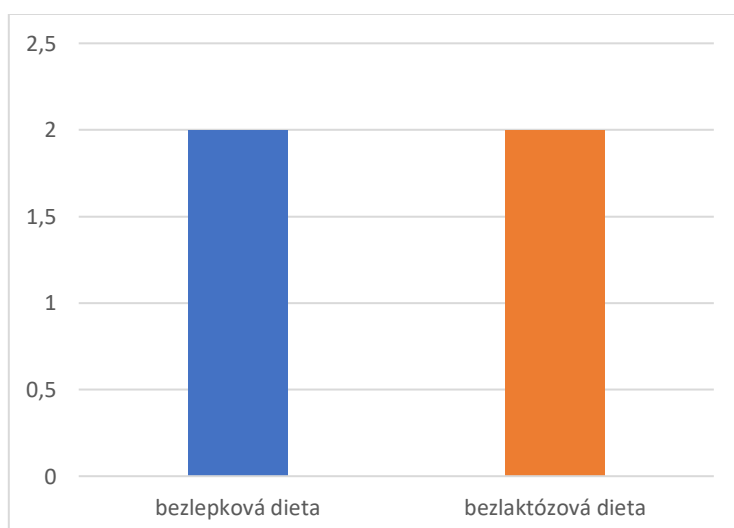
*Graf 25: Jiná dietní omezení než diabetická dieta*



Graf 25 zobrazuje, kolik respondentů dodržuje pouze diabetickou dietu a kolik respondentů dodržuje jak diabetickou dietu a zároveň i jiná dietní omezení. Většina respondentů celkem 26 (87 %), dodržuje pouze diabetickou dietu. A pouze 4 respondenti (13 %), mají i jiná dietní omezení k diabetické dietě.

**Otázka č. 33: Pokud dodržujete jinou, než diabetickou dietu tak o jakou dietu se jedná?**

*Graf 26: Jiná dieta kromě diabetické diety*



Graf 26 zobrazuje, jakou dietu musí respondenti dodržovat kromě diabetické diety. A to 2 respondenti dodržují bezlepkovou a další 2 respondenti dodržují bezlaktózovou.

## 13.2 Vyhodnocení jídelníčků

### Respondent č. 1

Respondent č. 1 je muž ve věku 30 let, váží 62 kg a měří 180 cm. Diagnostikovaný DM1 má od svých 10 let. K aplikaci inzulínu využívá inzulínové pero. Hladinu glykémie si měří pomocí glukometru, a to pouze podle potřeby. Pracuje jako seřizovač, a to na směnný provoz, na ranní a odpolední. S tím prý nemá problém a je schopný si režim upravovat podle potřeby. Fyzickou aktivitu nezařazuje tudíž jsem zvolila faktor aktivity 1,4.

Dle mých výpočtů by celkový energetický příjem respondenta měl činit 9468 KJ (2263 kcal) a z hlediska makronutrientů by měl respondent přijmout, 75 g tuků, 84 g bílkovin, 311 g sacharidů. Viz tabulka č.4

*Tabulka 4: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č.1*

<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
9468	2263	75	84	311

Od respondenta jsem obdržela 5denní záznam jídelníčku, a to od středy do neděle. Největší množství energie za den přijal respondent v pátek a to 11539 KJ, což je o 2071 KJ víc, než činí jeho doporučený energetický příjem O něco větší množství energie přijal respondent taktéž v neděli a to 10689 KJ a zároveň se i přiblížil k doporučenému příjmu energie za dne. Naopak nejnižší množství energie přijal respondent v sobotu a to pouze 5970 KJ. Ostatní dny se jeho energetický příjem pohyboval nad 7600 KJ. Největší množství tuku se v jídelníčku objevilo v pátek, kdy respondent přijal 110 g tuků. Naopak nejnižší množství tuků přijal respondent ve čtvrtek a to pouze 50 g tuků. Nejblíže se k doporučenému množství tuků přiblížil v sobotu, kdy přijal 85 g, což je o 10 g více než doporučené množství. Příjem bílkovin byl u respondenta oproti doporučenému množství o něco vyšší. Největší množství bílkovin přijal respondent ve středu a to 106 g bílkovin za den. Oproti tomu v sobotu byl jeho příjem bílkovin nejnižší za celých pět dní a to 70 g. K doporučenému množství bílkovin se respondent nejvíce přiblížil ve čtvrtek, kdy přijal 97 g. Příjem sacharidů byl u respondenta o něco nižší než doporučený příjem, s výjimkou pátku, kdy respondent přijmul 321 g sacharidů, což je o 11 g sacharidů více

než doporučené množství. Oproti tomu nejnižší množství sacharidů přijmul respondent ve středu, a to pouze 221 g. Další dny se jeho příjem pohyboval nad 250 g sacharidů.

*Tabulka 5: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č.1*

	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Středa</b>	7646	1828	60	106	221
<b>Čtvrtek</b>	7752	1671	50	97	250
<b>Pátek</b>	11539	2764	110	105	321
<b>Sobota</b>	5970	2173	85	70	288
<b>Neděle</b>	10689	2487	95	103	265

Při zprůměrování hodnot energie a živin, těchto 5 dní viz tabulka č.6, splňuje respondent příjem energie na 92 %, příjem tuků byl vyšší o 106 %, stejně tak příjem bílkovin o 114 % a příjem sacharidů byl snžen na 85 %.

*Tabulka 6: Průměr energie a živin – respondenta č.1*

<b>Energie a nutrienty</b>	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Průměr energie a živin</b>	8719	2185	80	96	269
<b>Procentuální zastoupení</b>	92,1 %	92,1 %	106 %	114 %	85 %

Při porovnání s diabetickou dietou a doporučeným příjmem energie a živin, by pro respondenta č. 1 byla diabetická dieta dle dietního systému nedostačující.

## **Respondent č. 2**

Respondent č. 2 je muž ve věku 22 let, který váží a měří. Je studentem střední školy, studuje již druhý učební obor. DM1 má diagnostikovaný od 8 let. K aplikaci inzulínu využívá inzulínovou pumpu Ke kontrole hodnot glykémie, využívá senzor. Kontrolu

glykémie provádí podle potřeby. Fyzickou aktivitu nezařazuje, tudíž jsem faktor aktivit zvolila 1,4.

Dle mých výpočtů by celkový energetický příjem respondenta měl činit 9995 KJ (2389 kcal) a z hlediska makronutrientů by měl respondent přijmout, 102 g tuků, 89 g bílkovin, 328 g sacharidů. Viz tabulka č. 7.

*Tabulka 7: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č.2*

<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
9995	2389	102	89	328

Od respondenta jsem obdržela 5denní záznam jídelníčku, a to od středy do neděle. Respondent ve středu splnil denní doporučený příjem celkové energetické potřeby, přijal 9905 KJ. Nejmenší množství energie přijal respondent v neděli a to 6945 KJ, to je o 3050 KJ méně. Ve zbylé dny byl jeho energetický příjem taktéž nižší. Příjem tuků splnil respondent v sobotu, kdy přijal 104 g tuků z doporučených 102 g tuků na den. Nejnižší příjem tuků byl ve čtvrtek a to 60 g, což je o 42 g tuků méně než doporučené množství. V ostatní dny byl příjem tuků opět nižší než doporučený příjem. S výjimkou neděle, kdy přijal 95 g tuků. Z hlediska bílkovin se respondent vedl velice dobře. Příjem bílkovin se vždy pohyboval nad 80 g. S výjimkou čtvrtka kdy byl příjem nejnižší a to 70 g bílkovin za den. Příjem sacharidů splnil respondent pouze ve středu, kdy jeho příjem činil 320 g sacharidů z doporučených 328 g. Nejnižší množství sacharidů přijal respondent v sobotu a to pouze 175 g. Ve zbylé dny byl jeho příjem nižší a pohyboval se nad 200 g sacharidů za den.

*Tabulka 8: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č. 2*

	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Středa</b>	9905	2368	73	92	320
<b>Čtvrtek</b>	7096	1695	60	70	222
<b>Pátek</b>	8443	2015	66	88	262
<b>Sobota</b>	8214	1955	104	80	175
<b>Neděle</b>	6945	2260	95	92	260



Při zprůměrování hodnot energie a živin, těchto 5 dní viz tabulka č. 9, splňuje respondent příjem energie na 81,2 %, příjem tuků byl na 78,4 %, příjem bílkovin byl splněn na 95,5 % a příjem sacharidů byl splněn na 75,3 %.

*Tabulka 9: Průměr energie a živin – respondenta č.2*

<b>Energie a nutrienty</b>	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Průměr energie a živin</b>	8120	2058	80	85	247
<b>Procentuální zastoupení</b>	81,2 %	81,2 %	78,4 %	95,5 %	75,3 %

Při porovnání s diabetickou dietou a doporučeným příjmem energie a živin, by pro respondenta č. 2 byla diabetická dieta dle dietního systému nedostačující.

### **Respondent č. 3**

Respondent č. 3 je muž ve věku 21 let, měří 174 cm, a váží 72 kg. Je studentem vysoké školy. Má diagnostikovaný DM1 od svých 7 let. Takže s DM1 žije již 14 let. Pro aplikaci inzulínu využívá inzulínovou pumpu a k monitoraci glykémie má zavedený senzor, glykémii si kontroluje vždy před jídlem. Množství sacharidů v jídle má již naučené, takže množství posuzuje podle odhadu. Nemá stanovené množství sacharidů na den. Žádnou pravidelnou fyzickou aktivitu nezařazuje, jak sám uvedl má spíše sedavý způsob života. Tudíž jsem faktor aktivity zvolila 1,4.

Dle mých výpočtů by celkový energetický příjem respondenta měl činit 10455 KJ (2499 kcal) a z hlediska makronutrientů by měl respondent přijmout, 83 g tuků, 93 g bílkovin, 343 g sacharidů. Viz tabulka č. 10.

Tabulka 10: doporučené množství energie a živin pro respondenta č.3

<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
10455	2499	83	93	343

Od respondenta jsem obdržela 5denní záznam jeho jídelníčku, a to od středy do neděle. Po přepočítání jídelníčku jsem dostala tyto údaje viz tabulka č.11 Doporučený energetický příjem by měl činit 10455 KJ, k této hodnotě se, ale respondent téměř nepřiblížil. Nejvíce energie přijmul v sobotu a to 9776 KJ, naopak nejméně energie přijal ve středu a to 8427 KJ. Tuků by měl respondent přijmout za den 83 g, tuto hodnotu splnil ve čtvrtek, kdy přijmul 82 g tuků a v pátek s příjmem 80 g tuků, nejméně tuků přijmul v neděli a to pouhých 57 g. Nejvíce tuků přijal v sobotu a to 100 g. Příjem bílkovin by měl u respondenta být 93 g, což splnil v pátek, kdy příjem lehce překročil, ale pouze o 4 g. Tudiž příjem bílkovin v tento den činil 97 g. Ve čtvrtek, sobotu a v neděli jeho příjem bílkovin byl opět vyšší, v tyto dny přijal 101 g, opět 101 g a 113 g bílkovin. Nejméně bílkovin přijal ve středu a to pouze 53 gramů, což je o 40 g méně než doporučené množství. Příjem sacharidů u tohoto respondenta by měl činit 343 g. Příjem sacharidů se, ale u respondenta většinou pohybuje nad 250 g až na sobotu, kdy přijmul pouze 243 g. Nejbliže se k doporučenému příjmu sacharidů přibližuje ve středu, kdy přijmul 295 g sacharidů.

Tabulka 11: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č. 3

	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Středa</b>	8427	2015	67	53	295
<b>Čtvrtek</b>	9400	2245	82	101	281
<b>Pátek</b>	9395	2244	80	97	287
<b>Sobota</b>	9776	2331	100	101	243
<b>Neděle</b>	8368	1993	57	113	253

Při zprůměrování hodnot energie a živin, těchto 5 dní viz tabulka č. 12, splňuje respondent příjem energie na 86 %, příjem tuků na 93 %, příjem bílkovin na 100 % a sacharidy na 79,3 %.

*Tabulka 12: Průměr energie a živin – respondenta č. 3*

<b>Energie a nutrienty</b>	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Průměr energie a živin</b>	9073	2166	77,2	93	272
<b>Procentuální zastoupení</b>	86 %	86 %	93 %	100 %	79,3 %

Při porovnání s diabetickou dietou a doporučeným příjmem energie a živin, by pro respondenta č. 3 byla diabetická dieta dle dietního systému nedostačující.

#### **Respondent č. 4**

Respondent č.4 je muž ve věku 24 let, který váží 73 kg a měří 176 cm. Pracuje jako programátor CNC strojů ve fabrice na jednosměnný provoz. DM1 mu diagnostikovali ve 12 letech. K aplikaci inzulínu užívá inzulínovou pumpu. Ke kontrole glykémie užívá glukometr, ale měří se pouze v případě, kdy se necítí dobře. Pravidelně zařazuje fyzickou aktivitu, každý den se snaží chodit na 5 km procházky. Faktor aktivity jsem tedy stanovila na 1,6.

Dle mých výpočtů má energetický příjem tohoto respondenta činit 11974 KJ (2862 kcal) a z hlediska makronutrientů by měl respondent přijmout 107 g bílkovin, 95 g tuků, 394 g sacharidů. Viz tabulka č. 13.

*Tabulka 13: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č.4*

<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
11974	2862	95	107	394

Od respondenta jsem obdržela 5denní záznam jeho jídelníčku, a to od středy do neděle. Po propočítání záznamu jídelníčku respondenta č. 4. jsem dostala tyto hodnoty viz tabulka č.14. Respondent by měl přijímat 11974 KJ energie, této hodnotě se nejvíce přiblížil ve středu, kdy jeho energetický příjem dosahoval 10994 KJ, ve zbylé dny se jeho energetický příjem pohyboval vždy nad 10000 KJ, pouze ve čtvrtek přijmul 9145 KJ. Příjem tuků byl nevyšší ve středu a to 120 g z doporučených 95 g. Doporučený příjem tuků byl splněný v pátek, kdy respondent přijmul 93 g tuků za den naopak nejnižší příjem se rovnal 67 g tuků na den. Z hlediska příjmu bílkovin si respondent vedl během těchto 5 dnů celkem dobře. Nevíce bílkovin přijmul v pátek a v sobotu, kdy přijmul 120 g a 121 g bílkovin. Jinak se příjem pohyboval nad 90 g bílkovin. Doporučený příjem sacharidů by měl u tohoto respondenta být 394 g. K této hodnotě se téměř nepřiblížil. Nejvyšší příjem sacharidů byl o víkendu, a to v sobotu a neděli, kdy přijmul 310 g a 319 g. Jinak se příjem sacharidů ve zbývajících dny pohyboval nad 290 g sacharidů za den.

*Tabulka 14: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č. 4*

	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Středa</b>	10994	2627	120	98	293
<b>Čtvrtek</b>	9145	2189	67	99	295
<b>Pátek</b>	10373	2483	93	120	290
<b>Sobota</b>	10342	2469	79	121	310
<b>Neděle</b>	10791	2578	105	91	319

Při zprůměrování hodnot energie a živin, těchto 5 dní viz tabulka č. 15, splňuje respondent příjem energie na 86,3 %, příjem tuků na 93,8 %, příjem bílkovin na 98,1 % a sacharidy na 76,3 %.

Tabulka 15: Průměr energie a živin – respondenta č. 4

<b>Energie a nutrienty</b>	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Průměr energie a živin</b>	10 329	2469	92	105	301
<b>Procentuální zastoupení</b>	86,3 %	86,3 %	96,8 %	98,1 %	76,4 %

Při porovnání s diabetickou dietou a doporučeným příjmem energie a živin, by pro respondenta č. 4 byla diabetická dieta dle dietního systému nedostačující.

### **Respondent č. 5**

Respondent č. 5 je muž ve věku 22 let, který váží 75 kg a měří 181 cm. Pracuje jako elektrikář. DM1 má diagnostikovaný od 9 let. K aplikaci inzulínu využívá inzulínové pero. Ke kontrole glykémie využívá glukometr. Glykémii si kontroluje vždy před fotbalovým tréninkem po tréninku, ale i několik hodin po tréninku. Před tréninkem zvyšuje množství sacharidů, v případě hypoglykémie nosí u sebe džusy. Faktor aktivity jsem u tohoto respondenta určila 1,6.

Dle mých výpočtů by denní energetický příjem tohoto respondenta měl činit 12 414 KJ (2967 kcal) a z hlediska makronutrientů by měly bílkoviny tvořit 111 g, tuky 98 g a sacharidy 408 g. Viz tabulka č. 16.

Tabulka 16: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č. 5

<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
12414	2967	98	111	408

Od respondenta jsem opět obdržela 5denní záznam jídelníčku, a to od středy do neděle. Ve čtvrtek přijal respondent 13084 KJ energie, což je o něco více než jeho doporučený příjem. V ostatní dny se jeho energetický příjem pohybuje nad 10000 KJ, kromě soboty, kdy je jeho energetický příjem nejnižší za 5 dní a to pouze 9996 KJ. Příjem tuků byl u

respondenta během těchto 5 dnů vyšší, s výjimkou soboty, kdy splnil doporučené množství tuků na den a to přesně 98 g, jinak se množství tuků pohybovalo nad 100 g tuků. Co se týče příjmu bílkovin byl doporučený příjem splněn, příjem bílkovin se pohyboval nad 100 g, kromě středy, kdy respondent přijmul 93 g bílkovin. Doporučený příjem sacharidů byl u respondenta stanoven na 408 g, k této hodnotě se respondent nejvíce přiblížil ve čtvrtek, kdy přijmul 393 g sacharidů, zato ve středu byl jeho příjem sacharidů nejnižší a to 251 g. V další dny se jeho příjem pohyboval nad 270 g sacharidů.

*Tabulka 17: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č.5*

	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Středa</b>	10253	2458	116	101	251
<b>Čtvrtek</b>	13084	3128	125	106	393
<b>Pátek</b>	10741	2535	101	104	308
<b>Sobota</b>	9996	2394	98	93	287
<b>Neděle</b>	10700	2561	115	107	276

Při zprůměrování hodnot energie a živin, těchto 5 dní viz tabulka č.18, splňuje respondent příjem energie na 88,2 %, příjem tuků byl překročen o 113,3 %, příjem bílkovin splnil na 92 % a příjem sacharidů na 74,3 %.

*Tabulka 18: Průměr energie a živin – respondenta č. 5*

<b>Energie a nutrienty</b>	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Průměr energie a živin</b>	10954	2615	111	102	303
<b>Procentuální zastoupení</b>	88,2 %	88,2 %	113,3 %	92 %	74,3 %

Při porovnání s diabetickou dietou a doporučeným příjmem energie a živin, by pro respondenta č. 5 byla diabetická dieta dle dietního systému nedostačující

## Respondent č. 6

Je muž ve věku 27 let, který váží 61 kg a měří 170 cm. Pracuje v kanceláři. DM1 má diagnostikovaný od svých 23 let. K aplikaci inzulínu využívá inzulínovou pumpu. Hladinu glykémie si kontroluje podle potřeby pomocí senzoru. Množství sacharidů v potravinách má již naučené. Pravidelně se snaží vykonávat pohybovou aktivitu ve formě procházek, alespoň 5x do týdne, Proto jsem faktor aktivity stanovila na 1,6. Respondent netrpí pouze DM1, ale také celiakií.

Dle mých výpočtů by denní energetický příjem tohoto respondenta měl činit 10531KJ (2517 kcal) a z hlediska makronutrientů by měly bílkoviny tvořit 94 g, tuky 84 g a sacharidy 346 g. Viz tabulka č. 19.

*Tabulka 19: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č.6*

<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
10531	2517	84	94	346

Od respondenta jsem obdržela 5denní záznam jídelníčku, a to od středy do neděle. Příjem energie je u respondenta nižší, než je jeho doporučený příjem. K doporučenému množství energie a to k 10531 KJ se respondent nejvíce přiblížil v neděl, kdy jeho příjem energie činil 8658 KJ za den. Naopak nejnižší množství energie přijmul ve středu a to pouze 7909 KJ. Příjem tuku byl u respondenta opět o něco nižší než jeho doporučený příjem. Ten splnil respondent pouze v neděli, kdy přijal 82 g tuků za den. Nejmenší množství tuků přijal respondent v pátek a to pouze 57 g. Další dny se jeho příjem pohyboval okolo 60 g až 70 g tuků za den. Z hlediska příjmu bílkovin si již respondent vedl lépe. Doporučený příjem bílkovin splnil respondent ve středu, kdy přijal 90 g z doporučených 94 g. V ostatní dny se jeho příjem pohyboval nad 80 g bílkovin. Nejnižší množství bílkovin přijal respondent ve čtvrtek a to 65 g bílkovin za den. Příjem sacharidů byl u respondenta nižší k doporučeným 346 g se nejvíce přiblížil ve čtvrtek kdy přijal 242 g sacharidů. Další dny se příjem sacharidů pohyboval nad 230 g za den.

Tabulka 20: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č. 6

	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Středa</b>	7909	1854	60	90	239
<b>Čtvrtek</b>	7620	1824	62	65	242
<b>Pátek</b>	7609	1813	57	82	231
<b>Sobota</b>	8241	1964	72	84	230
<b>Neděle</b>	8658	2063	82	84	242

Při zprůměrování hodnot energie a živin, těchto 5 dní viz tabulka č. 21, splňuje respondent příjem energie na 76 %, příjem tuků na 80 %, příjem bílkovin byl splněn na 86 % a příjem sacharidů splňuje respondent na 68 %.

Tabulka 21: Průměr energie a živin – respondenta č. 6

<b>Energie a nutrienty</b>	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Průměr energie a živin</b>	8008	1903	67	81	236
<b>Procentuální zastoupení</b>	76 %	76 %	80 %	86 %	68 %

Při porovnání s diabetickou dietou a doporučeným příjmem energie a živin, by pro respondenta č. 6 byla diabetická dieta dle dietního systému nedostačující.

### **Respondent č. 7**

Respondent č. 7 je muž ve věku 24 let, který váží 84 kg a měří 182 cm. Pracuje jako finanční poradce. DM1 má diagnostikovaný od 23 let. K aplikaci inzulínu využívá inzulínové pero. Ke kontrole glykémie využívá glukometr. Glykémii si kontroluje pravidelně před každým jídlem. Za den prý přijme mezi 200 g až 250 g sacharidů, záleží na výskytu hypoglykémie. Pravidelnou fyzickou aktivitu nezařazuje, faktor aktivity jsem tedy stanovila na 1,4.



Dle mých výpočtů by denní energetický příjem tohoto respondenta měl činit 11549 KJ (2758 kcal) a z hlediska makronutrientů by měl být příjem bílkovin za den 111 g, tuků 98 g a sacharidů 408 g. Viz tabulka č. 22.

*Tabulka 22: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č.7*

<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
11549	2758	91	106	379

Od respondenta jsem obdržela 5denní záznam jídelníčku, a to od středy do neděle. Při porovnání mezi doporučenými hodnotami energie a živin na den a propočtem 5denního záznamu jídelníčku respondenta. Se respondent nejvíce blíží doporučenému příjmu energie ve čtvrtek, kdy přijmul 10157 KJ, jinak byl jeho denní energetický příjem v ostatních dnech spíše nižší. Tuků by měl respondent dle doporučení přijímat 91 g, toto doporučení splniv celkem ve dvou dnech, a to v pátek kdy příjem tuků činil 94 g a v sobotu kdy přijmul 92 g tuků za den. Nejvíce tuků přijal respondent v sobotu a to 109 g. Příjem bílkovin byl u respondenta splněn ve všechny dny velice dobře, s výjimkou neděle, kdy byl příjem bílkovin nejvyšší a to 131 g bílkovin na den. Příjem sacharidů je u respondenta nízký oproti doporučenému příjmu, kdy by měl za den přijmout 379 g sacharidů. Této hodnotě se nejvíce přiblížil opět ve čtvrtek, kdy přijmul 336 g sacharidů. Ostatní dny se příjem sacharidů pohyboval mezi 200 g a 250 g sacharidů, jak respondent uvedl.

*Tabulka 23: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č. 7*

	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Středa</b>	8342	1992	70	105	231
<b>Čtvrtek</b>	10157	2418	68	106	336
<b>Pátek</b>	9219	2202	94	95	249
<b>Sobota</b>	9688	2312	109	94	227
<b>Neděle</b>	9040	2157	92	131	207

Při zprůměrování hodnot energie a živin, těchto 5 dní viz tabulka č.24, splňuje respondent příjem energie na 80 %, příjem tuků byl splněn na 91 %, příjem bílkovin splnil respondent přesně na 100 % a příjem sacharidů pouze na 54,6 %.

*Tabulka 24: Průměr energie a živin – respondenta č.7*

<b>Energie a nutrienty</b>	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Průměr energie a živin</b>	9289	2216	87	106	250
<b>Procentuální zastoupení</b>	80 %	80 %	91%	100 %	54,6 %

Při porovnání s diabetickou dietou a doporučeným příjmem energie a živin, by pro respondenta č. 7 byla diabetická dieta dle dietního systému nedostačující.

### **Respondent č. 8**

Respondent č. 8 je muž ve věku 37 let, který váží 85 kg a měří 187 cm. Pracuje jako úředník. DM1 má diagnostikovaný teprve od svých 34 let. K aplikaci inzulínu využívá inzulínové pero. Ke kontrole glykémie využívá glukometr a kontroly provádí pravidelně před každým jídlem. Snaží se omezovat jednoduché sacharidy, ale složené sacharidy nijak neomezuje. Snaží se chodit na pravidelné procházky, alespoň 2x do týdne. Faktor aktivity jsem tedy stanovila na 1,6.

Dle mých výpočtů by denní energetický příjem tohoto respondenta měl činit 11250 KJ (2689 kcal) a z hlediska makronutrientů by měl být příjem bílkovin za den 100 g, tuků 89 g a sacharidů 307 g. Viz tabulka č. 25.

*Tabulka 25: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č. 8*

<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
11250	2689	89	100	370

Od respondenta jsem obdržela 5denní záznam jídelníčku, a to od středy do neděle. Doporučená energetický příjem respondenta na den by měl činit 11250 KJ, to respondent splnil ve středu, kdy přijal 11596 KJ, což je lehce přes doporučený příjem. Další den, a to ve čtvrtek kdy se respondent opět přiblížil k doporučenému příjmu energie, v tento den přijal 10741 KJ. Další dny se jeho energetický příjem pohyboval nad 9500 KJ, s výjimkou pátku, kdy přijmul nejméně energie a to 9132 KJ. Příjem tuků byl ve srovnání s doporučeným příjmem o něco vyšší. Respondent by měl za den přijmout 89 g tuků, ale z tabulky č. vyplývá, že příjem tuků byl pokaždé nad 100 g s výjimkou pátku, kdy přijmul pouze 77 g tuků, což je i nejnižší příjem tuků během 5 dnů. Příjem bílkovin byl opět vyšší, než doporučené množství což je 100 g bílkovin na den. Respondent každý den během 5 dní přijmul vždy nad 115 g bílkovin, dokonce ve čtvrtek přijmul 136 g bílkovin, což byl zcela nejvyšší příjem. Pouze v neděli přijmul 91 g bílkovin, což se rovnalo nejnižšímu příjmu za 5 dnů. Příjem sacharidů byl u respondenta nízký. Pohyboval se od 220 g do 269 g sacharidů na den, tato hodnota byla také nejbliže k doporučenému příjmu 370 g sacharidů.

*Tabulka 26: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č.8*

	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Středa</b>	11596	2760	126	117	227
<b>Čtvrtek</b>	10741	2565	106	136	269
<b>Pátek</b>	9132	2182	77	117	266
<b>Sobota</b>	9525	2277	103	116	220
<b>Neděle</b>	9513	2273	101	91	256

Při zprůměrování hodnot energie a živin, těchto 5 dní viz tabulka č. 27, splňuje respondent příjem energie na 90 %, příjem tuků byl vyšší o 115 %, příjem bílkovin byl také vyšší a to o 115 % a příjem sacharidů splňuje respondent pouze na 67 %.

Tabulka 27: Průměr energie a živin – respondenta č. 8

<b>Energie a nutrienty</b>	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Průměr energie a živin</b>	10101	2411	102	115	247
<b>Procentuální zastoupení</b>	90 %	90 %	115 %	115 %	67 %

Při porovnání s diabetickou dietou a doporučeným příjmem energie a živin, by pro respondenta č. 8 byla diabetická dieta dle dietního systému nedostačující.

### **Respondent č. 9**

Respondent č. 9 je muž ve věku 26 let, který váží 80 kg a měří 185 cm. Pracuje jako dělník ve fabrice. DM1 má diagnostikovaný od 22let. K aplikaci inzulínu používá inzulínové pero. Hladinu glykémie si prý kontroluje pravidelně každý den. Fyzickou aktivitu se snaží zařazovat 2x do týdne, ale jinak není aktivní, proto jsem požila faktor aktivity 1,4.

Dle mých výpočtů by denní energetický příjem tohoto respondenta měl činit 11250 KJ (2689 kcal) a z hlediska makronutrientů by měl být příjem bílkovin za den 100 g, tuků 89 g a sacharidů 307 g. Viz tabulka č.28

Tabulka 28: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č.9

<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
11196	2676	89	100	367

Od respondenta jsem obdržela 5denní záznam jídelníčku, a to od středy do neděle. Respondent přijmul během těchto 5 dní menší množství energie, než je jeho doporučené množství na den což činí 11196 KJ. Nejblíže se k této hodnotě přiblížil ve čtvrtek, kdy jeho příjem energie činil 9965 KJ za den, naopak nejnižší množství energie přijmul respondent v sobotu a to pouze 8687 KJ za den. Ostatní dny se příjem energie pohyboval

nad 9500 KJ n den. Příjem tuků je u respondenta dostatečný až lehce navýšený. Každý den respondent přijmul mezi 92 až 96 g tuků na den. Příjem bílkovin byl u respondenta napříč dny dosti různý. Největší množství bílkovin přijmul respondent ve čtvrtek a to 117 g oproti sobotě, kdy jeho příjem bílkovin dosáhl 77 g na den. Doporučené množství bílkovin pro tohoto respondenta bylo stanoveno na 100 g, k této hodnotě se nejvíce přiblížil v pátek, kdy jeho příjem byl 104 g bílkovin za den. Příjem sacharidů byl u respondenta nízký oproti doporučenému množství viz tabulka č. 28. Nejbliže se k doporučenému množství sacharidů ke 367 g na den, přiblížil ve středu, kdy byl jeho příjem 294 g sacharidů na den a zároveň to bylo i nejvyšší množství sacharidů co respondent za celých 5 dní přijmul, naopak nejnižší množství sacharidů přijmul v sobotu a to pouze 230 g sacharidů za den.

*Tabulka 29: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č. 9*

	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Středa</b>	9750	2333	96	85	294
<b>Čtvrtek</b>	9965	2388	92	117	267
<b>Pátek</b>	9513	2275	92	104	257
<b>Sobota</b>	8687	2071	94	77	230
<b>Neděle</b>	9545	2287	93	82	280

Při zprůměrování hodnot energie a živin, těchto 5 dní viz tabulka č.30, splňuje respondent příjem energie na 85 %, příjem tuků byl vyšší o 104 %, příjem bílkovin byl splněn na 93 % a příjem sacharidů splňuje respondent na 72,2 %.

*Tabulka 30: Průměr energie a živin – respondenta č.9*

<b>Energie a nutrienty</b>	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Průměr energie a živin</b>	9492	2270	93	93	265
<b>Procentuální zastoupení</b>	85 %	85 %	104 %	93 %	72,2 %

Při porovnání s diabetickou dietou a doporučeným příjmem energie a živin, by pro respondenta č. 9 byla diabetická dieta dle dietního systému nedostačující.

### **Respondent č. 10**

Respondent je muž ve věku 28 let, který váží 80 kg a měří 182 cm. Momentálně je nezaměstnaný. DM1 mu diagnostikovali ve 23 letech. K aplikaci inzulínu užívá inzulínovou pumpu. K monitoraci glykémii využívá senzor a kontrolu provádí spíše podle potřeby. Fyzickou aktivitu nezařazuje. Tudíž jsem faktor aktivity stanovila na 1,4. Množství sacharidů v jídle si nehlídá.

Dle mých výpočtů by denní energetický příjem tohoto respondenta měl činit 11250 KJ (2643kcal) a z hlediska makronutrientů by měl být příjem za den 99 g bílkovin, 88 g tuků a 363 g sacharidů. Viz tabulka č. 31.

*Tabulka 31: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č. 10*

<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
11058	2643	88	99	363

Od respondenta jsem opět obdržela 5denní záznam jídelníčku, a to od středy do neděle. Příjem doporučeného množství energie splnil respondent ve čtvrtek, kdy přijal 10792 KJ a v pátek kdy přijal o 679 KJ více než je jeho doporučený příjem a to 11737 KJ. Nejmenší množství energie přijal respondent ve středu a to 8730 KJ za den. Další dny se pohyboval nad 9000 KJ. Příjem tuků byl u respondenta většinu dnů vyšší. Největší množství tuků oproti doporučenému příjmu, přijmul respondent v pátek a to 131 g. V neděli byl příjem tuků taktéž dosti vysoký a to 115 g tuků za den. Nejmenší množství tuků přijal respondent v sobotu a to 73 g. A ve středu splnil doporučený příjem tuků, z doporučených 88 g přijal 83 g tuků za den. Doporučený příjem bílkovin byla u respondenta stanoven na 99 g, tuto hranici respondent překročil hned ve dvou dnech, a to ve čtvrtek kdy přijal 125 g bílkovin a v pátek kdy přijal 124 g bílkovin. Nejbliže se k doporučenému množství bílkovin přiblížil v neděli, kdy přijal 91 g. Nejmenší množství bílkovin přijal respondent v sobotu a to pouze 64 g. Příjem sacharidů byl u respondenta nižší než doporučený příjem 363 g. K této hodnotě se nejbliže přiblížil v sobotu, kdy přijal 311 g sacharidů za den. Nejmenší

množství sacharidů přijal ve středu a to 250 g poté v neděli kdy příjem dosáhl 253 g. Ve čtverek a pátek byl příjem sacharidů nad 290 g.

*Tabulka 32: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č.10*

	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Středa</b>	8730	2083	83	82	250
<b>Čtvrtek</b>	10792	2577	104	125	293
<b>Pátek</b>	11737	2802	131	124	298
<b>Sobota</b>	9138	2181	72	64	311
<b>Neděle</b>	9825	2345	115	91	253

Při zprůměrování hodnot energie a živin, těchto 5 dní viz tabulka č.33, splňuje respondent příjem energie na 90,8 %, příjem tuků byl vyšší o 115 %, příjem bílkovin byl splněn na 98 % a příjem sacharidů splňuje respondent na 77,4 %.

*Tabulka 33: Průměr energie a živin – respondenta č. 10*

<b>Energie a nutrienty</b>	<b>Energie (KJ)</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>
<b>Průměr energie a živin</b>	10044	2397	101	97	281
<b>Procentuální zastoupení</b>	90,8 %	90 %	115 %	98 %	77,4 %

Při porovnání s diabetickou dietou a doporučeným příjmem energie a živin, by pro respondenta č. 10 byla diabetická dieta dle dietního systému nedostačující.

### **13.3 Porovnání glykémii**

Respondenti č.1 až č.5 jsou diabetici, kteří mají DM1 diagnostikovaný více jak 5 let, dále skupina 1. Respondenti č. 6 až č.10 jsou diabetici, kteří mají DM1 diagnostikovaný méně jak 5 let, dále skupina 2. Tyto 2 skupiny jsem následně mezi sebou porovnála. Při

porovnávání hodnot jsem se řídila tabulkou podle Karan a Svačiny z roku 2021. Viz tabulka č.

*Tabulka 34: Glykémie na lačno a posouzení kompenzace DM*

	<b>Vynikající kompenzace</b>	<b>Příjemná kompenzace</b>	<b>Špatná kompenzace</b>
<b>Glykémie nalačno (mmol/l)</b>	4-6	6-7	>7,0
<b>Glykovaný hemoglobin (mmol/mol)</b>	<45	45–53	> 53

*(zdroj: Karen, Svačina, 2021)*

*Tabulka 35: Kompenzace DM1 u respondentů*

		<b>Skupina 1 (počet respondentů)</b>	<b>Skupina 2 (počet respondentů)</b>
<b>Glykémie nalačno</b>	<b>Vynikající kompenzace</b>	1	3
	<b>Příjemná kompenzace</b>	2	1
	<b>Špatná kompenzace</b>	2	1
<b>Glykovaný hemoglobin</b>	<b>Vynikající kompenzace</b>	1	3
	<b>Příjemná kompenzace</b>	2	1
	<b>Špatná kompenzace</b>	2	1

Skupina 2 oproti skupině 1 měla lepší výsledky jak v glykémii nalačno, tak v glykovaném hemoglobinu. Ve skupině 2 dosahovali 3 respondenti vynikající kompenzace diabetu v glykémii nalačno, oproti tomu ve skupině 1 vynikající kompenzace dosáhl pouze 1



respondent. Ze skupiny 1 pak přijatelné kompenzace diabetu dosáhli 2 respondenti stejně tak další 2 respondenti při porovnání s tabulkou č. 34 dosáhli špatné kompenzace diabetu. Kdežto ze 2 skupiny přijatelné kompenzace diabetu dosáhl 1 respondent, stejně tak špatná kompenzace diabetu při porovnání s tabulkou č.34 dosáhl pouze 1 respondent.

Z hlediska glykovaného hemoglobinu ve skupině 2 dosahovali 3 respondenti vynikající kompenzace diabetu, oproti skupině 1, kde vynikající kompenzace dosáhl pouze 1 respondent. Ve skupině 2 pak 1 respondent dosáhnul přijatelné kompenzace diabetu, pouze 1 respondent z této skupiny dosáhl špatné kompenzace diabetu. Kdežto ze skupiny 1 dosáhly špatné kompenzace při porovnání s tabulkou č celkem 2 respondenti špatné kompenzace. Zbylý 2 respondenti z 1 skupiny dosáhli přijatelné kompenzace. Z toho vyplývá, že diabetici, kteří mají DM1 diagnostikovaný méně než 5 let mají lepší kompenzaci než diabetici, kteří mají DM1 více jak 5 let.

## 14 Diskuze

Prvním cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat do jaké míry splňuje diabetická dieta nároky dospělých mužů. Druhým cílem bylo zmapovat četnost akutních komplikací v závislosti na stravování a fyzické aktivitě. Ke každému z cílů byla stanovena výzkumná otázka. První výzkumnou otázkou jsem zjišťovala, zda muži trpící diabetem mellitem 1. typu nejsou ohroženi nedostatečným přísunem jednotlivých živin při dietě dle dietního systému. Druhým cílem jsem se snažila zjistit jak často se u mužů s diabetem mellitem 1. typu vyskytuje hyperglykémie a hypoglykémie. Výzkumný souborem byli muži ve věku od 20 do 40 let s diagnózou diabetes mellitus 1. typu.

Pomocí dotazníkového šetření jsem se zabývala výskytem akutních komplikací v závislosti na stravování a fyzické aktivitě. Dle Janíčkové Žďárské et al. (2017) dnes již akutní komplikace u diabetiků mírně ustupují, a to díky edukaci a správnému provádění self-monitoringu glykémie. Z mého výzkumného souboru 30 respondentů kteří vyplnili dotazník vyplývá, že pravidelný self-monitoring glykémie provádí 93,3 %. Díky správnému a pravidelnému provádění self-monitoringu se dá do určité míry předcházet akutním komplikacím. Podle Szabó et al. (2021) není možné, aby diabetik bez toho, aniž by věděl aktuální stav glykémie si správně určil dávku inzulínu a mohl tak kontrolovat svou dietu a pohybovou aktivitu. Z dotazníku také vyplývá, že pravidelně si glykémii před jídlem kontroluje 87,6 % respondentů a 90 % respondentů si kontroluje hladinu glykémie i po jídle. Přímí vliv má na hladinu glykémie množství sacharidů v jídle a každý diabetik by měl co nejpřesněji umět určit množství sacharidů v porci jídla. Podle Zlatohlávka et al. (2019) se pro co nejpřesnější odhad hodí používat výměnné jednotky. Z dotazníku jsem zjistila, že výměnné jednotky používá k určení množství sacharidů v jídle pouze 16,7 % respondentů, zbytek respondentů se řídí pomocí odhadu a to 63,3 % respondentů a 20 % respondentů má již naučené kolik sacharidů obsahují jednotlivé potraviny.

Provádět kontrolu hladiny glykémie je také důležité v rámci fyzické aktivity. Szabó et al. (2021) uvádí, že fyzická aktivita u diabetiků 1. typu představuje zvýšené riziko pro vznik hypoglykémie. A proto je nezbytné, aby diabetici provedli kontrolu glykémie před, během a po fyzické aktivitě. Z dotazníků vyplývá, že během pohybové aktivity si hlídá hladinu glykémie všech 23 respondentů, kteří uvedli, že zařazují fyzickou aktivitu. Po fyzické aktivitě už si, ale hladinu glykémie hlídá pouze 87 % respondentů z 23 respondentů.

V další části dotazníku mé otázky směřovali na výskyt akutních komplikací. Mezi akutní komplikace řadíme hyperglykémii a hypoglykémii (Janíčková Žďárská et al., 2017). Dle dotazníku se u respondentů více vyskytují hyperglykémie a to u 53 %, u zbylých 47 % se častěji vyskytují hypoglykémie. S hyperglykemií se 6 respondentů (20 %) potýká každý den. Obdobně jsou je na tom 5 respondentů (16,7 %), které, ale každý den trápí hypoglykémie. Podle Szabó et al. (2021) je při léčbě DM1 důležité udržovat glykémii v normálním rozmezí, aby se zabránilo nebo co nejvíce oddálilo vzniku chronických komplikací.

Pomocí jídelníčků od respondentů jsem se snažila zjistit do jaké míry splňuje diabetická dieta nároky dospělých mužů. Podle Szabó et al. (2021) uvádí, že diabetická dieta by měla být pestrá a plnohodnotná, nastavená tak aby diabetikům nechyběli živiny. Při zprůměrování 5denního jídelníčku, který mi respondenti poskytli. Vyplývalo, že s příjmem energie není problém většina respondentů s pohybovali nad 81 až 92,1 % s výjimkou respondenta č.6, který splňoval energetický příjem na 76 %. Příjem tuků byl u 5 respondentů vyšší než a to od 104 do 115 % u dalších 5 respondentů se příjem pohyboval pod 100 %. Szabó et al. (2021) se ve své publikaci zmiňuje, že příjem množství tuků, a i jejich složení by si měli diabetici taktéž hlídat z důvodu většího ohrožení vzniku kardiovaskulárních chorob. Z hlediska příjmu bílkovin většina respondentů splňovala doporučený příjem, který se pohyboval u většiny nad 93 do 100 % s výjimkou respondenta č.1 jehož příjem bílkovin překročil 114 % a respondenta č.8, který překročil příjem bílkovin o 115 %. Příjem sacharidů se u většiny respondentů pohyboval nad 67–85 %, s výjimkou respondenta č.7 jehož příjem sacharidů splňoval na 54,6 %. Ahola et al. (2011), kteří se ve svém výzkumu zabývali dospělými Finy s DM1, jak dodržují příjem živin a energii. Z jejich výzkumu vyplývalo, že příjem energie většina respondentů splňuje. Příjem tuků byl více jak u poloviny respondentů vyšší než doporučený příjem. Příjem bílkovin splňovalo 90 % respondentů. Doporučený příjem sacharidů nesplňovala 50 % respondentů.

## 15 Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit, zda muži ve věku od 20 do 40 let, kteří trpí onemocněním diabetes mellitus 1. typu, zda mají dostatečný příjem základních živin včetně energie. A zmapovat četnost akutních komplikací v závislosti na stravování a fyzické aktivitě.

Prvním cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat do jaké míry splňuje diabetická dieta nároky dospělých mužů. Závěru je, že muži trpící DM1, nejsou ohroženi nedostatkem živin. Z jídelníčků vyplynulo, že polovina respondentů přijímá vyšší množství tuků, příjem bílkovin u respondentů nebyl problém a byl dostačující. Příjem sacharidů byl u všech respondentů nižší než jejich doporučený příjem. Respondent č. 6 přijímal pouze 68 % sacharidů, respondent č. 8 přijímal 67 % sacharidů a zcela nejmenší množství sacharidů přijímal respondent č. 7 a to pouze 54,6 %. Při porovnání s diabetickou dietou nastavenou dle dietního systému, by dieta nebyla dostačující ani pro jednoho z respondentů.

Druhým cílem bylo zmapovat četnost akutních komplikací u mužů s DM1 v závislosti na stravování a fyzické aktivitě. Z dotazníku jsem zjistila, že častěji se muži diabetici potýkají s hyperglykemií a to 53,3 % a s hypoglykemií se potýká 46,7 % respondentů.

Hyperglykémie se vyskytuje u 30 % respondentů 3x a vícekrát do měsíce. U 26,7 % se hyperglykémie vyskytuje 1x až 2x do týdne. Naproti tomu u 20 % se vyskytuje každý den. 1x až 2x do měsíce se vyskytuje hyperglykémie u 13,3 % respondentů. Pouze u 3,3 % se vyskytuje 3 x a vícekrát do měsíce. A u 6,7 % nenastává hyperglykémie vůbec.

Hypoglykemií trpí 1x až 2x do týdne 30 % respondentů. 1x až 2x do měsíce se hypoglykémie vyskytuje u 16,7 % respondentů. U 16,7 % respondentů hypoglykémie nastává denně, naopak u dalších 16,7 % nenastává hypoglykémie vůbec. 3x a vícekrát do měsíce se hypoglykémie vyskytne u 10 % respondentů, naproti tomu u dalších 10 % se hypoglykémie vyskytne 3x a vícekrát do týdne.

Závěrem této práce je, že edukace diabetiků 1. typu v oblasti výživy, fyzické aktivity, aplikaci inzulínu a provádění správného self-monitoringu je velice důležitý. Při jejich správném dodržování a pochopení toho, jak celé onemocnění působí na organismus, je velká pravděpodobnost, že se diabetici 1. typu vyhnou dlouhodobým komplikacím. Tato bakalářská práce může sloužit k informovanosti laické i odborné veřejnosti.

## 16 Seznam literatury

AHOLA, A.J. et al., 2011. Energy and nutrient intakes and adherence to dietary guidelines among Finnish adults with type 1 diabetes. *Annals of Medicine* [online]. 44(1), 73-81 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.3109/07853890.2010.530682. ISSN 0785-3890. Dostupné z:

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/07853890.2010.530682>

American Diabetes Association 2015. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes care* [online]. 38, S8-S16 [cit. 2023-1-2]. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc15-S005>. Dostupné z:

[https://diabetesjournals.org/care/article/38/Supplement\\_1/S8/37298/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes](https://diabetesjournals.org/care/article/38/Supplement_1/S8/37298/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes)

American Diabetes Association, 2023. *Insulin Pens* [online]. [cit. 2023-1-16]. Dostupné z: <https://diabetes.org/tools-support/devices-technology/insulin-pens>

BÉM, R., DUBSKÝ, M. et al., 2020. Diabetická noha. *VNITŘNÍ LÉKAŘSTVÍ*. 66(2), 92-97. DOI: 10.36290/vnl.2020.015. ISSN 0042-773.

BROŽ, J., 2012. *Nebezpečí diabetu*. Praha: Wiesnerová. ISBN 978-80-87630-00-6

BROŽ, J., 2015. *Léčba inzulinem*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-440-1.

BROŽ, J., HARTMANN, D., ŠKARPOVÁ, I., PÍTHOVÁ, P., 2016. *Péče o nohy diabetikovy*. Praha: Wiesnerová. ISBN 978-80-87630-18-1.

BROŽ, J., URBANOVÁ, J., 2022. *Začínáme s inzulinem*. 4. Praha: Wiesnerová ISBN 978-80-904809-4-0.

Cukrovka, 2017 [online]. Diabetická retinopatie, [cit. 2022-11-30]. Dostupné z: <https://www.cukrovka.cz/diabeticka-retinopatie-poskozeni-sitnice>

ČÍHALÍKOVÁ, D., LOYKOVÁ, K., 2017. Edukace diabetika. *Med. praxi*. 14(2) 90-93. ISSN 1214-8687

*Diabetická neuropatie*, 2018. [online]. florence. [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: <https://www.florence.cz/zpravodajstvi/aktuality/diabeticka-neuropatie/>

EDELSBERGER, T., 2017 *Komnata čtvrtá-aplikace inzulínu*. [online] Cukrovka. [2023-2-2]. Dostupné z: <https://www.cukrovka.cz/komnata-ctvrta-aplikace-inzulinu>

ELDERIS, M.S., ELZOUKI, A.N., 2020. Management of Diabetic Ketoacidosis in Adults: A Narrative Review. *Saudi J Med Med Sci* [online]. 8(3), 165–173 [cit. 2022-11-20]. DOI: 10.4103/sjmms.sjmms\_478\_19. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7485658/>

HARREITER, J., RODEN, M., 2019. Diabetes mellitus – Definition, Klassifikation, Diagnose, Screening und Prävention (Update 2019). *Wiener klinische Wochenschrift* [online]. (7-8), 7-8 [cit. 2022-12-5]. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00508-019-1450-4>.

HOROVÁ, E., BREBURDOVÁ, M., FEJFAROVÁ, V., PLACHÝ, L., SOCHOROVÁ, K., TUKA, V., ZEMANOVÁ, J., PRÁZNÝ, M., 2022. Doporučení pro fyzickou aktivitu u diabetes mellitus. *Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa (DMEV)*. 25 (3), 87–108. ISSN 1211-9326

IDF, © 2023 b (International Diabetes Federation). About diabetes: Type 1 diabetes [online]. [cit. 2023-1-21]. Dostupné z: <https://idf.org/aboutdiabetes/type-1-diabetes.html>

IDF, © 2023a (International Diabetes Federation). About diabetes: Type 2 diabetes [online]. [cit. 2022-11-21]. Dostupné z: <https://idf.org/aboutdiabetes/type-2-diabetes.html>

IDF, 2021. *Diabetes Atlas 10th edition* [online]. [cit. 2022-11-16]. Dostupné z: <https://idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas.html>

JANÍČKOVÁ ŽĎÁRSKÁ, D., KVAPIL, M., 2017. *Moderní diabetologie: teorie v kasuistikách léčby diabetes mellitus 2. typu*. Praha: Current Media. Medicus. ISBN 978-80-88129-19-6.

JIRKOVSKÁ, A., 2019. *Léčba diabetu inzulínovou pumpou a monitorace glykémie: praktická doporučení pro edukaci*. 6. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-601-6.

KITTNAR, O., 2020. *Lékařská fyziologie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1963-4.

KOHOUT, P., ed., 2019. *Vybrané kapitoly z fyziologie, patofyziologie a klinické medicíny: pro studijní program Nutriční terapeut*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 978-80-7394-727-9.

KROLLOVÁ, P., 2021 *Inzulínové pumpy*. [online] Cukrovka. [2023-1-10]. Dostupné z: <https://www.cukrovka.cz/inzulinove-pumpy>

KŘIVÁNKOVÁ, M., 2019. *Somatologie: pro střední zdravotnické školy*. 2., doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0695-0.

LECHLEITNER, M., ABRAHAMIAN, H., FRANCESCONI, et al. C., *Diabetische Neuropathie und diabetischer Fuß (Update 2019)* [online]. 2019, 141-150 [cit. 2022-11-1]. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00508-019-1487-4>.

LECHNER, J., O'LEARYALAN, O.E. et al., 2017. The pathology associated with diabetic retinopathy. *Vision Research* [online]. 139, 7-14 [cit. 2022-11-20]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.visres.2017.04.003>. ISSN 0042-6989. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004269891730055X?via%3Dihub>

LUKÁŠ, K., ŽÁK, A., 2022. *Chorobné znaky a příznaky: diferenciální diagnostika: 232 znaků, příznaků a laboratorních ukazatelů ve 190 kapitolách s epilogem*. 2., přepracované a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2576-0.

MOUREK, J., VELEMÍNSKÝ, M., ZEMAN, M., 2013. *Fyziologie, biochemie a metabolismus pro nutriční terapeuty*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. ISBN 978-80-7394-438-4.

NEČAS, E., 2021. *Obecná patologická fyziologie*. Vydání páté, upravené. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-4633-6.

NEUMANN, D., BRÁZDOVÁ, L., PICKOVÁ, K., 2017. *Flexibilní léčba diabetes mellitus 1. typu: postupy pro MDI a CSII*. Praha: Mladá fronta. ISBN isbn978-80-204-4372-4.

- OLŠOVSKÝ, J., 2015. Diabetická neuropatie. *Vnitřní lékařství* [online]. 61(6), 582-586 [cit. 2022-12-1]. ISSN 1801-7592. Dostupné z: [https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/artkey/vnl-201506-0022\\_diabetic-neuropathy.php](https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/artkey/vnl-201506-0022_diabetic-neuropathy.php)
- PÍTHOVÁ, P., 2017. Syndrom diabetické nohy. *MEDICÍNA PRO PRAXI* [online]. 14(2), 71-76 [cit. 2022-12-2]. DOI: 10.36290/med.2017.014. ISSN 1803-5310. Dostupné z: [https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-201702-0005\\_Syndrom\\_diabeticke\\_nohy.php](https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-201702-0005_Syndrom_diabeticke_nohy.php)
- PSOTTOVÁ, J., [2012-2019]. *Praktický průvodce cukrovkou: co byste měli vědět o diabetu*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-630-6.
- ROKYTA, R., 2015. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4867-2.
- RUŠAVÝ, Z., BROŽ, J., 2020. *Diabetes a sport: příručka pro lékaře ošetřující nemocné s diabetem 1. typu*. 2. vydání. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-639-9.
- SAUDEK, F., 2018 *Dělení diabetu*. [online] Cukrovka. [2022-11-10]. Dostupné z: <https://www.cukrovka.cz/deleni-diabetu>
- STRÁNSKÝ, M., PECHAN, L., RADOMSKÁ, V., 2019. *Výživa a dietetika v praxi (fyziologie a epidemiologie výživy, dietetika)*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 978-80-7394-766-8
- STŘÍBRNÁ, D., URBANOVÁ, J., BROŽ, J., 2016. *Dieta a inzulín trochu jinak*. 2. vydání. Praha: Wiesnerová ISBN 978-80-87630-16-7.
- SZABÓ, M., HORNÍKOVÁ, L., RŮŽIČKOVÁ, L., [2021]. *Diabetes mellitus 1. typu*. Praha: Forsapi. Rady lékaře, průvodce dietou. ISBN 978-80-87250-45-7.
- ŠTEFÁNEK, J., 2011. *MODY cukrovka*. [online]. *Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK*. Praha: kontroluje [cit. 2022-11-12]. Dostupné z: <https://www.stefajir.cz/mody-cukrovka>
- ŠTECHOVÁ, K., 2016. *Technologie v diabetologii*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-479-1.



ŠTĚCHOVÁ, K., 2017. Moderní technika v léčbě diabetu-aktuální novinky. *Interní med.* 19(1) 23-27. ISSN 1212-7299

ŠUMNÍK, Z., PRAZNÝ, M., PELIKÁNOVÁ, T., ŠKRHA, J., 2022. Doporučený postup péče o diabetes mellitus 1. typu. *Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa (DMEV)*. 25 (2), 47–56. ISSN 1211-9326

TESAŘ, V., VIKLICKÝ, O., ed., 2015. *Klinická nefrologie. 2., zcela přepracované a doplněné vydání.* Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4367-7.

TĚŠÍNSKÝ, P. et al., 2020. Metodické doporučení pro zajištění stravy a nutriční péče. *Věstník 10/2020.* Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2020.

THOMAS, M.C., BROWNLEE, M. et al., 2015. Diabetic kidney disease. *Nature reviews. Disease primers* [online]. [cit. 2022-11-12]. DOI: 10.1038/nrdp.2015.18. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7724636/>

Zdravotnická ročenka České republiky 2019 [online]. Praha: ÚZIS [cit. 2022-11-25]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008381/zdrroccz2019>.

ZLATOHLÁVEK, L., 2019. *Klinická dietologie a výživa.* Druhé rozšířené vydání. Praha: Current media. Medicus. ISBN 978-80-88129-44-8.

ZLATOHLÁVEK, L., 2016. *Klinická dietologie a výživa.* Praha: Current Media. Medicus. ISBN 978-80-88129-03-5.

## 17 Seznam zkratk

DM	diabetes mellitus
ČR	Česká republika
DM1	Diabetes mellitus 1.typu
DM2	Diabetes mellitus 2.typu
IZD	Imunitně zprostředkovaný diabetes
ID	Idiopatický diabetes
DKA	Diabetická ketoacidóza
CKD	Chronické onemocnění ledvin
DR	Diabetická retinopatie
DN	Diabetická neuropatie
SMN	Senzoricko-motorická neuropatie
AN	Autonomní neuropatie
SDN	Syndrom diabetické nohy
VJ	Výměnná jednotka
GI	Glykemický index
FA	Fyzická aktivita

## 18 Seznam příloh

Příloha 1: Dotazník .....

## 19 Seznam tabulek a grafů

Tabulka 1: Fyzická aktivita.....	46
Tabulka 2: Způsoby předcházení hyperglykemiím.....	50
Tabulka 3: způsoby předcházení hypoglykemiím .....	51
Tabulka 4: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č.1 .....	54
Tabulka 5: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č.1 .....	55
Tabulka 6: Průměr energie a živin - respondenta č.1 .....	55
Tabulka 7: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č.2 .....	56
Tabulka 8: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č. 2.....	56
Tabulka 9: Průměr energie a živin – respondenta č.2.....	57
Tabulka 10: doporučené množství energie a živin pro respondenta č.3.....	58
Tabulka 11: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č. 3.....	58
Tabulka 12: Průměr energie a živin – respondenta č. 3.....	59
Tabulka 13: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č.4 .....	59
Tabulka 14: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č. 4.....	60
Tabulka 15: Průměr energie a živin – respondenta č. 4.....	61
Tabulka 16: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č. 5 .....	61
Tabulka 17: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č.5.....	62
Tabulka 18: Průměr energie a živin – respondenta č. 5.....	62
Tabulka 19: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č.6 .....	63
Tabulka 20: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č. 6.....	64
Tabulka 21: Průměr energie a živin – respondenta č. 6.....	64
Tabulka 22: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č.7 .....	65
Tabulka 23: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č. 7.....	65
Tabulka 24: Průměr energie a živin – respondenta č.7.....	66
Tabulka 25: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č. 8 .....	66
Tabulka 26: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č.8.....	67
Tabulka 27: Průměr energie a živin – respondenta č. 8.....	68
Tabulka 28: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č.9 .....	68
Tabulka 29: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č. 9.....	69
Tabulka 30: Průměr energie a živin – respondenta č.9.....	69
Tabulka 31: Doporučené množství energie a živin pro respondenta č. 10 .....	70
Tabulka 32: Nutriční hodnoty 5denního jídelníčku respondenta č.10.....	71
Tabulka 33: Průměr energie a živin – respondenta č. 10.....	71
Tabulka 34: Glykémie na lačno a posouzení kompenzace DM.....	72
Tabulka 35: Kompenzace DM1 u respondentů .....	72
Graf 1: Věk respondentů.....	31
Graf 2: Hmotnost respondentů.....	32
Graf 3: výška respondentů .....	33

Graf 4: Doba od diagnózy DM1 .....	34
Graf 5: Pocity hladu .....	35
Graf 6: Tuko-proteinové jednotky .....	36
Graf 7: Využívání tuko-proteinových jednotek .....	36
Graf 8: Tuko-proteinové jednotky a zařazování jídel bohatých na tuky a bílkoviny .....	37
Graf 9: Kontrola glykémie .....	37
Graf 10: Rozmezí hodnot glykémii po ránu .....	38
Graf 11: Měření/kontrola glykémie před jídlem .....	39
Graf 12: Měření/ kontrola glykémie po jídle .....	40
Graf 13: Glykemický index .....	41
Graf 14: GI potravin v předcházení hyperglykémii/hypoglykémii .....	41
Graf 15: Denní příjem sacharidů .....	42
Graf 16: Počítání sacharidů .....	43
Graf 17: Aplikace inzulínu .....	44
Graf 18: Četnost fyzické aktivity .....	45
Graf 19: Hlídaní glykémie během fyzické aktivity .....	47
Graf 20: Pravidelnost měření po fyzické aktivitě .....	47
Graf 21: Četnost komplikací .....	48
Graf 22: Četnost hyperglykémie .....	49
Graf 23: Četnost hypoglykémie .....	50
Graf 24: V jakých situacích se objevuje hypoglykémie .....	52
Graf 25: Jiná dietní omezení než diabetická dieta .....	53
Graf 26: Jiná dieta kromě diabetické diety .....	53

## Příloha 1: Dotazník

Dotazníkové šetření k bakalářské práci:

Vážení respondenti,

obracím se na Vás s žádostí o vyplnění mého dotazníku, který poslouží jako podklad pro bakalářskou práci na téma „Diabetes mellitus a jeho úskalí“. Dotazník je zcela anonymní a je určený pro muže trpící diabetem mellitem 1. typu, ve věku od 20 do 40 let. Moc děkuji za vyplnění.

(Veronika Mikolášová, studentka 3. ročníku oboru Nutriční terapeut na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích.)

### **1. Kolik je Vám let?**

- a) 20-25 let
- b) 26-30 let
- c) 31-35 let
- d) 36-40 let

### **2. Jaká je Vaše hmotnost?**

- a) 50-60 kg
- b) 61-70 kg
- c) 71-80 kg
- d) 80-90 kg
- e) 91 kg a více

### **3. Jaká je Vaše výška?**

- a) Méně než 160 cm
- b) 160-170 cm
- c) 171-180 cm
- d) 181-190 cm
- e) 190 cm a více

### **4. Jak dlouho máte diagnostikovaný diabetes mellitus 1. typu?**

- a) Méně než 5 let
- b) 5-10 let

- c) 11-15 et
- d) 16 let a více

**5. Trápí Vás pocity hladu?**

- a) ano
- b) ne

**6. Pokud ano, z jakého důvodu si myslíte, že máte hlad? Prosím, doplňte odpověď.**

**7. Znáte tuko-proteinové jednotky? (Pokud zvolíte odpověď Ne, pokračujte na otázku č. 10)**

- a) ano
- b) ne

**8. Využíváte aktivně tyto jednotky?**

- a) ano
- b) ne

**9. Napomáhají Vám tyto jednotky v tom, že si můžete dovolit do jídelníčku zařadit jídla bohatá na tuky a bílkoviny (například pizza, hamburger...)?**

- a) ano
- b) ne

**10. Kontrolujete si pravidelně hladinu glykémie?**

- a) Ano, každý den
- b) Ano, ale občas
- c) Ne

**11. Jakých hodnot dosahuje Vaše glykémie po ránu (nalačno)? Prosím, doplňte odpověď.**

**12. Měříte/ kontrolujete si hladinu glykémie před jídlem?**

- a) Ano

b) Ne

**13. Jaká je Vaše obvyklá glykémie před jídlem? Prosím doplňte odpověď.**

**14. Měříte/kontrolujete si hladinu glykémie po jídle?**

a) Ano

b) Ne

**15. Hlídáte si u potravin glykemický index?**

a) Ano

b) Ne

**16. Pomáhá Vám glykemický index potravin, předcházet hyperglykemiím/hypoglykemiím?**

a) Ano, pomáhá mi to předcházet hyperglykémii

b) Ne, nepomáhá mi to předcházet hyperglykémii

c) Ano, pomáhá mi to předcházet hypoglykémii

d) Ne, nepomáhá mi to předcházet hypoglykémii

e) Ano, pomáhá mi to předcházet oběma situacím

f) Ne, nepomáhá mi to předcházet ani jedné situaci

**17. Na kolik gramů máte nastavený denní příjem sacharidů? Prosím, doplňte odpověď.**

**18. Jak počítáte množství sacharidů v porci jídla?**

a) Odhadem

b) Mám již naučené kolik sacharidů obsahují jednotlivé potraviny

c) Výměnné jednotky

**19. O kolik gramů navyšujete množství sacharidů před fyzickou aktivitou (prosím specifikujte o jakou fyzickou aktivitu se jedná a po jak dlouhou dobu jste ji vykonával) oproti normálnímu příjmu? Prosím, doplňte odpověď.**

**20. Jakou metodu používáte pro aplikaci inzulínu?**

- a) Inzulínové pero
- b) Inzulínové pumpy

**21. Kolik jednotek inzulínu si za den aplikujete? Prosím, doplňte odpověď.**

**22. Jak často zařazujete fyzickou aktivitu?**

- a) Každý den
- b) 1x až 2x do týdne
- c) 3x až 4x do týdne
- d) 5x a více

**23. Jaký typ aktivity volíte? (Například: procházky, kolo, běh, plavání...)  
Prosím, doplňte odpověď.**

**24. Hlídáte si během pohybové aktivity hladinu glykémie?**

- a) Ano
- b) Ne

**25. Měříte/kontrolujete si hladinu glykémie i několik hodin po fyzické aktivitě?**

- a) Ano
- b) Ne

**26. Jaká komplikace se u Vás častěji vyskytuje?**

- a) Vysoký krevní cukr (hyperglykémie)
- b) Nízký krevní cukr (hypoglykémie)

**27. Jak často u vás nastává hyperglykémie?**

- a) Denně
- b) 1x až 2x do týdne
- c) 3x a vícekrát do týdne
- d) 1x až 2x do měsíce
- e) 3x a vícekrát do měsíce
- f) Nenastává



**28. Jakým opatřením se snažíte předcházet hyperglykemiím? Prosím, doplňte odpověď.**

**29. Jak často u Vás nastává hypoglykémie?**

- a) Denně
- b) 1x až 2x do týdne
- c) 3x a vícekrát do týdne
- d) 1x až 2x do měsíce
- e) 3x a vícekrát do měsíce
- f) Nenastává

**30. Jakým opatřením se snažíte předcházet hypoglykemiím? Prosím, doplňte odpověď.**

**31. V jakých případech u Vás nastává hypoglykémie?**

- a) Větší dávka inzulínu
- b) Malá porce jídla
- c) Sportovní aktivita
- d) Alkohol

**32. Kromě diabetické diety máte i jiná dietní omezení?**

- a) Ano
- b) Ne

**33. Pokud dodržujete jinou než diabetickou dietu, tak o jako dietu se jedná?**

- a) Bezlepkovou
- b) Bezlaktózovou
- c) Jinou dietu