

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2019

Bc. Jana Svárovská

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Léčebné postupy a edukace nemocných s diabetem mellitem

Bc. Jana Svárovská

Diplomová práce

2019

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2017/2018

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jana Svárovská**  
Osobní číslo: **Z17395**  
Studijní program: **N5341 Ošetřovatelství**  
Studijní obor: **Ošetřovatelská péče v interních oborech**  
Název tématu: **Léčebné postupy a edukace u nemocných s diabetem mellitem**  
Zadávací katedra: **Katedra ošetřovatelství**

### **Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :**

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

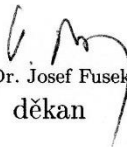
1. **BROŽ, Jan a kol. Léčba inzulínem. 1. vydání. Praha: Maxdorf Jessenius, 2015. 203s. ISBN 978-80-7345-440-1.**
2. **HALUZÍK, Martin. Perorální antidiabetika. 1. vydání. Praha: Maxdorf Jessenius, 2013. 75s. ISBN 978-80-7345-330-5.**
3. **PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. Praktická diabetologie. 5. Vydání. 2011. Praha: Maxdorf Jessenius. 742s. ISBN 9788073452445.**
4. **PERUŠIČKOVÁ, Jindřiška. Diabetes mellitus - onemocnění celého organismu. 1. vydání. Praha: Maxdorf Jessenius. 2017. 200s. ISBN 987-80-7345-512-5.**
5. **PERUŠIČKOVÁ, Jindřiška. Injekční léčba diabetu. 1. Vydání. Praha: Maxdorf Jessenius, 2014. 191s. ISBN 978-80-7345-408-1.**

Vedoucí diplomové práce: **prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.**


Katedra ošetrovatelství

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2017**

Termín odevzdání diplomové práce: **2. května 2019**

  
prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.  
děkan

L.S.

  
PhDr. Kateřina Horáčková,  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 4. března 2019

## **PROHLÁŠENÍ:**

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne .....

Jana Svárovská

## **PODĚKOVÁNÍ**

Na tomto místě bych ráda poděkovala prof. MUDr. Josefovi Fuskovi DrSc. za jeho odborné vedení, cenné informace a připomínky k mé práci. Také bych chtěla poděkovat PhDr. Kateřině Horáčkové, Dis. za cenné informace a připomínky k mé práci. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a blízkým za jejich plnou podporu při studiu a vypracování této práce. Poděkování patří také respondentům za jejich čas při vyplňování dotazníků, které jsou podkladem výzkumné části.

V Pardubicích dne .....

Jana Svárovská

## **ANOTACE**

Diabetes mellitus je chronické onemocnění charakterizované porušenou látkovou výměnou cukrů, tuků a bílkovin (Kudlová, str. 31, 2015). Je označován za pandemické onemocnění a celosvětově dochází k nárůstu pacientů s tímto onemocněním (Olšovský, str. 10, 2018). Teoretická část diplomové práce je zaměřena na charakteristiku diabetu, léčebné postupy, a edukaci pacienta s diabetem mellitem. Cílem práce je ověřit, jaká léčba je nejčastěji využívána a ověřit do jaké míry jsou respondenti informováni. Na základě získaných poznatků vytvořit praktický výstup v podobě edukačního materiálu pro pacienty s tímto onemocněním.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Diabetes mellitus, léčebné postupy, edukace pacienta s diabetem

## **TITLE**

Healing methods and education of patients with diabetes mellitus

## **ANNOTATION**

Diabetes mellitus is a chronic disease characterized by impaired metabolism of sugars, fats and proteins. It is pandemic disease. The number of people with diabetes is increasing worldwide. Theoretical part of this diploma thesis is focused on characteristic of diabetes, healing methods which are usually used to cure this disease and education of patient with diabetes mellitus. Purpose of this thesis is to prove which healing method is most often used, find out knowledge of answerers and create education material for patients with this disease.

## **KEYWORDS**

Diabetes mellitus, healing methods, education of patient with diabetes mellitus

## **OBSAH**

Úvod.....	14
Cíle práce .....	15
I. Teoretická část .....	16
1 Diabetes mellitus.....	16
1.1 Historická fakta o DM.....	16
1.2 Prediabetes .....	17
1.3 Charakteristika diabetu mellitu .....	17
1.4 Etiopatogeneze diabetu mellitu .....	20
1.5 Klinický obraz diabetu mellitu.....	21
2 Diagnostika diabetu mellitu .....	22
3 Komplexní péče o pacienta s diabetem mellitem .....	23
3.1 Selfmonitoring.....	23
3.2 Dietoterapie .....	23
3.3 Farmakoterapie.....	25
3.4 Inzulínoterapie.....	28
3.5 Inzulínové režimy.....	28
3.6 Fyzická aktivita .....	30
3.7 Transplantace .....	31
4 Komplikace diabetu mellitu.....	32
4.1 Akutní komplikace .....	32
4.2 Chronické komplikace .....	33
4.2.1 Mikrovaskulární.....	33
4.2.2 Makrovaskulární .....	34
4.3 Jiné komplikace.....	35
5 Edukace pacienta v souvislosti s diabetem mellitem.....	36
5.1 Obecná edukace .....	36



5.2	Cílená edukace .....	37
II.	Empirická Část.....	40
6	Výzkumné otázky .....	40
7	Metodika výzkumu .....	41
8	Prezentace výsledků.....	43
	Diskuze .....	78
	Závěr .....	82
	Soupis bibliografických citací .....	83
	Elektronické zdroje .....	85
	Seznam příloh .....	87
	Přílohy.....	88

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Pohlaví respondentů .....	43
Obrázek 2 Věk respondentů.....	44
Obrázek 3 Vzdělání respondentů .....	45
Obrázek 4 Typ diabetu .....	46
Obrázek 5 Trvání diabetu .....	47
Obrázek 6 Měření hladiny cukru v krvi v domácím prostředí.....	48
Obrázek 7 Další onemocnění.....	49
Obrázek 8 Léčba diabetu.....	50
Obrázek 9 Aplikace inzulínu .....	51
Obrázek 10 Účinek inzulínu .....	52
Obrázek 11 Typ inzulínu .....	53
Obrázek 12 Uchovávání inzulínu.....	54
Obrázek 13 Kolikrát za den si aplikujete inzulín.....	56
Obrázek 14 Místa aplikace inzulínu.....	57
Obrázek 15 Vstřebávání inzulínu.....	58
Obrázek 16 Užívání perorálních antidiabetik .....	59
Obrázek 17 Vliv cukrovky na řízení motorových vozidel.....	61
Obrázek 18 Glykémie.....	62
Obrázek 19 Optimální hodnoty glykémie .....	63
Obrázek 20 Projevy hypoglykémie .....	64
Obrázek 21 Co dělat při hypoglykémii .....	65
Obrázek 22 Projevy hyperglykémie .....	66
Obrázek 23 Co dělat při hyperglykémii.....	67
Obrázek 24 Selfmonitoring glykémie .....	68
Obrázek 25 Výměnná jednotka.....	69
Obrázek 26 Dodržování diabetické diety .....	70
Obrázek 27 Účinek glukagonu.....	71
Obrázek 28 Dodržování pravidelné fyzické aktivity.....	72
Obrázek 29 Aktivita .....	73
Obrázek 30 Komplikace .....	74
Obrázek 31 Informace o onemocnění .....	75
Obrázek 32 Edukace.....	76
Obrázek 33 Léčebná opatření .....	77

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Perorální antidiabetika .....	27
Tabulka 2 Přehled inzulínů .....	30
Tabulka 3 Název inzulínu .....	55
Tabulka 4 Užívané perorální antidiabetika .....	60

## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

B-buňky Beta buňky

CMP Cévní mozková příhoda

č. Číslo

DM Diabetes mellitus

DM1 Diabetes mellitus 1.typu

DM2 Diabetes mellitus 2. typu

DPP Dipeptidyleptidázy

GDM Gestační diabetes mellitus

GCK Glukokinázový diabetes

GLP-1 Inkreatinová mimetika

g. Gram

HM Human

IKEM Institut klinické a experimentální medicíny

ICHDK Ischemická choroba dolních končetin

ICHS Ischemická choroba srdeční

i.m Intramuskulárně

ipt. Intraperitoneálně

i.v. Intravenózně

kol. Kolektiv

LADA Latent autoimmune diabetes of adults

MODY Maturity-onset type diabetes of the young

mmol/l Milimol na litr

NPH Neutral protamine Hagedorn

Např. Například

oGTT Orálně glukózo toleranční test

PAD Perorální antidiabetikum

s.c. Subkutánně

Str., s. Strana

Tzv. Takzvaný

Tj. To je

ÚZIS ČR Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky

% Procent

# ÚVOD

Tématem diplomové práce je problematika závažného onemocnění Diabetes mellitus (dále jen DM).

DM je onemocnění, které zčásti vzniká na základě genetické predispozice, ale často také důsledkem nezdravého životního stylu, zejména špatnými stravovacími návyky, stresem a nedostatkem pohybu. V posledních letech je evidován alarmující nárůst pacientů s diabetem, proto je žádoucí se touto problematikou více zabývat. Toto závažné onemocnění nelze zcela vyléčit, ale správným dodržováním léčebných postupů včetně úpravy stravy a dostatkem pohybu lze důsledky nemoci alespoň zmírnit. Přitom velmi záleží na přístupu samotného pacienta k nemoci jako takové.

Diplomová práce je rozdělena do dvou částí, tj. části teoretické a části empirické.

V teoretické části, s využitím odborné literatury, je popsána charakteristika onemocnění DM včetně rizikových faktorů, způsob diagnostiky onemocnění, průběh a léčba onemocnění s cílem zachování co nejkvalitnějšího života pacienta.

Nejvýznamnějším a nejdůležitějším faktorem je však prevence jednotlivce eliminující tak vznik samotného onemocnění. Neméně důležitá je i osvěta populace v této oblasti.

V empirické části je popsána získaná zkušenost na základě vlastního experimentu v podobě účelově sestaveného dotazníku, který byl rozdán k vyplnění respondentům, pacientům s DM, všech věkových skupin a následně vyhodnocen. Otázky v dotazníku jsou formulovány tak, aby bylo z odpovědí respondentů patrné, do jaké míry a v jakém rozsahu jsou informováni o své nemoci.

Cílem diplomové práce je zjistit, jak dalece jsou pacienti informováni, jakou léčbu nejčastěji využívají a jaké komplikace se u nich vyskytují. Praktickým výstupem bude edukační leták, který by mohl najít využití k osvětě problematiky onemocnění DM.

## **CÍLE PRÁCE**

### **Cíle teoretické části:**

Vytvořit teoretická východiska pro empirickou část.

### **Cíle výzkumné části:**

#### **U sledovaného vzorku respondentů zjistit:**

Míru informovanosti pacientů o DM.

Nejčastěji využívanou léčbu diabetu mellitu.

Zda mají sledovaní pacienti komplikace spojené s diabetem mellitem.

Zda pacienti dodržují léčebný režim.

Míru edukovanosti pacientů s diabetem mellitem

# I. TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část zahrnuje problematiku diabetu mellitu, jakožto civilizační choroby, která má pandemický charakter a v posledních letech dochází k nárůstu pacientů s tímto onemocněním (Olšovský, str. 10, 2018). Jednotlivé kapitoly obsahují charakteristiku diabetu mellitu, diagnostiku a komplexní péči, která souvisí s edukací pacientů.

Prostudována byla níže uvedená literatura, která byla stěžejní pro zpracování dané problematiky.

PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ a kol. *Praktická diabetologie*. 5. Vydání. 2011. Praha: Maxdorf Jessenius. 742 s. ISBN 9788073452445.

PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Diabetes mellitus: onemocnění celého organismu*. 1. vydání Praha: Maxdorf, Jessenius. 2017. 200 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-512-5. Monografie.

## 1 DIABETES MELLITUS

### 1.1 Historická fakta o DM

V egyptském papyru, datovaném v roce 1550 př. Kr. v Egyptě, dle dochovaných poznámek, je popisována polyurická nemoc, při které se maso a kosti ztrácejí do moči. Dále pak postupem času ve 2. století Aretaues z Kappadocie používá název „diabetes“. V roce 1674 T. Willis odlišil diabetes od dalších polyurických stavů, když zjistil, že moč je podivuhodně sladká. V roce 1869 byla zveřejněna dvě zjištění související s diabetem. Prvním z objevů bylo zpozorování retinitidy H. D. Noyesem, a v tomto roce Langerhans popsal ostrůvky pankreatu. V následujících letech došlo k dalším objevům, v roce 1909 J. de Meyer nazval hypotetický hormon snižující cukr inzulinem. F. Banting a Ch. Best roku 1921 získali z pankreatu psa hormon s názvem isletin, který snižuje cukr v krvi. Roku 1926 J. J. Abel krystalizuje inzulin. O deset let později H. C. Hagedorn navázal inzulin a protamin, a touto vazbou dochází k prodloužení účinku inzulinu (Pelikánová, Bartoš a kol., str.12, 2011). Roku 1946 bylo zahájeno podávání NPH (Neutral protamine hagedorn) neboli bazálního inzulinu (Perušičová, str.18, 2014). R. Foit, J. Syllaba a O. Dub založili roku 1963 Českou diabetologickou společnost. První transplantace pankreatu u pacienta s diabetem proběhla roku 1966 v Minneapolisu. Roku 1970 byl stanoven c-peptid v plasmě a moči (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 12, 2011).



## 1.2 Prediabetes

Jedná se o stav glukózového metabolismu, který je mezi glukózovou tolerancí a diabetem mellitem 2 (DM2). B-buňky (beta-buňky) ostrůvků pankreatu snižují svoji činnost a tím dochází k přechodu normální glukózové tolerance k prediabetu. V dnešní době máme stále více důkazů, že vyšší hladina cukru v prediabetu významně zvyšuje riziko vzniku DM. Zvýšené riziko je pouze v případě, že je dysglykémie současně provázena hypertenzí nebo některým z kardiologických rizik. Chronická hyperglykémie u pacientů s DM2 je doprovázena mikroangiopatickými, makroangiopatickými a neurologickými komplikacemi (Perušičová, str. 38, 2017).

V nezávislém vztahu ke vzniku diabetu u mužů i žen mohou být tyto rizikové faktory: abdominální obezita, hypertenze a nízká hladina cholesterolu HDL. Dle poslední novelizace je prediabetes charakterizován jako lačná glykémie a její hodnota je v rozmezí 5,6-6,9 mmol/l (milimol na litr). Může se též jednat o poruchu glukózové tolerance při oGTT (Orálně glukózo toleranční test), kdy je hodnota měřena ve 120 minutě a hodnota glykémie je v rozmezí 7,8-11,0 mmol/l, nebo kombinace obou uvedených poruch (Karen a Svačina, str. 4, 2018). U pacientů s prediabetem, kteří mají dostatečně funkční B-buňky produkující inzulín, mohou být použity inhibitory dipeptidyl peptidaz-4 (DPP) nebo agonisté receptorů GLP-1 (Perušičová, str. 38, 2017).

## 1.3 Charakteristika diabetu mellitu

Diabetes mellitus (DM) je skupina metabolických onemocnění, která je charakterizovaná hyperglykemií neboli zvýšenou hladinou cukru v krvi. Ta vzniká v důsledku nedostatku inzulínové sekrece, poruchy účinku inzulínu ve tkáních, případně kombinací obou zmíněných poruch. Chronická hyperglykémie může zapříčinit poškození, špatnou funkčnost až selhání orgánů. Může jít o poškození zraku, ledvin, nervů a krevních cév (Haluzík, Svačina, str. 9, 2011).

Dle statistických ukazatelů Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky (ÚZIS), bylo v roce 2007 evidováno 69 260 pacientů s diabetem a v roce 2017 vzrostl jejich počet na 113 734. Dle uvedených údajů je viditelný nárůst evidovaných pacientů (ÚZIS, Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007–2017, str. 1, 2018).

Stejně jako se na trhu objevují nové léky, tak přibývají i nové subtypy diabetu. Mezi ně patří: Diabetes mellitus jedna (DM1) manifestovaný v dospělosti. Diabetes mellitus dva (DM2)

manifestovaný v dětství, v dospívání nebo adolescenci (Perušičová, str. 15, 2017). V současnosti již neplatí doporučovat léčbu diabetu podle věku nemocného, ale podle pozitivních autoprotilátek DM1 (Perušičová, str. 15, 2017).

## **Diabetes mellitus 1. Typu**

Jde o inzulín dependentní typ diabetu. Základní příčinou u tohoto typu je postupné snižování sekrece inzulínu v B-buňkách slinivky (Štěchová, Perušičová, Honka, str. 10, 2014). Tento typ diabetu je častěji diagnostikován u dětí a dospívajících, není však výjimkou manifestace v pokročilém věku (Perušičová, str. 15, 2017). DM 1. typu lze rozdělit na subtyp A (imunitně podmíněný) a subtyp B (idiopatický) (Štěchová, Perušičová, Honka, str.10, 2014).

Imunitně podmíněný diabetes je autoimunitní reakce probíhající u osob s genetickou predispozicí, kterou určuje interakce rizikových, protektivních a neutrálních alel. V organismu cirkulují protilátky proti řadě autoantigenů, které jsou přítomny a mají autoimunitní původ. Tyto autoprotilátky jsou prokazatelné již v preklinickém stádiu. Aktivované T – lymfocyty jsou mediátorem autoimunitního procesu. T – lymfocyty napadají B-buňky pankreatu, jsou rozpoznány jejich autoantigeny (Černá, Průhová, Dušátková, str. 34, 2013). Aby došlo k projevu DM, musí být zničeno více než 70 % tkáně produkující inzulín. Může propuknout v kterémkoli věku a klinický obraz je závislý na agresivitě autoimunitního průběhu. K rozvoji klinických příznaků a rozvoji ketoacidózy dochází velmi často u dětí a dospívajících, kdy bývá rychlý zánik B-buněk (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 60, 2011). Idiopatický diabetes je popsán u obyvatel Afriky a Asie. Etiologie není dosud známá. Z klinického hlediska jsou pacienti s tímto typem diabetu zcela závislí na dodávání inzulínu s tendencí vzniku ketoacidózy. Na rozdíl od imunitně podmíněného diabetu, tento typ nemá prokazatelnou vazbu na autoimunitu a na lidský leukocytární antigen (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 61, 2011)

## **Diabetes mellitus 2. Typu**

Je jedním z projevů metabolického syndromu (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 61, 2011). Příčinou vzniku je postupující porucha imunodeficience a inzulínorezistence v cílových tkáních (Olšovský, str. 13, 2018). Autoimunita nemá vliv na sekreci inzulínu a autoimunitní proces nevede ke ztrátě B-buněk. Pro rozvoj tohoto typu diabetu je nutná přítomnost obou odlišností (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 61, 2011). Na vzniku choroby se účastní genetická predispozice a exogenní faktory jako např.: obezita, nevhodné stravování, stres, nedostatek fyzické aktivity a kouření (Černá, Průhová, Dušátková, str.67, 2013). K manifestaci dochází nejčastěji

v dospělosti obvykle po 40tém roce života. K četnosti onemocnění dochází u mladších i dětských pacientů. Pro tento typ je charakteristický plíživý začátek bez přítomnosti klasických příznaků diabetu. Záchyt je často náhodný. Pacienti nejsou závislí na inzulínu a nemají sklony pro vznik ketoacidózy (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 61, 2011). Tento typ má progredující charakter, dochází k apoptóze B-buněk a postupně se snižuje jejich sekreční schopnost (Olšovský, str. 13, 2018).

## **Ostatní typy diabetu**

### **Gestační diabetes mellitus (GDM)**

Jedná se o diabetes v těhotenství. Screening je prováděn u všech těhotných žen, s výjimkou pacientek s již diagnostikovaným diabetem. GDM je provázen zvýšeným výskytem komplikací u matky, které jsou příčinou abnormálního fetálního růstu (Karen a Svačina, str. 6, 2018).

### **Sekundární diabetes mellitus**

Může se vyskytovat u chorob, které zničí 60-70 % pankreatu a vedou k hyperglykemiím. Mezi onemocnění, které mohou vyvolat sekundární DM patří, pankreatitidy, traumata, infekce, karcinom pankreatu nebo pankreatektomie. Klinický obraz vychází z exogenní pankreatické insuficience a může dojít až k hypoglykémii. Z důvodu chybějící glukagonové sekrece a inzulínovému deficitu jsou tyto stavy závažnější. Endokrinopatie (akromegalie, Cushingův syndrom a další) může být též provázena diabetem. V tomto případě je diabetes léčitelný, pokud je úspěšně ovlivněno základní onemocnění (Perušičová, str. 47, 2017).

### **Atypické formy diabetu**

Přibližně 10 % diabetiků nemůže být začleněno do žádné z nejčastějších forem diabetu. Existují tzv. hybridní formy diabetu, a to LADA, KPDM a MODY a také DM 1 a ½, který má známky obou typů diabetu (Perušičová, str. 47, 2017).

**LADA** je atypická forma diabetu. Zkratka je z anglického názvu Latent autoimmune diabetes of adults. Je diagnostikován přibližně u 12 % pacientů. Může se projevovat jako DM 2., ale mohou být přítomné autoprotilátky proti DM 1. Manifestuje se u jedinců nad 30 let a většinou není potřebná inzulínová terapie (Perušičová, str. 24, 2017).

**MODY-** (maturity-onset type diabetes of the young) je monogenně podmíněný typ diabetu. Léčba není většinou závislá na inzulínu, ale pro optimální kompenzaci může být nutná farmakologická léčba (Šumník, Průhová, str. 27, 2016). Bylo definováno 6 podskupin MODY

diabetu, které jsou spojeny s mutací genu pro glukokinázu (MODY 2) nebo mutací genů transkripčních faktorů (MODY 1, 3, 4, 5 a 6). Tyto faktory jsou důležité jak při regulaci, tak při vývoji pankreatických ostrůvků ve fetálním období. Defekt glukokinázy má relativně příznivý klinický průběh a nízké riziko vaskulárních komplikací (Perušičová, str. 47, 2017). Glukokinázový diabetes (MODY 2) nebo také GCK-MODY je typ diabetu, který je způsoben heterozygotním nosičstvím inaktivace pro glukokinázu. To má za následek snížení koncentrace glukozového senzoru B-buněk v cytoplazmě v důsledku toho je zahájena sekrece inzulínu, při hladině cukru v krvi vyšší než 5 mmol/l (milimol na litr). To se klinicky projeví mírnou chronickou hyperglykemií (Šumník, Průhová, str. 27, 2016). MODY 1, 3, 4, 5 a 6 má oproti MODY 2 (defekt glukokinázy) vysoké riziko vzniku vaskulárních komplikací. Neonatální a mitochondriální diabetes může vzniknout při poruše inzulínové syntézy, sekrece nebo při snížení počtu B – buněk, zapříčiněnou mutací genů (Perušičová, str. 47, 2017).

### **Diabetes mellitus typ 3c**

Byl popsán jako pankreatogenní diabetes mellitus. Nejčastější příčinou je chronická pankreatitida (79 %), duktální adenokarcinom (8 %), hemochromatóza (7 %), cystická fibróza (4 %) a v poslední řadě také operace pankreatu (2 %). Diagnostika DM typu 3c, dle publikací Ewalda a Bretzela, kteří navrhli následující kritéria, exokrinní pankreatickou insuficienci, pankreatické abnormality při zobrazovacích metodách (magnetické rezonanci nebo počítačové tomografii) a nepřítomné autoimunitní markéry pro DM 1. typu. Dále zhoršená destrukce B-buněk, nízká koncentrace vitamínů rozpustných v tucích, ale přesto všeobecná diagnostická kritéria pro DM 3c neexistují (Hart, Bellin, Andersen, Bradley and all. 2017).

### **1.4 Etiopatogeneze diabetu mellitu**

DM 1. typu vzniká v důsledku selektivní destrukce B-buněk a tím dochází k absolutnímu nedostatku inzulínu a celoživotní závislosti na jeho exogenním podávání (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 60, 2011).

Ke vzniku DM 2. typu je nutná kombinace dvou patofyziologických dějů. Snížení inzulínové senzitivity a relativní nebo absolutní nedostatek inzulínu spojený s nedostatkem jeho sekrece (Haluzík, Svačina, str.10, 2011). Dále se na vzniku DM 2. typu podílí genetická predispozice a řada exogenních faktorů jako je např.: obezita, konzumace nevhodných potravin, stres, nedostatek fyzické aktivity a kouření (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 61, 2011).

## **1.5 Klinický obraz diabetu mellitu**

Typickými příznaky diabetu jsou polyurie (časté a vydatné močení), polydipsie (nadměrná žízeň), úbytek hmotnosti, nechutenství a únava (Štěchová, Perušičová, Honka, str. 11, 2014). Diabetes se také může projevit opakujícími se kožními a močovými infekcemi a také pomalým hojením ran. V ojedinělých případech se nemusí projevit žádný z uvedených příznaků (Brož, str. 3, 2011).

## 2 DIAGNOSTIKA DIABETU MELLITU

Diabetes mellitus diagnostikujeme na základě laboratorního screeningu. Provádí se odběrem postprandiální glykémie (glykémie náhodně odebraná). V případě, že odebraná hodnota postprandiální glykémie přesahuje hodnotu 11,1 mmol/l a projevují se klinické příznaky, (polydipsie, polyurie) a pacientovi je stanovena diagnóza diabetes. V případě, že je postprandiální glykémie nižší než 11,1 mmol/l odebírá se lačná hladina glykémie. Pokud je naměřená hodnota glykémie nižší než 5,6 mmol/l, je diabetes vyloučen. Pokud hodnota lačné glykémie je v rozmezí 5,6-7,0 mmol/l jedná se o hraniční hodnoty a provádí se oGTT. V případě výsledku lačné glykémie do 7,0 mmol/l, se opakuje lačný odběr. U hodnoty, která je rovna nebo vyšší než 7 mmol/l je stanovena diagnóza diabetu. Pokud při opakovaném odběru jsou hodnoty nižší než 7,0 mmol/l provádí se oGTT. Pacientovi je změřena glykémie nalačno, poté vypije roztok s obsahem 75 g glukózy a znovu se mu odebírá krev dvě hodiny po zátěži. Pokud hodnota, po dvou hodinách po zátěži, nepřekročí hodnotu 5,6 mmol/l je diabetes vyloučen. O porušenou glukozovou toleranci se jedná v případě, že po zátěži je hodnota glykémie v rozmezí 7,8-11,1 mmol/l. Diagnózu diabetu stanovujeme v případě, že glukóza v žilní plazmě dvě hodiny po zátěži je rovna nebo vyšší než 11,1 mmol/l (Karen a Svačina, str. 5, 2018).

### **Vyšetření hladiny C – peptidu**

*„C – peptid je spojovací bílkovina v molekule proinzulínu, z níž je c-peptid odštěpen při přeměně proinzulínu na inzulín.“* Sekrece inzulínu odpovídá jeho koncentraci v séru. Nejčastěji jej vyšetřujeme u pacientů s nově diagnostikovaným diabetem 1. typu, dále pak u pacientů s diabetem 2. typu, u nichž máme podezření na zanikající tvorbu inzulínu v buňkách pankreatu a následně se zvažuje léčba inzulínem. C-peptid je vyšetřován také při podezření na LADA diabetes, jako další se zjišťuje příčina hyperglykémie, ale i u akutních či opakujících se hypoglykemií (Kudlová, str. 91-92, 2015).

## 3 KOMPLEXNÍ PÉČE O PACIENTA S DIABETEM MELLITEM

### 3.1 Selfmonitoring

#### Selfmonitoring kapilární krve

Jedná se o měření glykémie glukometrem v domácím prostředí. Pacient díky selfmonitoringu může lépe pracovat s diabetem. Díky měření může lépe hodnotit změny glykémie před a po jídle, během sportovních aktivit a také v nočních hodinách. Pro lékaře jsou naměřené a zaznamenané hodnoty důležité, a to pro stanovení vhodné léčby nebo pro úpravu stávající léčby (Štěchová a kol., str. 12, 2016) Sledování výsledků naměřené glykémie v časovém rozvržení, aby byl co nejpřesnější přehled o naměřených hodnotách je tzv. glykemický profil. Ten je důležitý před aplikací krátce účinkujícího inzulínu, před hlavními jídly nebo svačinami a dále pak dvě hodiny po jídle. Měřením hodnoty po jídle ověříme správnost dávky inzulínu k poměru množství sacharidů v jídle. Glykémii měříme před spaním ale i během noci (Brož a kol., str. 77, 2015).

**Malý glykemický profil** (čtyřbodový profil) je měření glykemií pacientem, před třemi hlavními jídly a před spaním (Brož a kol., str. 78, 2015).

**Velký glykemický profil** (sedmibodový profil) je měření glykemií před třemi hlavními jídly a dvě hodiny po jídle. Poslední měření se provádí před spaním (Brož a kol., str. 78, 2015).

#### Selfmonitoring moči

Jde o vyšetřování moči pomocí testovacích proužků. Tato metoda v posledních letech však ustupuje do pozadí. Dle ketonurie a glykosurie nelze upravovat dávky inzulínu. Cukr se v moči za normálních okolností nevyskytuje. Glykosurie se objeví, pokud glukóza v plazmě přesáhne tzv. ledvinový práh (10 mmol/l). Ketonurie se objevuje při hyperglykémii spojené s ketoacidózou, ale také u hladovějících osob, kdy vlivem nedostatku glukózy jakožto energetického substrátu, dochází k rozpadu lipidů v těle (Kudlová, str. 98, 2015).

### 3.2 Dietoterapie

Nutriční terapie je nedílnou součástí nefarmakologické léčby diabetu (Perušičová, str. 148, 2014). Může být samostatně nebo v kombinaci s perorálními antidiabetiky, nebo inzulínovou léčbou (Jirkovská a kol., str. 69, 2014). Doporučené stravování pacientů s diabetem vychází z pravidel racionální výživy. Zásady jsou podobné doporučením pro prevenci a léčbu dalších

civilizačních onemocnění. Strava by měla být pestrá, s vyváženým množstvím tuků, bílkovin, sacharidů a měla by obsahovat dostatek vlákniny, ale i minerálů a vitamínů (Kudlová, 2015, str. 108). Sacharidy jsou jedinou složkou potravy, které mají přímý vliv na hladinu glykémie (Lebl, Průhová, Šumník a kol., str.154, 2015). Strategie dietoterapie pacienta s DM 1. typu je založena především na počítání sacharidů pomocí tzv. výměnných jednotek. Počítání výměnných jednotek je vhodné i pro pacienty s DM 2. typu, kteří nejsou obézní (Jirkovská a kol., str. 71, 2014). Výměnná jednotka je uměle vytvořený pojem. Představuje množství jídla, které podobně ovlivní hladinu cukru v krvi, bez závislosti na potravině, kterou pacient snědl. Pacient tak může zaměňovat jednotlivé potraviny se stejným množstvím sacharidů a při stejných dávkách inzulínu nebude hladina glykémie výrazně kolísat. Pokud se pacient naučí pracovat s těmito jednotkami, usnadní mu to plánování jídla a je pravděpodobné, že naměřené hodnoty glykémie budou stabilní. Jedna výměnná jednotka obsahuje 10 gramů sacharidů (Lebl, Průhová, Šumník a kol., str.154, 2015). U obézních pacientů s DM 2. typu je dietoterapie založena na redukčním režimu, který je často neúspěšný. Pravidelnost stravy je důležitá, ale v poslední době je doporučována negativní energetická bilance, která není závislá na počtu jídel během dne (Svačina, str.66-67, 2018).

Dle studie z roku 2014, která proběhla pod záštitou IKEMu (Institut klinické a experimentální medicíny), bylo porovnáváno stravování u diabetiků 2. typu, zda je vhodnější jíst dvakrát nebo šestkrát za den (jak je v současné době doporučováno). Sledováno bylo 54 respondentů s DM 2. typu, kteří byli rozděleni na dvě stejné skupiny. První skupina začala jíst 6 krát za den, druhá pouze dvakrát denně, stejné množství kalorií. Po 12 týdnech došlo k výměně stravovacích návyků u obou skupin. Ze studie vyplývá, že při režimu dvou jídel denně došlo u pacientů k úbytku na váze o 1,4kg. Znatelný byl i úbytek centimetrů v pase. (Pelikánová, 2014). Jednotlivá jídla během dne, musí být vyvážená, aby nedocházelo k výkyvům glykémie. Je vhodné zařazovat celozrnné výrobky, zeleninu. Ovoce pouze v omezeném množství. U redukční diety je nutné výrazně snížit příjem tuků v konzumovaných potravinách. Samozřejmostí je dodržování pitného režimu, především nízko energetických nápojů, doporučuje se 1 až 2 litry tekutin denně. Denní příjem by měl obsahovat 100-120 g sacharidů. (Svačina, str.66-67, 2018). Alkoholické nápoje snižují hladinu cukru v krvi, avšak alkohol s vysokým obsahem sacharidů naopak glykémii zvyšuje. Proto se doporučuje omezit konzumaci na minimum (Lebl, Průhová, Šumník a kol., str.220, 2015).



### **3.3 Farmakoterapie**

#### **Léčba perorálními antidiabetiky (PAD)**

Je podávání léků s hypoglykemizujícím účinkem. Jsou indikovány u pacientů s DM 2. typu. Pro zahájení léčby PAD je nutné, aby byla zachována sekrece vlastního inzulínu. U této farmakologické léčby se využívají následující principy. Při snížené inzulínové rezistenci se k léčbě podávají biguanidy a thiazolidindiony. Pro ovlivnění sekrece inzulínu se využívají deriváty sulfonylurey, nesulfonylureová sekretagoga a léky s inkretinovým účinkem. Inhibitory střevních alfa glukosidáz se využívají při zpomalení vstřebávání glukózy ze střeva. Antiobezitika se užívají při zásahu do intermediárního metabolismu a tím jsou ovlivněny další projevy inzulínové rezistence (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 194, 2015).

#### **Biguanidy**

Jediný dnes v praxi používaný zástupce biguanidů je Metformin (Haluzík, str. 36, 2013). Jedná se o lék první volby u pacientů s DM 2. typu a je vhodný i pro pacienty s prediabetem. Hlavním účinkem je inhibice glukoneogeneze potlačením sekrece glukagonu a glykogenolýzy. Má nepřímý vliv na funkci B-buněk a snižuje inzulínovou rezistenci (Svačina str. 39, 2016). Byly zjištěny rozdíly mezi perorálním a parenterálním podáváním Metforminu, efektivnější bylo perorální podávání. Tento lék nezpůsobuje téměř žádnou hypoglykémii. Přesto však může nastat, a to při požití alkoholu, hladovění nebo kombinací s dalšími léky (Svačina, str. 39-40, 2016). Při užívání Metforminu u prediabetu a u pacientů s lehkou formou DM2 je váhově neutrální. V případě, že je léčba Metforminem nedostatečná, kombinuje se s bazálním inzulínem (Svačina, str. 126, 2018).

#### **Deriváty sulfonylurey**

Jsou stimulující látky pro porušenou sekreci inzulínu. Jedná se o sekretologa, která obnovují fázi, která chybí diabetikům 2. typu a konkrétně časná fáze sekrece inzulínu. Deriváty sulfonylurey, jsou léky používané jako další volba po Metforminu. Nežádoucím účinkem u diabetiků 2. typu je zvyšování tělesné hmotnosti. Vedou k hyperinzulinémii i přes časnost obnovy sekrece inzulínu. Na trhu jsou dlouhodobě, užívají se celosvětově a postupně jsou nahrazovány bezpečnějšími preparáty (Svačina, str. 46, 2016).

### **Thiazolidindiony (glitazony)**

Jsou látky, snižující inzulínovou rezistenci, jsou označovány jako syntetizéry. V klinické praxi se z této skupiny využívá pioglitazon. Mají příznivý vliv na záněty a řadu dalších buněčných funkcí. Mimo pozitivní vliv na metabolismus glukózy a tuků mají pozitivní účinek na regulaci krevního tlaku a je ovlivněna endoteliální disfunkce. Ve srovnání Metforminu s deriváty sulfonylurey je pravděpodobné zpomalení progresu selhání B-buněk. Využívají se u pacientů DM 2. typu kteří jsou neuspokojivě kompenzováni stávající léčbou. U pacientů s obezitou byl potvrzen lepší účinek (Pelikánová, Bartoš a kol, str. 199-200, 2011).

### **Inhibitory alfa-glukosidázy**

V České republice je užívána látka akarboza, na rozdíl od látek užívaných ve světě. Inhibitor střevní glukosidázy je právě již zmiňovaná akarboza. Snížení postprandiální glykémie je hlavní indikací tohoto typu léku. Používá se nejčastěji v kombinované léčbě, jelikož je označován jako slabší antidiabetikum. Blokuje enzym alfa-glukosidázu. Tento enzym je nezbytný pro štěpení cukrů v tenkém střevě a tím dochází ke snižování hladiny cukru v krvi. Nejčastěji se kombinuje s Metforminem, deriváty sulfonylurey nebo inzulínem (Svačina, str. 135, 2018).

### **Glifloziny**

Jedná se o léky blokující renální reabsorpci glukózy, jejichž účinkem dochází ke zvýšeným renálním ztrátám. V monoterapii a kombinační léčbě s inzulínem dochází při užívání gliflozinu k redukci hmotnosti. Glitazony nemají pozitivní vliv pouze na hmotnost, ale i na krevní tlak, který snižují stejně jako glykémii a glykovaný hemoglobin (Svačina, str. 170-171, 2018). Glifloziny nevyvolávají hypoglykémii. Při zhoršených renálních funkcích mají nižší účinnost. Tyto léky lze podávat u pacientů s jaterními poruchami (Svačina, str. 95, 2016).

### **Léky ovlivňující inkreatinový systém**

#### **Inhibitory dipeptidyleptidázy -4**

Gliptiny zpomalují dipeptidyleptidázu-4 a blokují inaktivaci inkreatinových hormonů. Nepřímo dochází ke změnám alfa i beta buněk, sekreci inzulínu a glukagonu. Nevzniká tak riziko hypoglykémie a nedochází k nárůstu hmotnosti. Do klinického užívání se během posledních let dostalo pět látek, které mají minimální odlišnosti ve výsledném efektu na diabetes (Svačina, str. 57, 2016). Tento typ antidiabetik funguje na inkreatinovém principu a lze je podávat i u pacientů, kteří docházejí na dialýzu (Svačina, str. 145, 2018).

## Agonisté receptoru GLP-1 (inkreatinová mimetika)

Snižují sekreci glukagonu, ovlivňují produkci glukózy v játrech a zpomalují vyprazdňování žaludku. Nevyvolávají hypoglykémii a jejich působením dochází k úbytku hmotnosti. Mají pozitivní vliv na lipidové spektrum a snižování krevního tlaku (Šmahelová, Lášticová, str. 78-79, 2011).

Tabulka 1 Perorální antidiabetika

	Kontraindikace	Preparáty
<b>Biguanidy</b>	porušená funkce ledvin, srdeční selhání, ketoacidóza, šokové stavy, respirační selhání, infarkt myokardu nebo intoxikace alkoholem, rentgenová vyšetření s použitím kontrastní látky a chirurgické zákroky	Glukophage, Siofor, Langerin, Metfirex <b><u>S prodlouženým účinkem:</u></b> Glukophage XR Metformin XR500
<b>Deriváty Sulfonylurey</b>	poruchy jater a ledvinných funkcí	Amaryl, Glimepirid, Oltar, Maninil, Diaperel, Glyclada
<b>Thiazolidindiony (glitazony)</b>	poškození jater, srdeční selhání, akutní koronární syndrom nebo diabetická ketoacidóza, malignita močového měchýře a nevyšetřená makroskopická hematurie	Actos, Pioglitazon
<b>Inhibitory alfa-glukosidázy</b>	postižení jater, poruchy funkce ledvin, těhotenství a laktace	Glukobay
<b>Glifloziny</b>	alergická reakce, diabetická ketoacidóza, u dialyzovaných pacientů	Invokana, Jardiance, Edistride, Forxiga
<b>Inhibitory DPP</b>	diabetes mellitus 1. typu, diabetická ketoacidóza, onemocnění jater, poškozená funkce ledvin, těhotenství	Januvia, Galvus, Onglyza, Trajenta
<b>Agonisté receptoru GLP-1</b>	děti do 8 let a senioři nad 75 let, diabetes mellitus 1. typu, diabetická ketoacidóza	Byetta, Victoza

(Haluzík, str. 38, 2013, Jirkovská a kol. str. 117, 2014, Šmahelová, Lášticová, str. 70,75,78,79,81, 2011, Pelikánová, Bartoš a kol. 202, 2011, Svačina, str. 40, 95, 2016)

### 3.4 Inzulínoterapie

**Lidský inzulín**, je polypeptid složený ze dvou polypeptických řetězců (A a B). Spojený disulfidickými můstky, které jsou tvořeny 51 aminokyselinami. Dvacet jedna aminokyselin obsahuje řetězec A, a zbylých třicet aminokyselin obsahuje řetězec B. Lidský inzulín je označován zkratkou HM (Svačina, str.182, 2018).

**Analoga inzulínu** jsou biosyntetické molekuly inzulínu se specifickými farmakokinetickými a farmakodynamickými vlastnostmi. Cílem při vývoji těchto inzulínů je předcházení hypoglykemiím, nechtěným váhovým přírůstkům, dále pak dostatečná účinnost a bezpečnost. Výrobci se snaží co nejvíce napodobit fyziologickou sekreci inzulínu. Inzulín Lispro, Aspart a Glulisin jsou ultrakrátce působící analoga, která jsou podobná prandiální sekreci. Detemir nebo Glargin jsou inzulíny s prodlouženým účinkem (Pelikánová, Bartoš a kol. str. 231, 2011).

**Zvířecí inzulín** je získáván z hovězích a vepřových pankreatů a liší se pořadím aminokyselin. U nás se nevyužívá (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 231, 2011).

#### Obecné indikace k inzulínoterapii pacientu s DM2

Je základním kamenem léčby u pacienta s DM 1. typu, ale je také používána u pacientů s DM 2. typu, a to v případě, že došlo k selhání terapie perorálními antidiabetiky. Využívá se také v případech, kdy tělo má vyšší nároky na sekreci inzulínu např.: operační výkon, úrazy nebo infekce (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 229, 2011). Dále se terapie inzulínem využívá při kontraindikacích a intoleranci perorálních antidiabetik v těhotenství a u pacientů se Syndromem diabetické nohy a u bolestivých forem polyneuropatií (Adamíková a kol, str. 55, 2016).

### 3.5 Inzulínové režimy

Pomocí inzulínových režimů se snažíme co nejvíce napodobit fyziologickou sekreci inzulínu a docílit normálních hodnot. **Intenzifikovaný inzulínový režim** je opakované podávání malé dávky krátkodobého inzulínu a jednou až dvěma dávkami dlouhého analoga, který zajišťuje bazální potřebu organismu (Svačina, str. 108, 2016).

**Konvekční inzulínový režim**, je aplikace inzulínu dvakrát za den. Tento režim napodobuje fyziologickou sekreci a dobré kompenzace dosáhneme pouze u pacientů, s vlastní zachovalou sekrecí inzulínu. Jde o pacienty s DM 2. typu a pacienty s DM 1. typu, ihned po diagnostice onemocnění (Pelikánová, Bartoš a kol. str. 247, 2011).

## **Léčba kontinuální subkutánní infuzí inzulínovou pumpou**

Je nejdokonalejší intenzifikovaná léčba inzulínem. Tato technika nejvíce napodobuje fyziologickou sekreci a hodnoty glykémie jsou téměř normální. Inzulínová pumpa zajišťuje podávání mikro dávek inzulínu do podkoží břicha, aplikační kanylou (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 256, 2011). Je indikována při nedostatečné léčbě intenzifikovaným inzulínovým režimem. U opakovaných těžkých hypoglykemií a v poslední řadě také u fenoménu úsvitu, kdy má pacient vysoké hladiny glykémie v ranních hodinách (Brož a kol., str.118, 2015).

## **Intraperitoneální podávání inzulínu**

Lze podávat implantabilní pumpou, která je všita do podkoží v oblasti břicha a katetrem se tak podává inzulín do dutiny břišní. Inzulín se do pumpy aplikuje intradermálně injekcemi. Další způsob podávání je přes diaport, katetrem zavedeným mezi střevní kličky. Hrdlo je všito do stěny břišní. Na katetr se následně napojuje externí inzulínová pumpa. Oba tyto systémy jsou cenově velmi náročné a probíhá testování ve specializovaných centrech. Tyto systémy se využívají u pacientů s těžkými a častými hypoglykemiemi (Bartoš a kol., str.121-122, 2015).

K léčbě jsou využívány čtyři skupiny inzulínu, nebo jejich kombinace. V následující tabulce je přehled jednotlivých skupin inzulínů, způsoby aplikace, jejich účinek a názvy jednotlivých preparátů (Brož a kol., str. 29, 2015).

**Tabulka 2 Přehled inzulínů**

	<b>Způsob aplikace</b>	<b>Nástup účinku:</b>	<b>Nejvyšší dosažený účinek:</b>	<b>Maximální doba působení:</b>	<b>Zástupci</b>
<b>Ultrakrátce působící inzulíny</b>	Intravenózně (i.v.) subkutánně (s.c.) intramuskulárně (i.m.) intraperitoneálně (ipt.) inzulínové pumpy	10-15 minut	30-45 minut	2-5 hodin	Humalog NovoRapid Apidra
<b>Krátce působící inzulíny</b>	i.v, s.c. i.m. ipt. a inzulínové pumpy.	Do 30 minut	1-3 hodiny	4-6 hodin	Actrapid Humulin R Insuman R
<b>Středně dlouho působící inzulíny</b>	s.c., i.m.	1-3 hodiny	4-16 hodin	12-24 hodin	Humulin L Monotard Humulin N Inzulatard Insuman
<b>Dlouho působící inzulíny</b>	s.c. i.m.	1-2 hodiny	10-12 hodin	24-36 hodin	Lantus Levemir Toujeo Abasaglar

(Pelikánová, Bartoš a kol. str. 235, 2011, Brož a kol. str. 30-33, 2015).

### **3.6 Fyzická aktivita**

Pohyb a sport pomáhají udržet rovnováhu mezi příjmem a výdejem energie. Je součástí našeho života, a to bez rozdílu, zda pacient má či nemá diabetes. Pacient s diabetem však o pohybu a sportu musí více přemýšlet, jelikož pohyb ovlivňuje hladinu glykémie (Lebl, Průhová, Šumník a kol., str. 211, 2015). Vhodná fyzická aktivita a rehabilitační cvičení je nedílnou součástí komplexní léčby pacientů s diabetem. Pohybová aktivita má mnohostranný účinek na zdravotní stav, zlepšuje například kompenzaci diabetu, snižuje výskyt srdečně cévních komplikací, přispívá k udržení optimální hmotnosti. Vede ke správnému držení těla a zlepšuje pohyblivost kloubů a páteře. Pod fyzickou aktivitou si můžeme představit sportovní výkony, cvičení pro hubnutí, ale také pohyb zpříjemňující život (Jirkovská a kol., 2014, str.184-185).

### **3.7 Transplantace**

Transplantaci pankreatu lze provést u pacientů, kteří nemají renální insuficienci nebo podstoupili úspěšnou transplantaci ledvin (Saudek, str. 38, 2010). V případě transplantace se může provádět segmentektomie pankreatu, kdy pankreatický vývod je uzavřen polymerní látkou. Od této metody se postupně upouští. Transplantace celého pankreatu přináší lepší výsledky než pankreatická segmentektomie. Transplantace Langerhansových ostrůvků, které se oddělují od exokrinní tkáně, po odběru je nutná jejich konzervace a aplikace v dostatečném množství. Ostrůvky jsou aplikovány pod rentgenologickou kontrolou přes portální žílu do jater. V posledních letech dochází k vývoji. Za účelem zdokonalit a vyvinout efektivnější metody implantace. Z důvodu nespecifického poškození, ischemie nebo krevního srážení, dochází k zániku některých implantovaných ostrůvků (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 593-595, 2011).

## **4 KOMPLIKACE DIABETU MELLITU**

### **4.1 Akutní komplikace**

Mezi akutní komplikace patří: hypoglykémie, diabetická ketoacidóza, hyperglykemický hyperosmolární stav a laktátová acidóza.

#### **Hypoglykémie**

Je definována jako glykémie (hladina cukru) nižší než 3,9 mmol/l a je nejčastěji se vyskytující komplikací u inzulínové léčby a při léčbě antidiabetiky. Stav hyperinzulinémie, je způsoben nejčastěji vynecháním, zpožděním či malým množstvím jídla nebo zvýšenou fyzickou námahou při nezměněné dávce inzulínu nebo antidiabetik. Při požití alkoholu a současně nedostatečném příjmu stravy a snížené funkci ledvin se zvyšuje nebezpečí hypoglykémie (Karen a Svačina, str. 6, 2018). Hypoglykemický stav může ohrozit život pacienta (Škrha, str. 10, 2013). Hypoglykémii můžeme rozdělit na mírnou, středně těžkou a těžkou. Mírná hypoglykémie je charakteristická hladinou cukru v krvi 3,0-3,9 mmol/l, kdy klinické příznaky úplně chybí, nebo jsou minimální. Středně těžká hypoglykémie s hladinou glykémie 2,0-3,0 mmol/l bez poruchy vědomí. Těžká hypoglykémie s hladinou pod 2,0 mmol/l může být doprovázena poruchou či ztrátou vědomí. Pacient většinou tento stav nezvládá sám, je nutná pomoc druhé osoby (Kudlová, str.146,2015).

#### **Diabetická ketoacidóza**

Může se vyskytovat jako první příznak DM1 a její včasná diagnostika může být velice důležitá, a to u pacientů, kteří o své nemoci nevěděli, nebo zanedbali klinické známky (polyurii, polydipsii a hubnutí). Časté může být zvracení, bolest břicha připomínající náhlou příhodu břišní. Pro pokročilou ketoacidózu s poruchou vědomí včetně kómatu je typické Kussmaulovo dýchání, může být i nápadný acetonový zápach z úst a průkazný aceton v moči. Při zjištění hyperglykémie, je hodnota glykémie nad 18-20 mmol/l, a je neodkladný transport do nemocnice (Karen a Svačina, str. 7, 2018).

#### **Hyperglykemický hyperosmolární stav**

Diagnostikujeme u pacientů s velmi vysokou glykemií přesahující hodnotu 40-60 mmol/l a těžkou dehydratací. Tento stav se rozvíjí u pacientů s DM 2. Velmi často se vyskytuje u starších pacientů nedostatečně léčených diuretiky, u kterých může vést hyperglykemie až ke kómatu. Tento stav je často doprovázen komplikacemi, jako je cévní mozková příhoda (CMP), trombembolie nebo infekce. Tyto stavy mají vysokou mortalitu (Karen a Svačina, str. 7, 2018).



## **Laktátová acidóza**

Je stav, který je způsoben zvýšenou tvorbou kyseliny mléčné, kdy organismus není schopen ji metabolizovat (Perušičová, str. 70, 2015). Může se vyskytovat u stavů, které jsou spojené s tkáňovou hypoxií i u pacientů bez diabetu. U pacientů s DM 2, kteří užívají Metformin může být zvýšené riziko vzniku laktátové acidózy (Karen a Svačina, str. 8, 2018).

## **4.2 Chronické komplikace**

Těmto komplikacím se dá předcházet udržováním glykémie v přijatelném rozmezí (Saudek str.13, 2010).

Chronické komplikace dělíme na mikrovaskulární a makrovaskulární.

### **4.2.1 Mikrovaskulární**

#### **Diabetická nefropatie**

Je postižení ledvin, které vzniká na základě diabetické metabolické odchylky s charakteristickým morfologickým podkladem (Bouček, str. 8, 2011). Na rozvoji nefropatie u diabetiků se podílí řada faktorů. Dlouhodobá kompenzace diabetu, genetické faktory, věk i pohlaví. U mužů je riziko vzniku vyšší (Perušičová, str. 86, 2017). V souvislosti s diabetem se u pacientů s nefropatií vyskytuje nejčastěji Kimmelstiel Wilsonova glomeruloskleróza jako následek makroangiopatie. Dále může nefropatie vznikat jako následek akcelerované aterosklerózy nebo cévními změnami při hypertenzi, která souvisí s diabetem. Diabetickou glomerulonefrózou a ischemickou nefropatií je postiženo 20-40 % diabetiků 2. typu. Může se však vyskytovat i diabetická a nediatetická nefropatie současně (Rybka, str. 97, 2007).

#### **Diabetické neuropatie**

Diabetická neuropatie je jednou z nejčastějších komplikací. Jedná se o nezánětlivé poškození struktury a funkce nervů. Morfologicky jsou postižena angiopatií distální senzoričká a autonomní vlákna. Jedná se o primární postižení. Sekundárně jsou postižena senzoričká ganglia a motorické axony. Na rozvoji neuropatie se podílí také endoteliální dysfunkce, kdy dochází k přestavbě vasa nervorum, a to vede ke ztrátě nervových vláken. Prevalence není známá, ale udává se 25-90 %. Nelze přesně odhadnout manifestaci a objevuje se po různé době trvání diabetu. Etiologie je multifaktoriální, vysoký vliv má hyperglykémie. Parestezie jsou jedním z prvotních příznaků diabetické periferní senzitivní neuropatie (Florenc, str. 12, 2018). Následky senzoričké neuropatie jsou poruchy vnímání teploty, tlaku a bolesti. Hyperkeratózy mohou vznikat jako důsledek snížené citlivosti na tlak, tření a nadbytečnou kompresi na dolních

končetinách. Větší sklon k hyperkeratózám může být z důvodu větší rigidity kolagenu a kreatinu při glykaci. Vzniklé hyperkeratózy zvyšují tlak až o 70 % tím vzniká ischemie (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 492, 2011). Velmi často jsou příčinou tzv. Fenoménu ledovce. Na povrchu je viditelná pouze malá hyperkeratóza a při jejím odstraňování se může objevit hluboká ulcerace. Tento jev je srovnatelný s mořskou hladinou. Nad hladinou je viditelná pouze špička ledovce, kdy jeho velká část se skrývá pod hladinou (Jirkovská, Bém a kol., str. 36, 2011).

### **Diabetická retinopatie**

Jedná se o onemocnění, kdy jsou primárně poškozeny cévy sítnice. Vzniká na podkladě specifických morfologických změn, které jsou důsledkem metabolické poruchy. Vyskytovat se může u diabetiků prvního i druhého typu (Rybka, str. 91, 2007). Diabetická retinopatie je nejčastější komplikací diabetu. Lze ji odhalit nenáročným oftalmologickým vyšetřením. Diabetická retinopatie a s věkem související makulární degenerace bývají jednou z nejčastějších příčin zhoršení zraku u diabetiků nebo úplné slepoty (Perušičová, str. 63, 2017).

### **Syndrom diabetické nohy**

Je definován jako postižení nebo ulcerace tkáně nohy distálně od kotníku, včetně kotníku, dle mezinárodního konsenzu. Syndrom diabetické nohy je charakteristický vznikem ulcerací, nejčastěji jde o gangrény, kdy může vznikat infekce i v hlubších vrstvách. Mimo měkkých tkání mohou být postižené i kosti osteomyelitidou nebo Charcotovou osteoartropatií. Diabetická neuropatie, různý stupeň ischemie, velmi často přítomnost infekce a stavy po amputacích, to vše se skrývá pod názvem Syndrom diabetické nohy, který zůstává celoživotním onemocněním, z důvodu častých recidiv (Jirkovská a kol., str. 22, 2006).

### **4.2.2 Makrovaskulární**

**Ischemická choroba srdeční (ICHS)** je akutní nebo chronická porucha funkce srdce, která vzniká na podkladě nedostatečného krevního zásobení myokardu. Věčité tepny jsou zasaženy koronární aterosklerózou. Cévní choroby spojené s diabetem můžeme rozdělit na specifické (mikroangiopatie) a nespecifické (ateroskleróza). Mikroangiopatie však nebyla jednoznačně prokázána. Některé nepřímé znaky svědčí o diabetické kardiomyopatii. Naopak je obecně známé vysoké riziko vzniku aterosklerózy periferních a koronárních tepen (Pelikánová, Bartoš a kol. str. 454, 2011).

**Ischemická choroba dolních končetin (ICHDK)** je porucha prokrvení dolních končetin, z důvodu aterosklerotických změn na tepnách. U pacientů s diabetem je poměrně vysoký výskyt této komplikace, která negativně ovlivňuje prognózu syndromu diabetické nohy. Právě ischemická choroba dolních končetin velmi často přechází do kritické formy a končí amputací (Fejfarová, Jirkovská, str. 392, 2009).

**Cévní mozková příhoda (CMP)**, pro její vznik je diabetes mellitus jedním z hlavních rizikových faktorů. Trvale vysoká hladina glykémie a nedostatečná kompenzace diabetu zvyšuje riziko vzniku iktu (Neumann, str. 165, 2009). U pacientů s diabetem vzniká CMP 3-5 krát častěji než u nediabetické populace. Diabetes má negativní vliv na prognózu a na frekvenci recidiv (Fejfarová, Jirkovská, str. 392-393, 2009).

### **4.3 Jiné komplikace**

Další komplikace, které se mohou vyskytovat u pacientů s diabetem jsou stomatologické komplikace, infekce a gastrointestinální komplikace.

## **5 EDUKACE PACIENTA V SOUVISLOSTI S DIABETEM MELLITEM**

### **5.1 Obecná edukace**

Edukace je postup, který má za úkol změnit chování jedince (Juřeníková, str. 9, 2010). Cílem edukace je převzetí odpovědnosti za vlastní zdraví, zlepšení kvality života a co nejlepší spolupráce s týmem zdravotníků (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 268, 2011).

**Individuální edukace** je předávání informací, lékařem nebo specialistou, pacientovi. Je přizpůsobena jeho znalostem a schopnostem a zaměřena na potřeby jednotlivce (Štefánková, 2018).

**Komplexní edukace** je realizována edukačním týmem, který je veden diabetologem a je přítomno 6–10 diabetiků. Náplň je vhodné sestavovat dle skladby edukovaných. Kurzy probíhají odděleně, a to jak pro pacienty léčené inzulínem, tak pro pacienty užívající PADy. U těchto kurzů není rozhodující trvání diabetu či přítomnost komplikací, naopak je důležitá výměna zkušeností mezi účastníky (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 269, 2011).

#### **Reedukace**

Je pokračující edukace zaměřená na konkrétní cíl a je úspěšná v případě, že je opakovaná (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 270, 2011).

#### **Edukační prostředky**

Osobní edukace je nejcennější a velmi často vede ke zlepšení dovedností a změně chování. Edukační brožury a audiovizuální materiály, vedou pouze ke zlepšení znalostí (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 272, 2011).

#### **Edukační pobyt**

Je určen pro pacienty s DM 1. typu, kde mají možnost diskutovat o problémech a předávat si zkušenosti. Jednotlivá témata se probírají v malých skupinách a jsou řešena témata, jako hypoglykémie či stravování při fyzické aktivitě, která si mohou následně vyzkoušet i v praktickém životě (Štefánková, 2018).

## 5.2 Cílená edukace

### Selfmonitoring a úprava dávek

Úprava léčebného režimu je důležitá při laboratorních známkách hyperglykémie a hypoglykémie. Výkyvy mohou nastat při změně denního režimu (dovolená, cestování) a neobvyklé fyzické aktivitě. Náhle vzniklé zvracení nebo průjmovité onemocnění, může mít vliv na dekompenzaci diabetu stejně jako febrilní stavy. Při takových změnách je vhodný častější selfmonitoring. Je důležité rozlišit jednorázové úpravy režimu od trvalých. Úpravy jednorázové jsou závislé na hodnotě aktuální glykémie, dle které upravujeme dávku inzulínu. Trvalé úpravy jsou realizovány na základě nepříznivých hodnot glykémie. V případě trvalých úprav se zaměřujeme na změny dávkování inzulínu, na dietní změny, dále na fyzickou aktivitu, stresovou zátěž a léčbu přidružených onemocnění (Pelikánová, Bartoš a kol., str. 278, 2015).

### Aplikace inzulínu

Inzulín se aplikuje do podkoží, ale lze ho aplikovat i intramuskulárně. Tato aplikace se využívá zřídka. Vhodná místa pro aplikaci inzulínu jsou podkoží paží, stehen, břicha a hýždí. Místa vpichu je nutné pravidelně střídát. Nejrychlejší a nejstabilnější vstřebávání je z podkoží na břiše, dále na pažích, hýždích a nejpomaleji se vstřebává z podkoží na stehnech. Z důvodu odlišného vstřebávání se liší i nástup a účinnost inzulínu. Po týdnu je vhodné střídání pravé a levé strany a při každé aplikaci inzulínu je doporučováno posunout místo vpichu cca o 3 centimetry. Není vhodné aplikovat inzulín do míst, která jsou nejvíce zatěžována, např.: stehna po jízdě na kole. Inzulín neaplikujeme do oteklého, barevně změněného, bolestivého a tvrdého místa. Může dojít ke špatnému vstřebání dávky inzulínu a následně vzniknout těžká hyperglykémie. Velmi častá příčina poruchy vstřebávání může být zapříčiněna lipoatrofií nebo lipohypertrofií (Jirkovská a kol., str. 136–137, 2014).

### Skladování inzulínu:

Zásoby inzulínu je doporučováno skladovat při teplotě 2-8 stupňů celsia (°C). Inzulín v inzulínovém dávkovači by se měl uchovávat při pokojové teplotě do 25 °C, maximálně 6 týdnů. Ukládáme je v pouzdře, pro udržení vhodné teploty k aplikaci. Náplň v inzulínovém peru nepoužíváme déle než 28 dní. Inzulíny skladujeme na místech, kde nedochází k prudkým výkyvům teplot, např.: televizní přijímače, v autě na slunném místě nebo v zavazadlovém prostoru letadla. Inzulíny nepoužíváme v případě prošlé expirační doby, pokud je žmolkovitý, má změněnou barvu a inzulín, který zmrzl (Rybka a kol., str. 85-86 2006).

## **Komplikace hypoglykémie a hyperglykémie**

### **Hypoglykémie**

Závažnost hypoglykémie nelze odhadnout pouze z hladiny krevního cukru, jelikož závisí na schopnosti těla reagovat na hypoglykémii. Za nízkou glykémii se považuje hodnota nižší než 4 mmol/l. Počátečními příznaky hypoglykémie mohou být třes rukou, pocení, bledost, hlad, porucha soustředění, nervozita, celková slabost, bolest hlavy, hučení v uších a bušení srdce. Při středně těžké hypoglykémii se může vyskytovat rozostřené vidění a zmatenost připomínající opilost. Nejtěžšími příznaky může být i ztráta vědomí a křeče (Jirkovská a kol., str. 61-63, 2014).

Prvním opatřením při lehké hypoglykémii (4-3,3mmol/l) je přijetí 10–20 g sacharidů, a to v podobě 100-200 ml sladkého nápoje nebo 5-10 bonbónů hroznového cukru. Nejsou vhodné dia nebo light nápoje či potraviny. U středně těžké hypoglykémie podáváme 10–40 g sacharidů. Podáváme 200-400 ml sladkých tekutin nebo 5-20 bonbónů hroznového cukru. U těžkých stavů hypoglykémie, kdy pacient není schopen polykat, je nutná pomoc druhé osoby. U tohoto stavu se podává injekce glukagonu intramuskulárně. Další možností je vložení cukru mezi zuby a tvář, podání glukózového gelu, popř. nálev do konečníku. Při neúčinnosti výše uvedených postupů voláme linku 155 (Jirkovská a kol., str. 65, 2014).

### **Hyperglykémie**

Projevuje se únavou, pocitem žízně, slabostí, suchem v ústech, bolestí hlavy a častým močením. Mezi méně nápadné příznaky patří častý výskyt kožních a močových infekcí, teplota a suchá kůže z důvodu odvodnění organismu. Dlouhotrvající hyperglykémie se může projevit přítomností acetonu v moči. Dalšími projevy jsou nechutenství, nauzea a mohou se vyskytovat i bolesti břicha. V případě, že je z dechu cítit aceton, prohlubuje a zrychluje se dýchání a může dojít k bezvědomí a křečím. (Jirkovská a kol., str. 67, 2014).

### **Obuv a ponožky (Viz příloha D)**

Správně zvolená obuv je pro pacienta s DM velice důležitá z důvodu předcházení komplikací na dolních končetinách. Vhodné je pravidelné střídání obuvi (Jirkovská a kol., str. 108, 2006). Obuv by měla být opatřena tuhou podrážkou snižující tlak na plošku nohy, bežešvá, dostatečně široká, se správnou délkou stélky, šněrovací a bez vysokého podpatku (Jirkovská, Bém a kol., 2011, str. 21). Jsou doporučovány světlé, bavlněné ponožky s pevným lemlem bez gumy, která může končetinu zaškrtit a způsobit otoky (Jirkovská a kol., 273, 2014).

## **Řízení motorových vozidel**

Pacientům s diabetem mellitem není zakázáno řízení motorových vozidel, ale je nutná jejich zvýšená obezřetnost. Vliv na řízení mohou mít nejen akutní komplikace (hypoglykémie), ale i chronické, a to retinopatie a neuropatie, které mohou mít vliv na adekvátní reakce za volantem. Je důležité, aby řidič diabetik měl vždy v autě rychlé cukry v podobě slazených nápojů, nebo kostek cukru (Lenka Syčová Křivanová,2017).

## **II. EMPIRICKÁ ČÁST**

### **6 VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

#### **Cíle průzkumné části**

##### **U sledovaného vzorku respondentů zjistit:**

Míru informovanosti pacientů o DM.

Nejčastěji využívanou léčbu diabetu mellitu.

Zda mají sledovaní pacienti komplikace spojené s diabetem mellitem.

Zda pacienti dodržují léčebný režim.

Míru edukovanosti pacientů s diabetem mellitem

##### **Výzkumné otázky**

Znají pacienti, projevy akutních komplikací a jejich léčbu?

Jaká je komplexní léčba diabetu mellitu?

Jsou pacienti dostatečně edukováni o diabetu mellitu?

Znají pacienti abecedu diabetu?



## 7 METODIKA VÝZKUMU

Pro tuto diplomovou práci byla použita kvantitativní forma výzkumu. Na základě prostudování odborné literatury byl vytvořen dotazník, pro který byla využita kniha od Alexandry Jirkovské, s názvem „Jak (si) kontrolovat a zvládat diabetes“ a dále soubor otázek poskytnutý diabetologickou ambulancí. Výzkum dané problematiky byl proveden v nemocnici Libereckého kraje, a to na chirurgickém oddělení. Dále byla oslovena soukromá diabetologická ambulance MUDr. Josefa Podzimka v Jablonci nad Nisou. Výzkum probíhal v období od února do dubna roku 2019. Výzkumný vzorek tvořili ženy a muži. Kritériem pro zařazení do výzkumného souboru byli pacienti s diabetem mellitem, kteří k léčbě cukrovky užívají perorální antidiabetika, nebo aplikují inzulín. Celkem bylo rozdáno 90 dotazníků s návratností 80 dotazníků, z nichž pro samotný výzkum bylo použito 68. Zbylé dotazníky nebyly využity z důvodu neúplnosti jednotlivých odpovědí.

Před začátkem výzkumného šetření byla podána žádost o provádění výzkumu v rámci diplomové práce. Po schválení žádosti byla oslovena diabetologická ambulance v Jablonci nad Nisou, dále pak chirurgické oddělení v nemocnici v Libereckém kraji. Na oddělení a v diabetologické ambulanci byli pracovníci seznámeni s průběhem výzkumu. Po domluvě s vrchní sestrou chirurgického oddělení a MUDr. Josefem Podzimkem byla domluvena vhodná doba výzkumu.

Pilotní výzkum byl prováděn z důvodu správné formulace a srozumitelnosti dotazníku. Před samotným šetřením bylo rozdáno 10 dotazníků.

Při osobním vyplňování byla ověřena srozumitelnost jednotlivých otázek. Dvě otázky byly z dotazníku vyřazeny a to „Kolik doplácíte za léčiva a pomůcky (proužky do glukometru, jehly k inzulinovému peru, lancety na píchání do prstu a další), které používáte v souvislosti s cukrovkou?“ Z důvodu, že pacienti doplácí na více léků zároveň, nevěděli, za co konkrétně doplácí, zda za inzulíny, perorální antidiabetika nebo jiné léky. „Co ovlivňuje glykémii“, co ji zvyšuje či snižuje je další vyřazenou otázkou. Pacienti nebyli schopni vypsát co ovlivňuje glykémii.

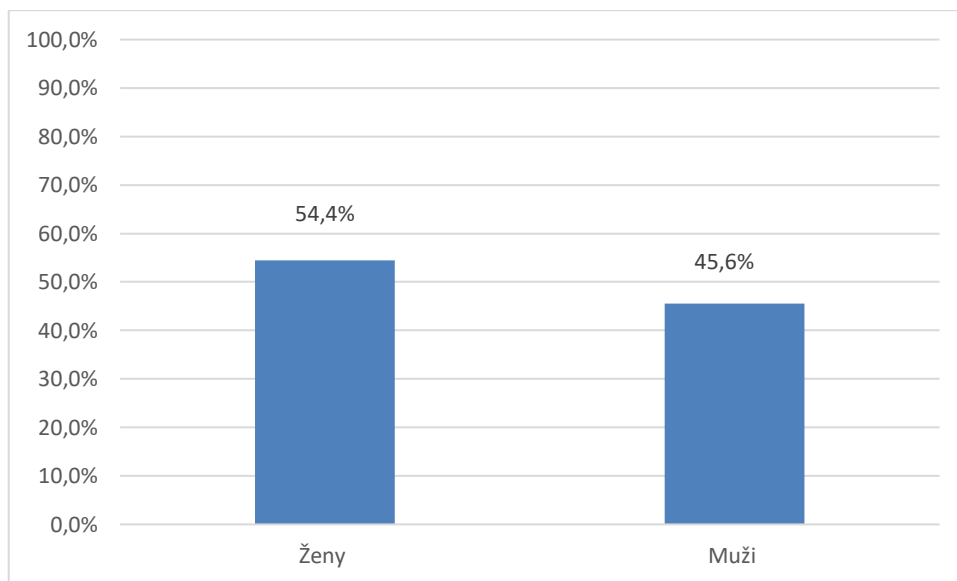
Pro vyplňování dotazníku, bylo poskytnuto klidné zázemí v samostatné místnosti. Pacientům vyššího věku jsem pomohla s vyplněním dotazníku, schopnější pacienti vyplnili dotazník sami, ale v mé přítomnosti, aby bylo zamezeno komunikaci mezi pacienty, nebo možnost vyhledání informací na internetu. Vyplněné dotazníky byly vloženy do obálek, a to pro zachování

anonymity. Jednotlivé vyplněné dotazníky byly vkládány v obálkách do speciálních boxů, které byly zřízeny na místech, kde probíhal výzkum.

K empirické části byl použit nestandardizovaný dotazník vlastní tvorby. Otázky odpovídaly aktuálním problémům v dané oblasti. Dotazník obsahuje celkem 35 otázek různého typu. Otázky, které byly použity jsou identifikační, otevřené, uzavřené, polo uzavřené, filtrační, polytomické a znalostní otázky. Vyplněné dotazníky byly zpracovány v programu Microsoft Excel 2010 a Microsoft Word 2010.

## 8 PREZENTACE VÝSLEDKŮ

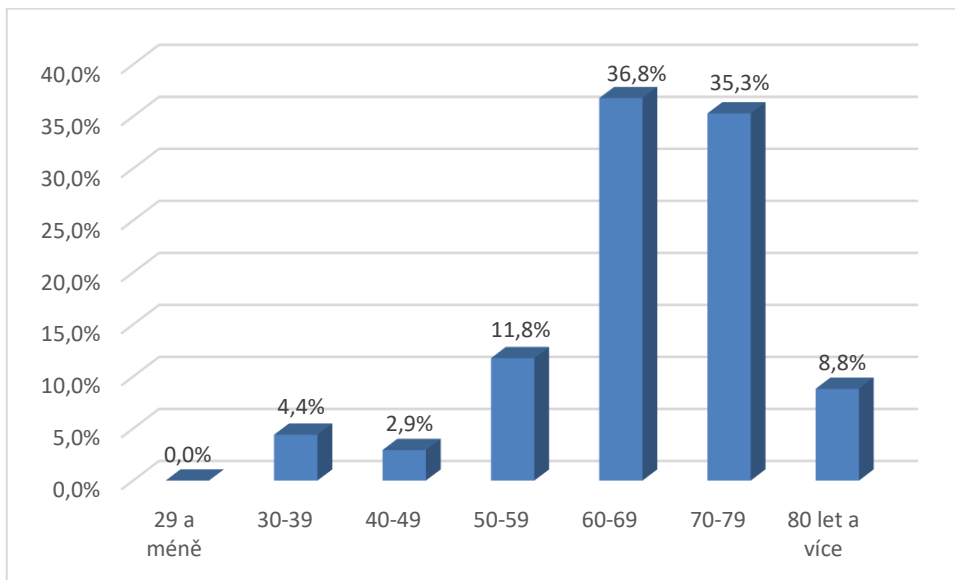
### Otázka č. 1 Jakého jste pohlaví?



**Obrázek 1 Pohlaví respondentů**

Touto otázkou jsem zjišťovala jednotlivé zastoupení mužů a žen z celkového počtu respondentů. Zastoupení mužů a žen bylo poměrně vyrovnané o 8,8 % převažovaly ženy.

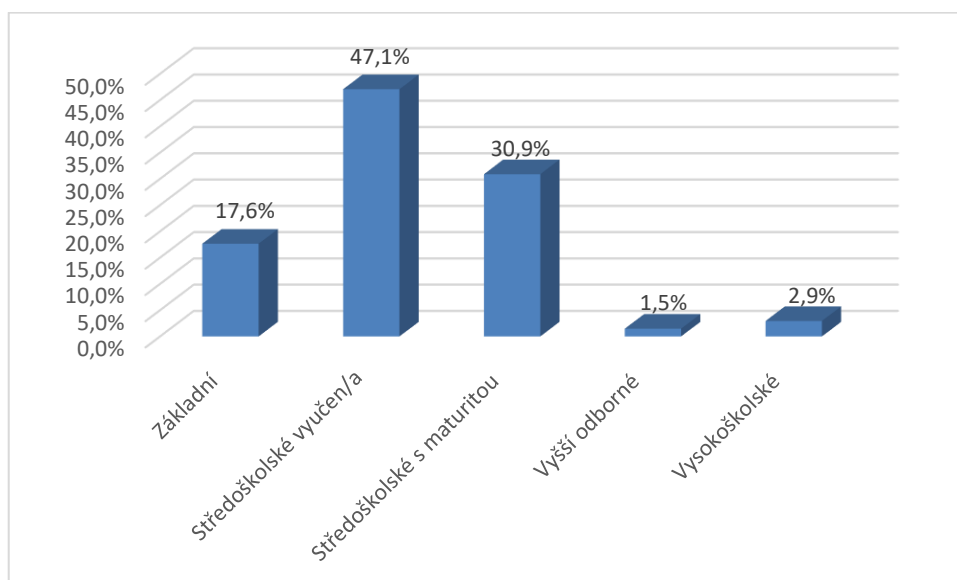
## Otázka č. 2 Věk?



**Obrázek 2 Věk respondentů**

U této otázky měli respondenti na výběr ze sedmi věkových kategorií. Nikdo (0 %) z dotazovaných nebyl mladší 29-ti let. Nejvíce (36,8 %) respondentů bylo ve věku 60-69 let. Další významnou skupinou tvořili respondenti ve věku 70-79 let, a to 24 (35,3 %) respondentů. Šest (8,8 %) respondentů bylo staří 80-ti let. Dva (2,9 %) respondenti byli ve věku 40-49 let. Osm (11,8 %) respondentů bylo ve věku 50-59 let. Zbylí tři respondenti byli ve věku od 30-39 let.

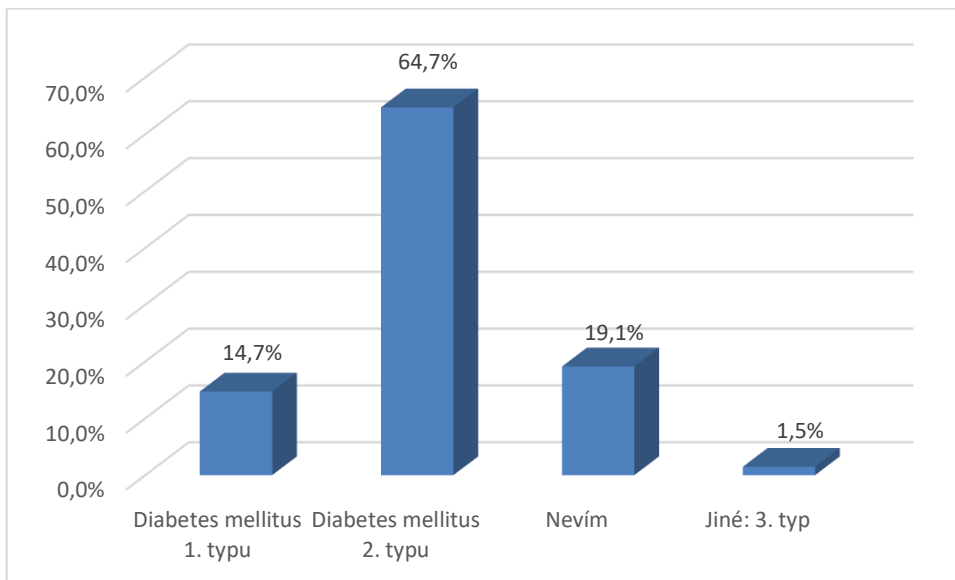
### Otázka č. 3 Nejvyšší dosažené vzdělání?



**Obrázek 3** Vzdělání respondentů

Třetí otázka měla za úkol zmapovat vzdělání respondentů. Nejčetnější skupinou čítající 47,1 % respondentů dosáhlo středoškolského vzdělání zakončeného výučním listem. Další početnou skupinou čítající 30,9 % respondentů uvedlo středoškolské vzdělání s maturitou. Základní vzdělání uvedlo 17,6 % respondentů. Vyšší odborné vzdělání uvedl jeden (1,5 %) respondent. Vysokoškolského vzdělání dosáhli dva (2,9 %) respondenti.

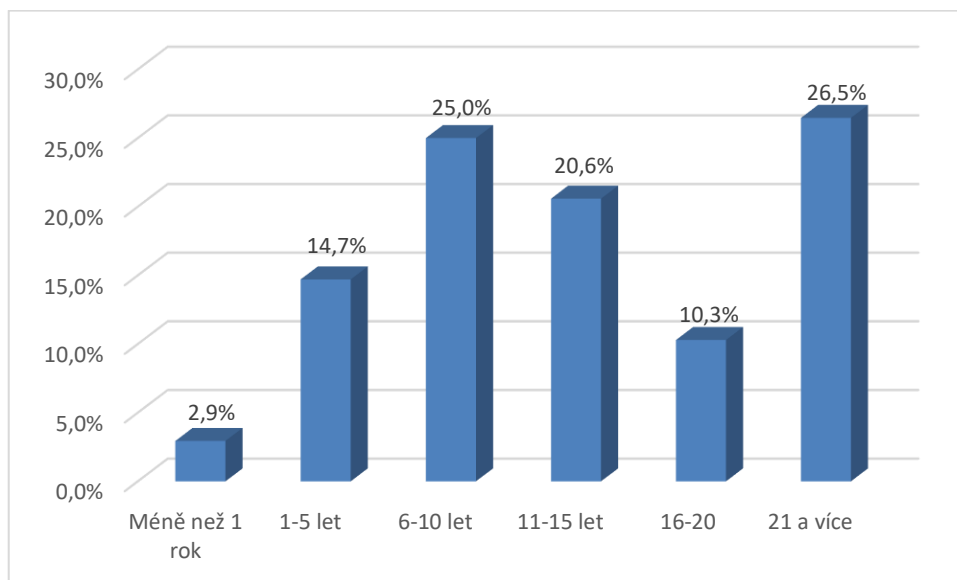
#### Otázka č. 4 Jaký máte typ diabetu?



**Obrázek 4 Typ diabetu**

V této otázce jsem zjišťovala, jaký typ diabetu se nejčastěji vyskytuje. Z grafu jednoznačně vyplývá, že nejčetnější skupinu tvoří respondenti s diabetem mellitem 2. typu, tj. 64,7 %. Diabetes mellitus 1. typu uvedlo 10 (14,7 %) respondentů. Odpověď nevím, zaškrtno 13 (19,1 %) respondentů. Jeden respondent, tj. 1,5 % zaškrtno odpověď jiné a uvedl diabetes mellitus 3. typu.

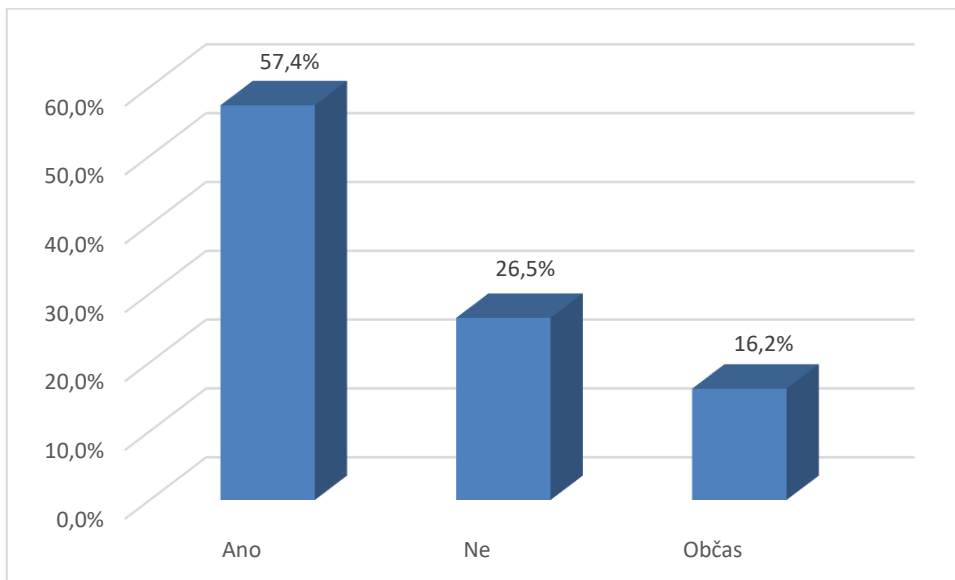
### Otázka č. 5 Jak dlouho máte diagnostikovaný diabetes mellitus?



**Obrázek 5** Trvání diabetu

Tato otázka byla rozdělena do šesti kategorií. Zjišťovala jsem, jak dlouho mají diabetes. Mezi nejčastějšími odpověďmi je pouze 1,5 % rozdíl. Nejčetnější skupinu s odpovědí 21 let a více zaškrtnulo 18 respondentů, tj. 26,5 %. Čtvrtina respondentů, tj. 25 %, uvedla že mají diagnostikovaný diabetes v rozmezí 6-10 let. Další skupinou čítající čtrnáct respondentů, tj. 20,6 % mají diagnostikován diabetes 11–15 let. Od jednoho do pěti let má diabetes diagnostikováno deset (14,7 %) respondentů. Sedm (10,3 %) respondentů má diagnostikovaný diabetes 16-20 let. Nejméně četnou skupinou, tj. 2,9 %, jsou respondenti, kteří mají DM méně než jeden rok.

### Otázka č. 6 Měříte si doma hladinu cukru v krvi?

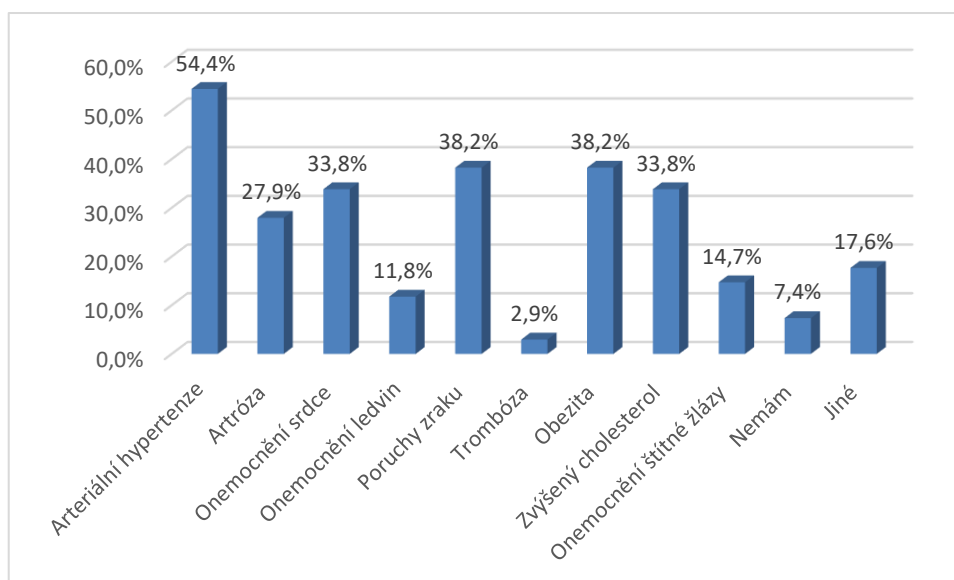


**Obrázek 6 Měření hladiny cukru v krvi v domácím prostředí**

U této otázky jsem zjišťovala, zda si pacienti doma měří hladinu cukru v krvi. Jak je z grafu patrné nejčetnější odpověď byla Ano, kterou označilo 57,4 % respondentů. Odpověď Ne uvedla více jak čtvrtina respondentů, tj. 26,5 %. Zbýlých 11 (16,2 %) respondentů uvedlo, že si hladinu cukru v krvi měří pouze občas.



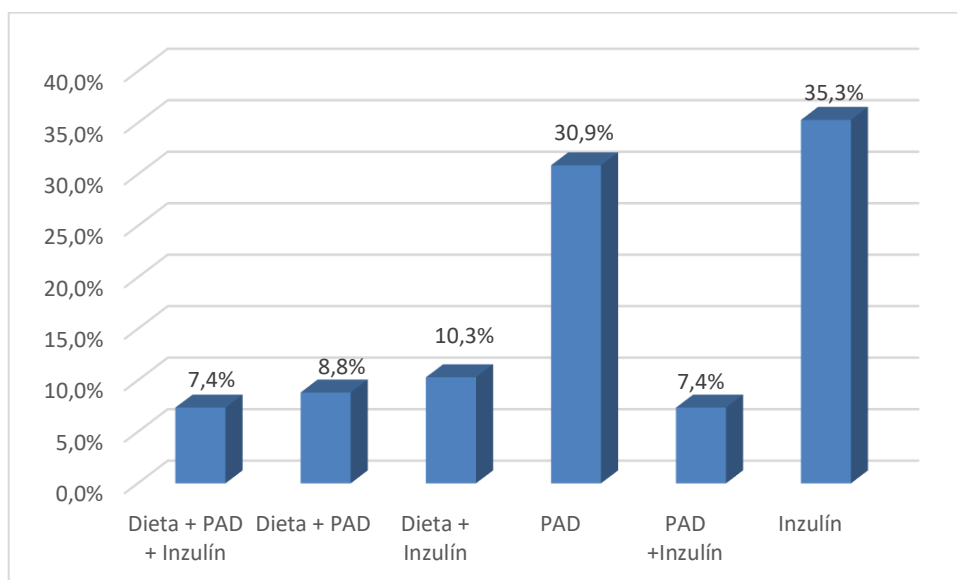
### Otázka č. 7 S jakým dalším onemocněním se léčíte mimo cukrovku?



**Obrázek 7 Další onemocnění**

V tomto grafu jsou znázorněna další onemocnění respondentů. V této otázce mohli respondenti zaškrtnout více odpovědí. Více jak polovina, tj. 20 (57 %) respondentů uvedla, že mají kromě cukrovky dvě a více onemocnění, zbylých 15 (43 %) respondentů uvedla, že mají kromě cukrovky jedno další onemocnění. Nejčastějším onemocněním je arteriální hypertenze, kterou uvedla více než polovina (54,4 %) respondentů. Dalším poměrně častým onemocněním, které uvedlo (38,2 %) respondentů je obezita a poruchy zraku. Následuje zvýšený cholesterol a onemocnění srdce, tyto odpovědi uvedlo shodně (33,8 %) respondentů. Artrózou trpí (27,9 %) respondentů. Onemocnění ledvin uvedlo (11,8 %) respondentů. Trombózu mají pouze dva (2,9 %) respondenti. Onemocnění štítné žlázy uvedlo (14,7 %) respondentů. Žádné přidružené onemocnění nemá (7,4 %) respondentů. Odpověď jiné zvolilo dvanáct (17,6 %) respondentů, kteří odpovídali následovně: Astma bronchiale, onemocnění jater a ekzém uvedli vždy dva respondenti. Morbus Crohn, onemocnění pankreatu, periproktální absces, ICHDK a karcinom prostaty uvedl vždy jeden respondent.

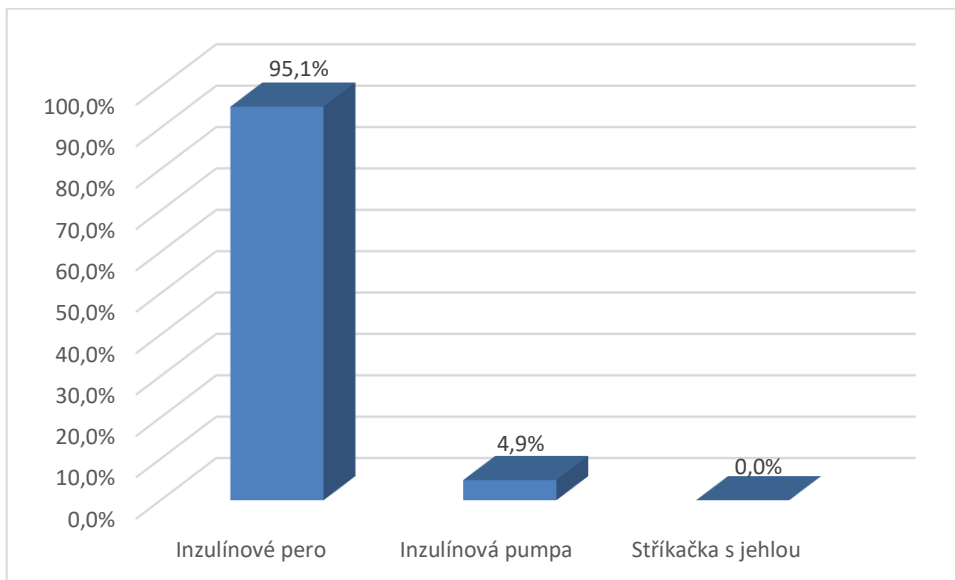
### Otázka č. 8 Jaké je léčba Vaší cukrovky?



**Obrázek 8 Léčba diabetu**

U této otázky (35,3 %) respondentů uvedlo léčbu inzulínem. Více než čtvrtina respondentů, tj. 30,9 % zaškrtnla odpověď PAD. Trojkombinaci, diety, PADů a inzulínu zaškrtnlo pět (7,4 %) respondentů. Jako léčbu cukrovky uvedlo šest respondentů, tj. 8,8 % kombinaci diety a perorálních antidiabetik. Kombinaci diety a inzulínu zaškrtnlo sedm respondentů, tj. 10,3 %. Perorální antidiabetika v kombinaci s inzulínem zaškrtnlo pět (7,4 %) respondentů.

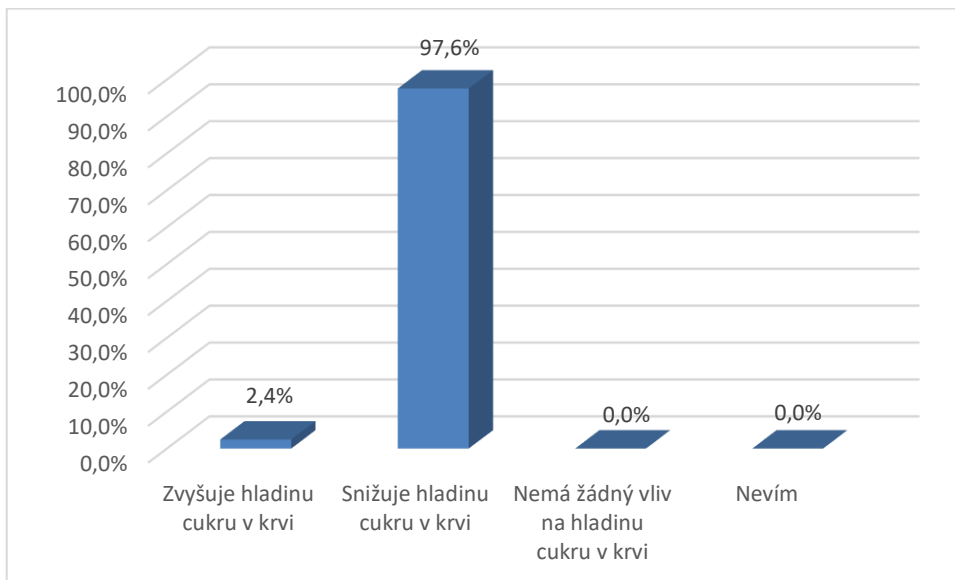
### Otázka č.9 Jakým způsobem aplikujete inzulín?



**Obrázek 9** Aplikace inzulínu

Tato otázka byla první z bloku šesti otázek určených pouze pro pacienty užívající inzulín. Většina, tj. 95,1 % respondentů uvedla způsob aplikace inzulínové pero. Zbylí dva respondenti, tj. 4,9 % uvedli inzulínovou pumpu. Stříkačku s jehlou neoznačil nikdo z respondentů.

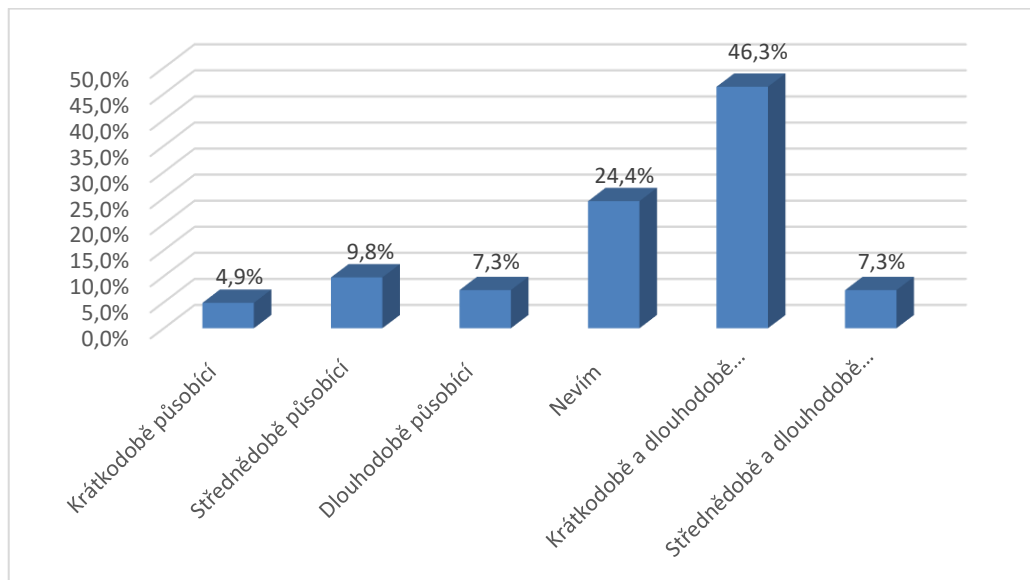
### Otázka č. 10 Víte, k čemu slouží inzulín?



**Obrázek 10 Účinek inzulinu**

Následující otázka je další z bloku otázek určených pouze pro pacienty užívající inzulín. Správnou odpověď „Snižuje hladinu cukru v krvi“, uvedla většina respondentů, tj. 97,6 %. Špatnou odpověď zaškrtl pouze jeden respondent, tj. 2,4 %. Nikdo (0 %) z respondentů nevybral odpověď „Nemá žádný vliv na hladinu cukru v krvi a Nevím“.

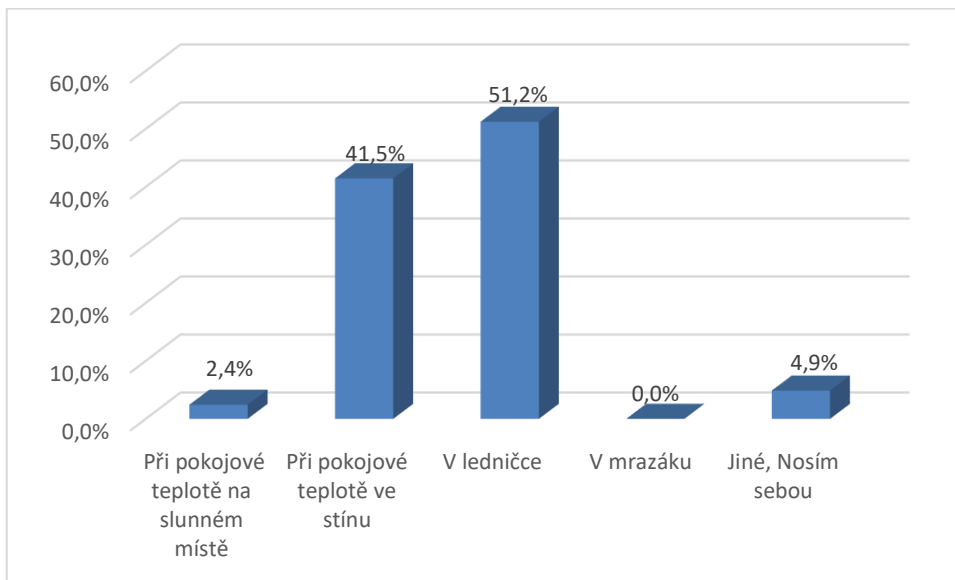
### Otázka č. 11 Jaký typ inzulínu používáte?



**Obrázek 11 Typ inzulínu**

U této otázky jsem zjišťovala, jaký typ inzulínu pacienti užívají. Nejčteněji využívanými inzulíny je kombinace krátkodobého a dlouhodobého inzulínu, tj. 46,3 %. Krátkodobě působící inzulín uvedli pouze dva (4,9 %) respondenti. Čtyři respondenti, tj. 9,8 % uvedli, užívání střednědobého inzulínu. Dlouhodobě působící inzulín používají tři (7,3 %) respondenti. Téměř čtvrtina (24,4 %) respondentů neví, jaký typ inzulínu užívá. Zbývající tři (7,3 %) respondenti užívají v kombinaci střednědobý a dlouhodobý inzulín.

### Otázka č. 12 Jak uchováváte otevřené inzulíny?



**Obrázek 12 Uchovávání inzulínu**

Správnou odpověď „Při pokojové teplotě ve stínu a nosím s sebou“, uvedlo (46,4 %) respondentů. Špatnou odpověď „Při pokojové teplotě na slunném místě, a v ledničce“ uvedlo (53,6 %) respondentů. Nikdo (0 %) z respondentů ne zvolil možnost uchování inzulínu v mrazáku.

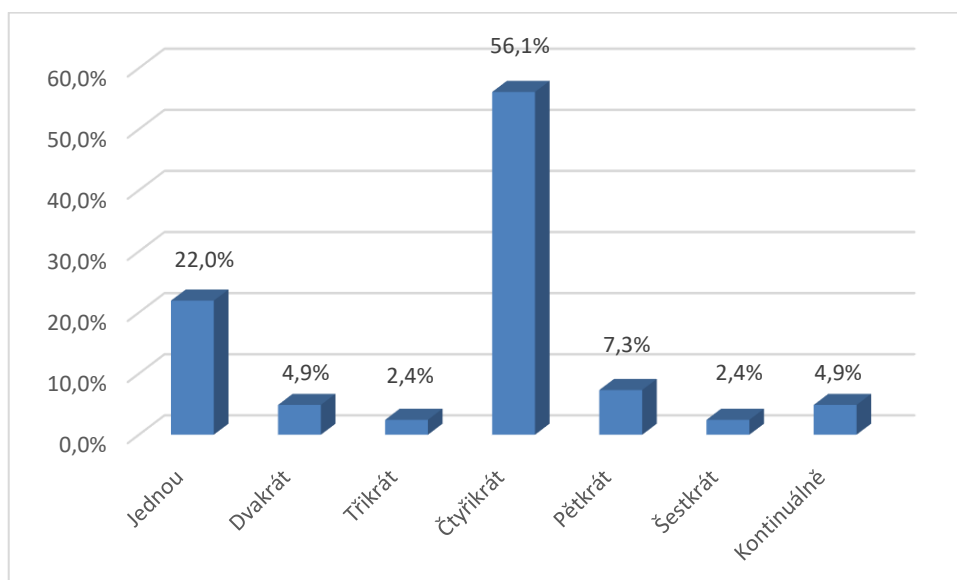
### Otázka č. 13 Napište název inzulínu, který užíváte?

Tabulka 3 Název inzulínu

Název Inzulínu	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
<b>Abasaglar</b>	3	7,3 %
<b>Humalog + Lantus</b>	3	7,3 %
<b>Humalog + Toujeo</b>	5	12,2 %
<b>Humulin R + Humalog</b>	2	4,9 %
<b>Toujeo + Fiasp</b>	1	2,4 %
<b>Levemir</b>	1	2,4 %
<b>Humalog + Abasaglar</b>	3	7,3 %
<b>Novorapid + Levemir</b>	4	9,8 %
<b>Fiasp + Toujeo</b>	1	2,4 %
<b>Actrapid + Levemir</b>	1	2,4 %
<b>Suliqua</b>	1	2,4 %
<b>Novorapid</b>	1	2,4 %
<b>Humulin R + Humulin N</b>	1	2,4 %
<b>Humalog+ Levemir</b>	2	4,9 %
<b>Nevím</b>	7	17,1 %
<b>Xultophy</b>	2	4,9 %
<b>Novorapid + Levemir</b>	2	4,9 %
<b>Lantus</b>	1	2,4 %
<b>Celkem</b>	<b>41</b>	<b>100,0 %</b>

Ve výše uvedené tabulce je znázorněn přehled inzulínů, které si aplikují respondenti. Nejvíce respondentů (12,2 %) uvedlo, že používají inzulíny Humaloga Toujeo. Tři (7,3 %) respondenti si aplikují inzulín Abasaglar. Kombinaci Humaloga a Lantusu používají také tři (7,3 %) respondenti. Dva (4,9 %) respondenti kombinací Humulin R a Humalog. Inzulín Toujeo v kombinaci s Fiaspem užívá jeden (2,4 %) respondent. Levemir užívá jeden respondent, tj. 2,4 %. Kombinaci Humaloga a Abasaglaru užívají tři respondenti, tj. 7,3 %. Čtyři respondenti, tj. 9,8 % užívají kombinaci Novorapidu a Levemiru. Fiasp v kombinaci s Toujeem užívá jeden (2,4 %) respondent. Actrapid s Levemirem užívá taktéž jeden respondent, tj. 2,4 %. Další respondent (2,4 %) užívá inzulín s názvem Suliqua. Novorapid taktéž užívá jeden (2,4 %) respondent. Kombinaci Humulinu R s Humulinem N užívá jeden (2,4 %) respondent. Humalog a Levemir užívají dva (4,9 %) respondenti. Sedm respondentů, neví název inzulínu, který užívá, tj. 17,1 %. Xultophy užívají dva respondenti, tj. 4,9 %. Další dva (4,9 %) respondenti užívají Novorapid a Levemir. Poslední z respondentů užívá inzulín Lantus.

### Otázka č. 14 Kolikrát za den si aplikujete inzulín?

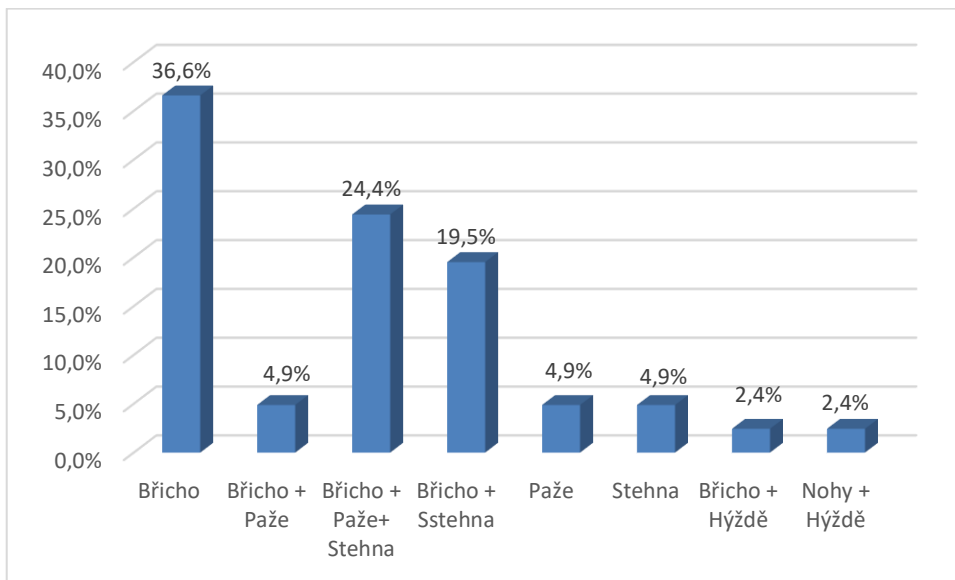


**Obrázek 13** Kolikrát za den si aplikujete inzulín

Tato otázka byla formulována jako otevřená. Z grafu jednoznačně vyplývá, že nejčastěji (56,1 %) si respondenti aplikují inzulín čtyřikrát za den. Jednou za den si aplikuje inzulín téměř čtvrtina (22,0 %) respondentů. Pětkrát za den si aplikuje inzulín (7,3 %) respondentů. Shodnou odpověď dvakrát za den a kontinuálně, uvedli (4,9 %) dotazovaných. Aplikaci šestkrát za den uvedli dva (2,4 %) respondenti. Zbývající dva (2,4 %) respondenti uvedli třikrát za den.



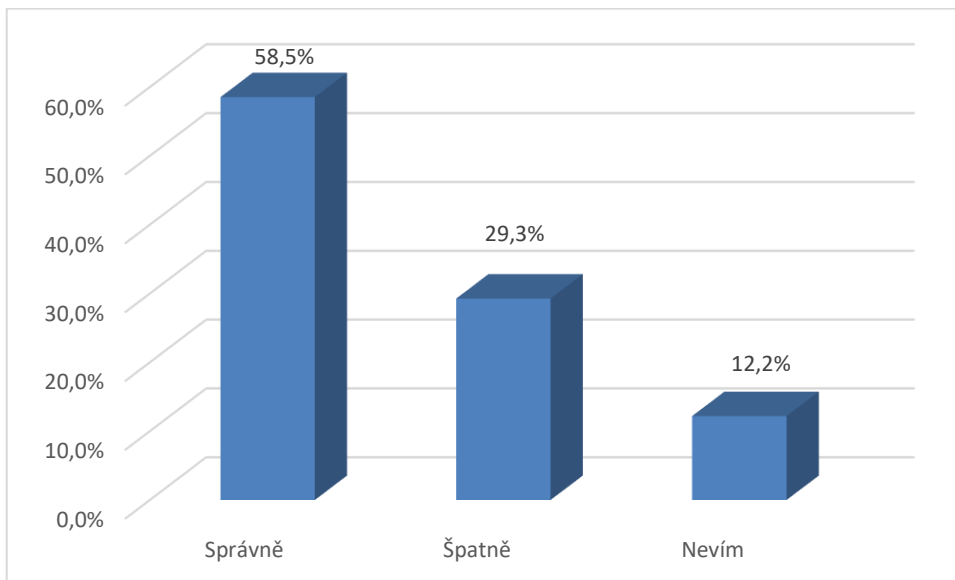
### Otázka č.15 Zakreslete, kam si aplikujete inzulín?



**Obrázek 14** Místa aplikace inzulínu

U této otázky jsem se dotazovala na místa aplikace inzulínu. Nejčastěji si pacienti aplikují inzulín do oblasti břicha, tuto možnost zakreslilo (36,6 %). Pacienti, kteří střídají místa vpichu a aplikují si inzulín do oblasti břicha, paží a stehen, tuto odpověď zakreslilo deset (24,2 %) respondentů. Kombinaci břicha a paží zakreslili dva (4,9 %) respondenti. Oblast břicha a stehen zakreslilo osm (19,5 %) respondentů. Jeden z respondentů, tj. 2,4 % zakreslil místa aplikace inzulínu stehen a oblast hýždí. Taktéž jeden (2,4 %) respondent uvedl oblast aplikace inzulínu břicho a hýždě. Oblast stehna zakreslili dva (4,9 %) respondenti. Poslední dva (4,9 %) respondenti zakreslili jako místo aplikace inzulínu paži.

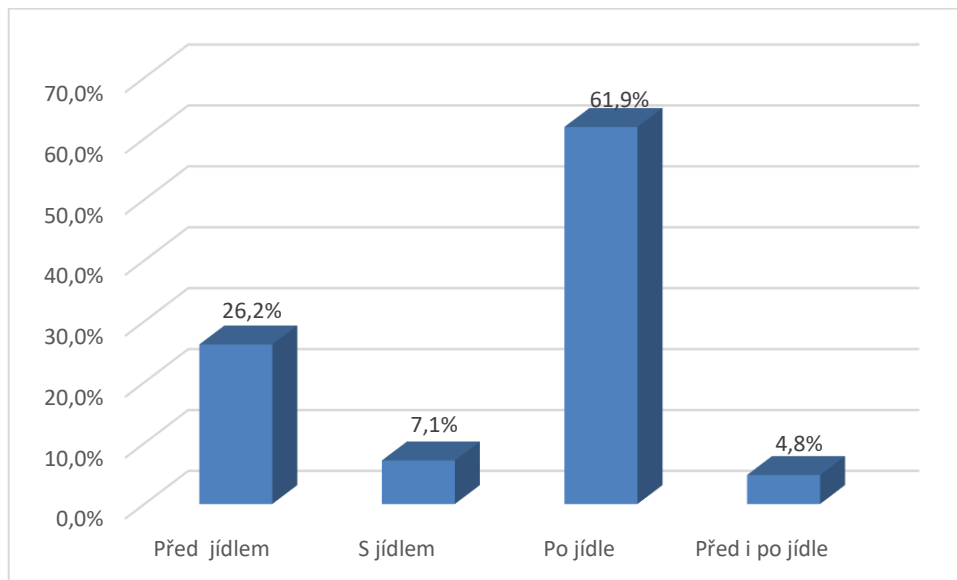
### Otázka č. 16 Vstřebávání inzulínu z jednotlivých míst?



**Obrázek 15 Vstřebávání inzulínu**

Poslední otázkou z bloku otázek určených pouze pro pacienty užívající inzulín se týkala jeho vstřebávání. Správnou odpověď „Se poněkud liší, nejrychlejší a nejstabilnější je z podkoží na břicho“, uvedlo (58,5 %) respondentů. Špatnou odpověď „Neliší se, Se poněkud liší, nejrychlejší a nejstabilnější je z podkoží na hýždích a Se poněkud liší, nejrychlejší a nejstabilnější je z podkoží na paži“ uvedlo (29,3 %) respondentů. Odpověď „nevím“, uvedlo pět (12,2 %) respondentů.

### Otázka č. 17 Kdy užíváte perorální antidiabetika?



**Obrázek 16** Užívání perorálních antidiabetik

Tato otázka byla pouze pro pacienty, kteří jako léčbu diabetu uvedli perorální antidiabetika. Pomocí této otázky jsem zjišťovala, kdy pacienti užívají prášky na cukrovku (perorální antidiabetika). Nejčetnější odpovědí, kterou uvedla více než polovina, tj. 61,9 % respondentů, užívají PADy po jídle. Více než čtvrtina, tj. 26,2 % respondentů uvedla dobu užívání před jídlem. S jídlem užívají perorální antidiabetika tři (7,1 %) respondenti. Zbývající dva (4,8 %) respondenti užívají léky na cukr před i po jídle.

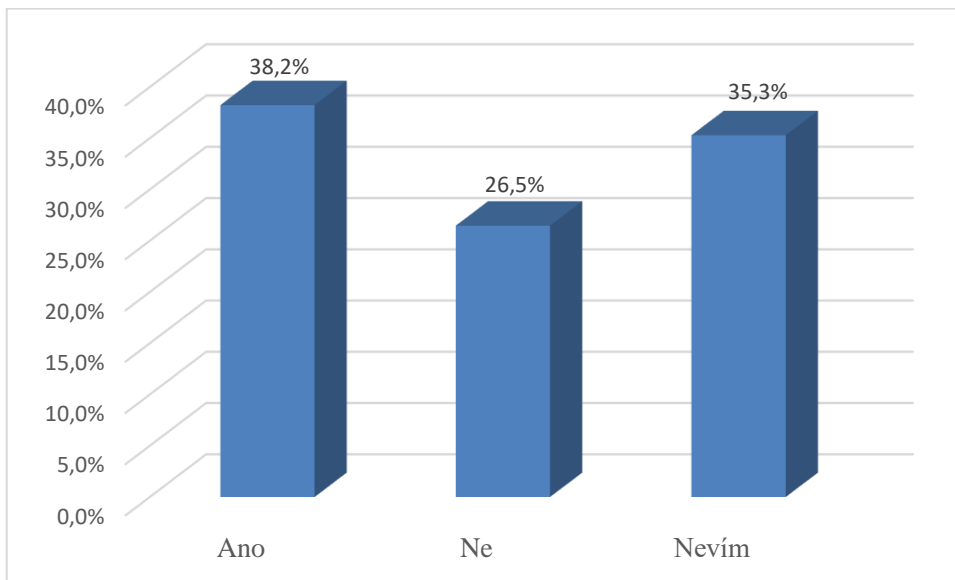
### Otázka č. 18 Napište název perorálního antidiabetika, který užíváte?

Tabulka 4 Užívané perorální antidiabetika

Název	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Januvia + Forxiga	1	2,7 %
Trajenta + Enyglid	1	2,7 %
Jardiance + Glukophage + Glyclada	1	2,7 %
Forxiga + Glukophage + Glyclada	1	2,7 %
Metformin + Amaryl	1	2,7 %
Glimipirid	1	2,7 %
Normaglyk	1	2,7 %
Glukophage + Glyclada	1	2,7 %
Siofor + Jardiance	1	2,7 %
Janumet + Poglitzone+ Siofor	1	2,7 %
Glukopgage	2	5,4 %
Stadamed	3	8,1 %
Metformin	4	10,8 %
Nevím	9	24,3 %
Siofor	9	24,3 %
Celkem	37	100,0 %

Tato otázka byla pouze pro pacienty, kteří užívají perorální antidiabetika. Kombinaci perorálních antidiabetik Jauvia a Forxiga uvedl jeden respondent, tj. 2,7 %. Trajentu a Enyglid užívá taktéž jeden (2,7 %) respondent. Trojkombinaci perorálních antidiabetik (Jardiance, Glukophage, Glycladu), uvedl jeden (2,7 %) respondent a další trojkombinaci (Forxigy, Glukophage a Glyclady), uvedl taktéž jeden (2,7 %) respondent. Metformin v kombinaci s Amarylem užívá jeden (2,7 %) respondent. Glimipirid uvedl jeden respondent, tj. 2,7 %. Normaglyk užívá taktéž jeden (2,7 %) respondent. Kombinaci Glukophage a Glyclady užívá jeden (2,7 %) respondent. Kombinaci léku Siofor a Jardiance uvedl jeden, tj. 2,7 %. Kombinaci Janumetu, Pioglytazonu a Siofuru uvedl jeden respondent (2,7 %). Dva respondenti uvedli, že užívají Glukophage (5,4 %). Stadamed užívají tři (8,1 %) respondenti. Metformin užívají čtyři respondenti, tj. 10,8 %. Devět respondentů nezná název léku, který užívají k léčbě diabetu, tj. 24,3 %. Zbýlých devět (24,3 %) respondentů uvedlo lék s názvem Siofor.

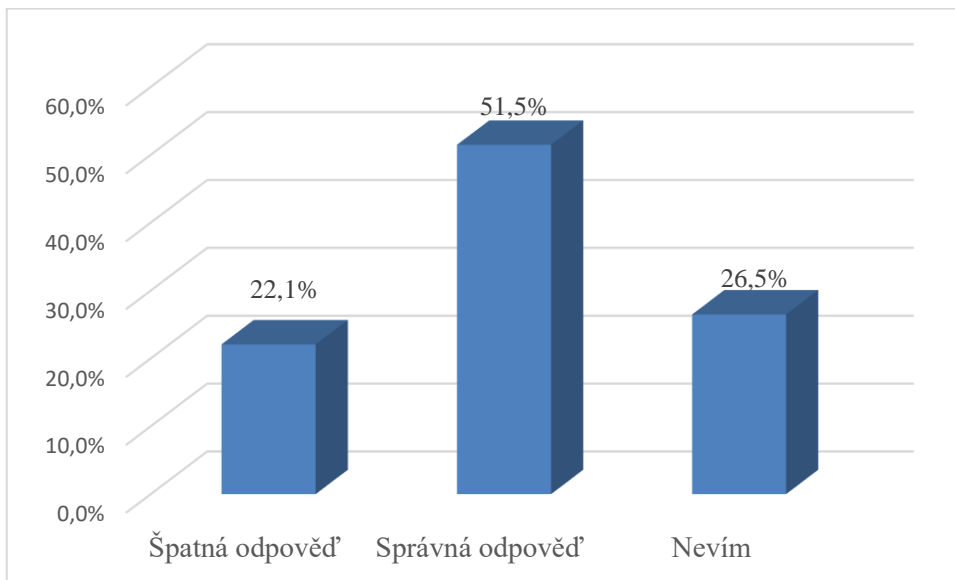
### Otázka č. 19 Má cukrovka vliv na řízení motorových vozidel?



**Obrázek 17** Vliv cukrovky na řízení motorových vozidel

U této otázky nejsou velké procentuální rozdíly. Správnou odpověď „Ano“ uvedlo (38,2 %) respondentů. Špatnou odpověď uvedlo (26,5 %) respondentů. Zbývajících (35,3 %) respondentů uvedlo jako svoji odpověď „nevím“.

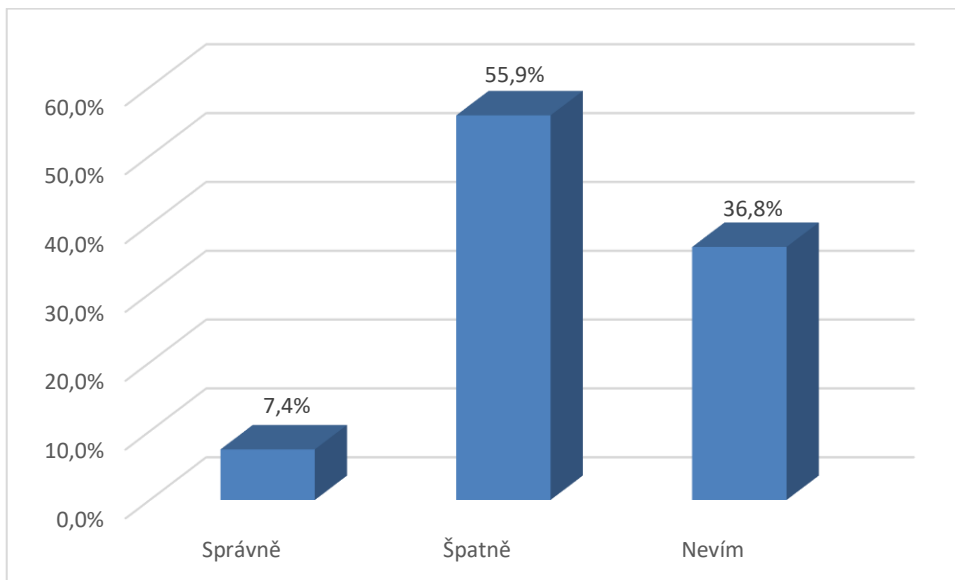
### Otázka č.20 Víte, co je glykémie?



**Obrázek 18 Glykémie**

Tato otázka zjišťovala, zda pacienti znají pojem glykémie. Správnou odpověď uvedlo (51,5 %) respondentů. Odpověď „nevím“ uvedlo (26,5 %) respondentů. Špatnou odpověď uvedlo (22,1 %) respondentů.

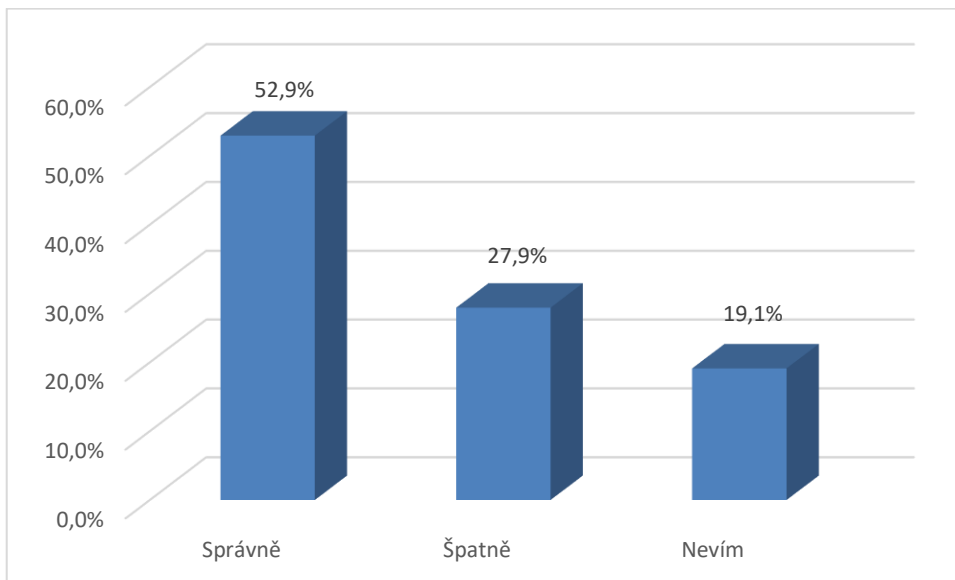
**Otázka č. 21 Jaké je optimální rozmezí hodnoty glykémie u pacienta s cukrovkou?**



**Obrázek 19 Optimální hodnoty glykémie**

Za použití literatury jsem stanovila rozmezí pro správnou odpověď od 3,5-5,5 mmol na liter. Ke stanovení byly použity publikace Diabetes mellitus od autorů Karen a Svačina, str. 4, 2018, Diabetes mellitus v kostce od Jindřišky Perušičové, str. 29, 2012 a Praktická diabetologie od Pelikánové, Bartoše a kol., str. 137, 2011. Správnou odpověď uvedlo pouze pět (7,4 %) respondentů. Špatnou odpověď uvedla více než polovina (55,9 %) respondentů. Odpověď „Nevím“ zvolilo (36,8 %) respondentů.

### Otázka č. 22 Znáte projevy hypoglykémie?

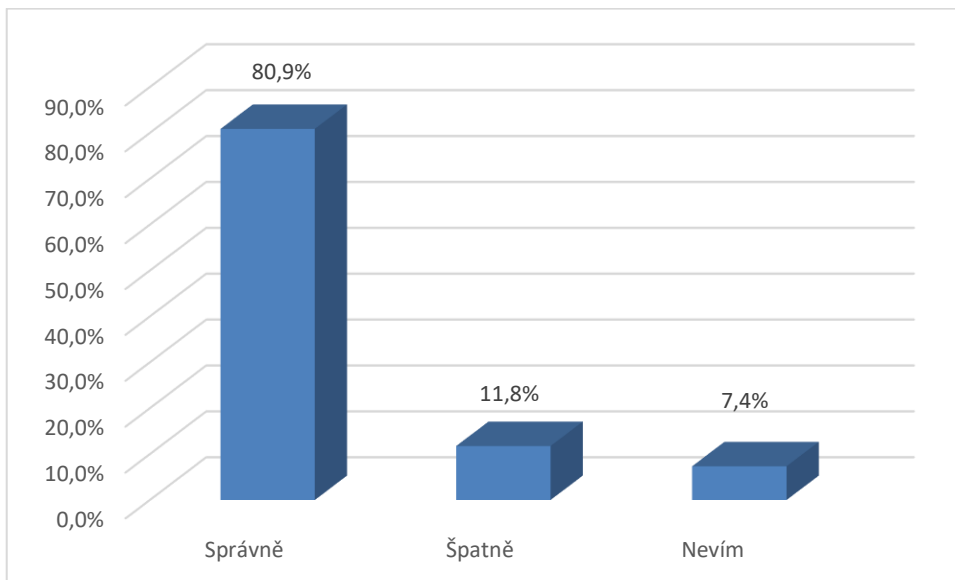


**Obrázek 20** Projevy hypoglykémie

U této otázky jsem zjišťovala, jak jsou pacienti edukováni o projevech hypoglykémie. Více než polovina (52,9 %) respondentů uvedla jako projevy hypoglykémie „třes, pocení, hlad, závratě a únavu“, tato odpověď je správná. Špatnou odpověď zvolilo (27,9 %) respondentů. Odpověď „nevím“ zaškrtnulo (19,1 %) respondentů.



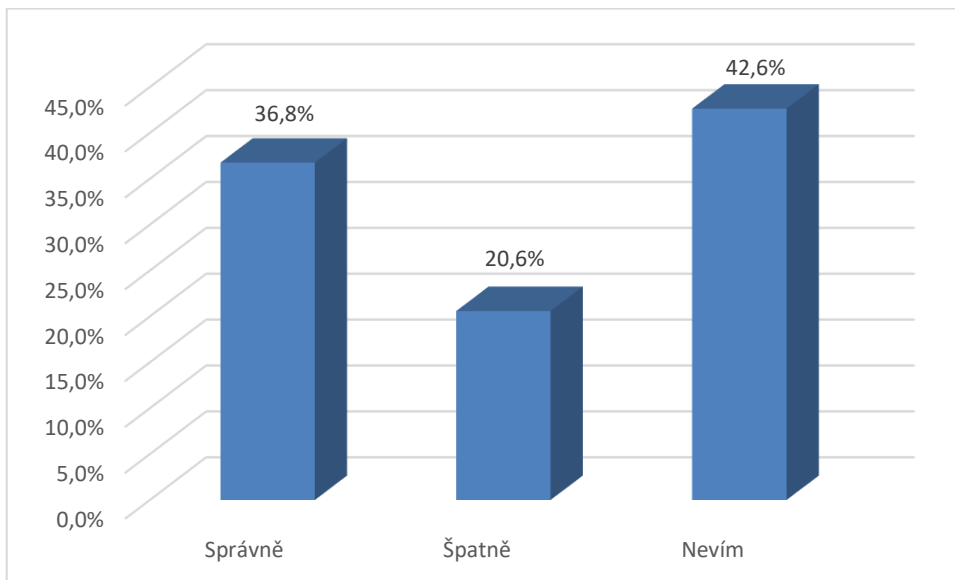
### Otázka č. 23 Co uděláte v případě, že budete mít hypoglykémii?



**Obrázek 21** Co dělat při hypoglykémii

U této otázky jsem zjišťovala, edukovanost pacienta v případě hypoglykémie. Správnou odpověď „dám si něco sladkého a kombinaci odpovědí dám si něco sladkého, užiji glukagonu“ uvedlo (80,9 %) respondentů. Špatnou odpověď uvedlo (11,8 %) respondentů. Odpověď nevím uvedlo (7,4 %) respondentů.

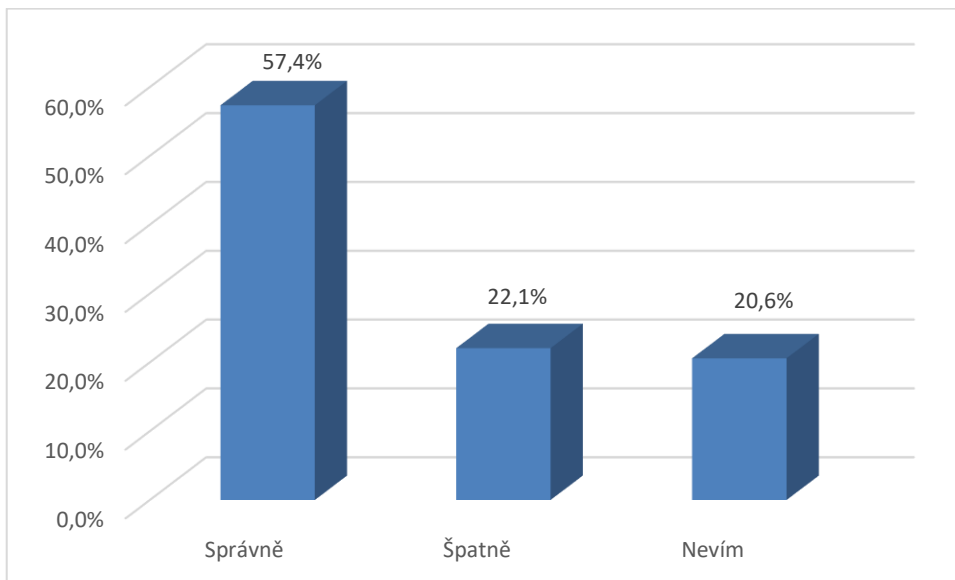
### Otázka č. 24 Znáte projevy hyperglykémie?



**Obrázek 22** Projevy hyperglykémie

Zda respondenti znají projevy hyperglykémie. Správnou odpověď, „žízeň, bolesti hlavy, problémy se soustředěním, rozostřené vidění, časté močení, pocit únavy a slabosti“ uvedlo (36,8 %) respondentů. Špatnou odpověď vybralo (20,6 %) respondentů. Odpověď „nevím“ zvolilo (42,6 %.)

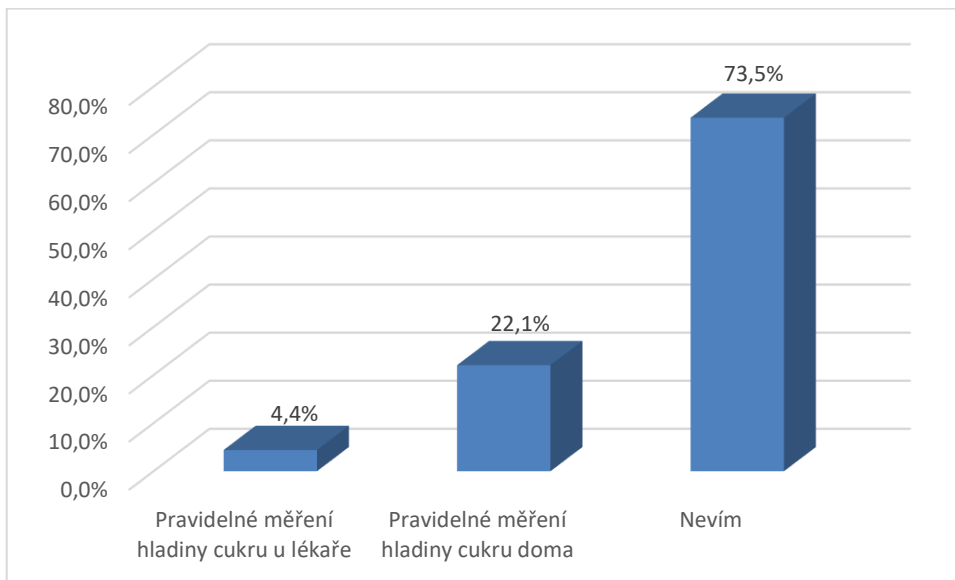
### Otázka č. 25 Co uděláte v případě, že budete mít hyperglykémii?



**Obrázek 23** Co dělat při hyperglykémii

U této otázky jsem zjišťovala, zda jsou pacienti informováni, co dělat v případě hyperglykémie. Správnou odpověď, „zvýším pohybovou aktivitu, změřím si glykémii a aplikuji inzulin“ zaškrtnulo (57,4 %.) Špatně odpovědělo (22,1 %) respondentů. Odpověď „nevím“ zvolilo (20,6 %) respondentů.

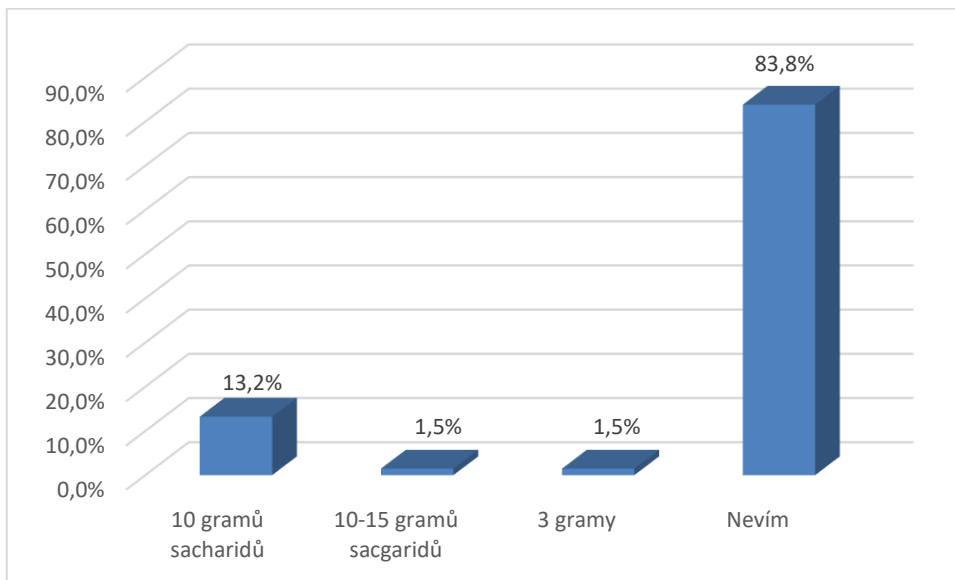
### Otázka č. 26 Víte, co je selfmonitoring glykémie?



**Obrázek 24 Selfmonitoring glykémie**

V této otázce jsem zjišťovala, zda pacienti znají výraz Selfmonitoring. Odpověď „Nevím“ uvedlo (73,5 %) respondentů. Necelá čtvrtina (22,1 %) respondentů uvedla jako odpověď „měření hladiny cukru v domácím prostředí“, tato odpověď je správná. Zbylí tři respondenti, tj. 4,4 % zaškrtnuli odpověď pravidelné měření hladiny cukru u lékaře.

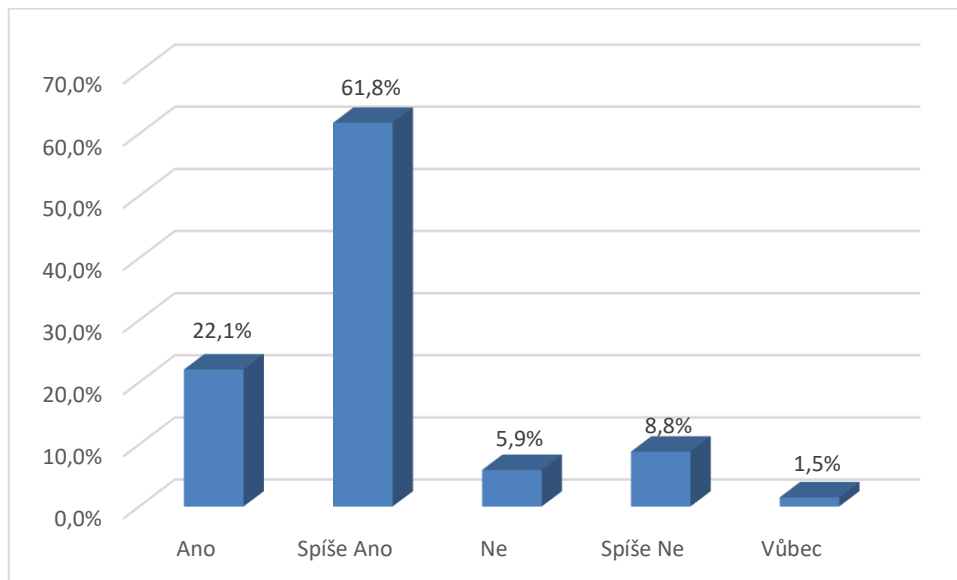
### Otázka č. 27 Kolik gramů sacharidů má jedna výměnná jednotka?



**Obrázek 25** Výměnná jednotka

U této otázky jsem zjišťovala, zda respondenti vědí, kolik gramů sacharidů má jedna výměnná jednotka. Tato otázka byla formulována jako otevřená, respondenti tak vypisovali své odpovědi. Pouze devět respondentů, tj. 13,2 % odpovědělo správně „10 gramů sacharidů“. Téměř většina respondentů, tj. 83,8 %, napsala odpověď „nevím“. Jeden (1,5 %) respondent uvedl, že jedna výměnná jednotka má 3 gramy sacharidů. Rozmezí 10-15 gramů sacharidů uvedl jeden (1,5 %) respondent.

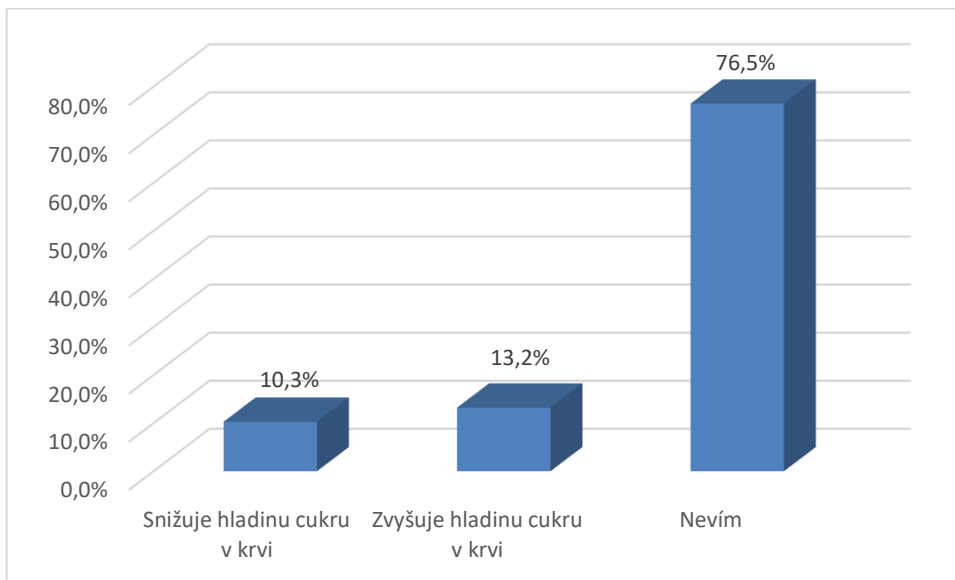
### Otázka č. 28 Dodržujete diabetickou dietu?



**Obrázek 26 Dodržování diabetické diety**

V následující otázce jsem zjišťovala, dodržování diabetické diety. Odpověď „spíše ano“, zaškrtnla více než polovina respondentů, tj. 61,8 %. Patnáct respondentů, tj. 22,1 %, zaškrtnlo odpověď ano. Odpověď vůbec, vyplnil pouze jeden respondent, tj. 1,5 %. Šest (8,8 %) respondentů, zaškrtnlo odpověď spíše ne a zbývajících čtyři (5,9 %) respondenti zaškrtnli odpověď ne.

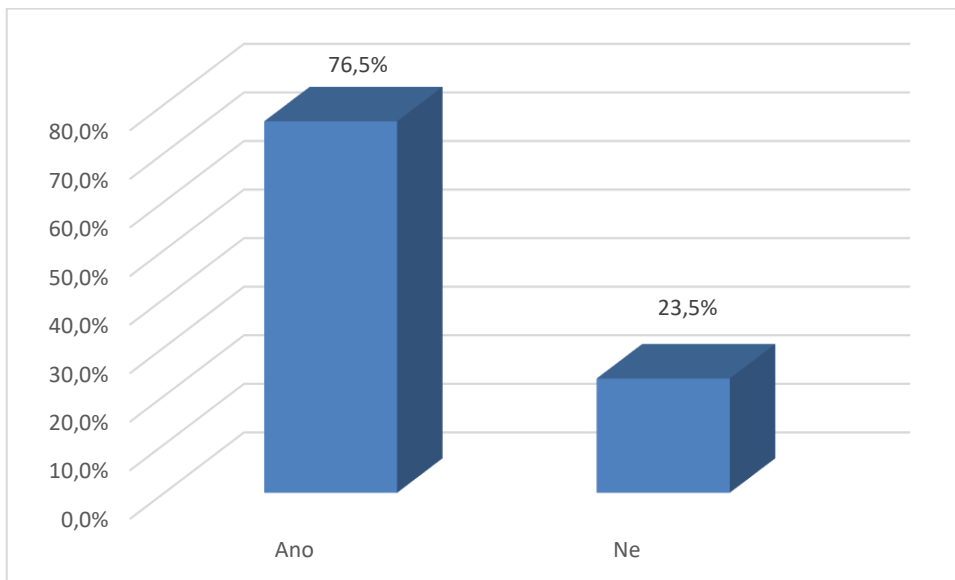
### Otázka č. 29 K čemu slouží glukagon?



**Obrázek 27 Účinek glukagonu**

U této otázky jsem zjišťovala, zda pacienti vědí k čemu slouží glukagon. Správnou odpověď „zvyšuje hladinu cukru v krvi“ uvedlo (13,2 %) respondentů. Špatnou odpověď „snižuje hladinu cukru v krvi“ zaškrtnulo (10,3 %) respondentů. Více než tři čtvrtiny respondentů, tj. 76,5 % zaškrtnulo odpověď neví.

### Otázka č. 30 Dodržujete pravidelnou fyzickou aktivitu?

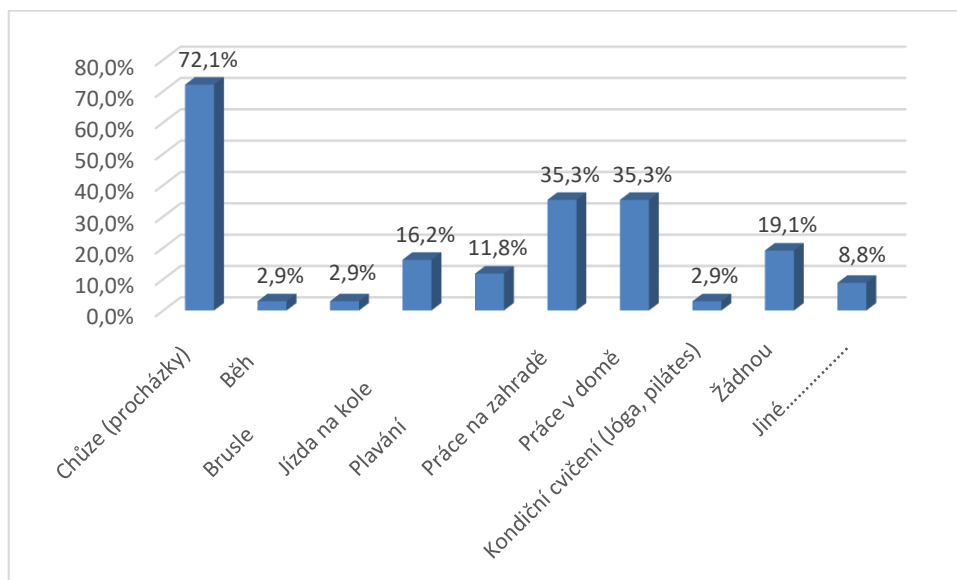


**Obrázek 28 Dodržování pravidelné fyzické aktivity**

U této otázky jsem se pacientů dotazovala, zda dodržují pravidelnou fyzickou aktivitu, trvající alespoň 30 minut. Téměř většina, tj. 76,5 % respondentů dodržuje pravidelnou fyzickou aktivitu. Naopak (23,5 %) respondentů ji nedodržuje, a to z důvodu bolesti nohou, tuto odpověď uvedli dva respondenti. Jeden respondent uvedl, „nemám čas“. Zbýlých osm respondentů uvedlo jako důvod nedodržování pravidelné aktivity, stav po amputaci.



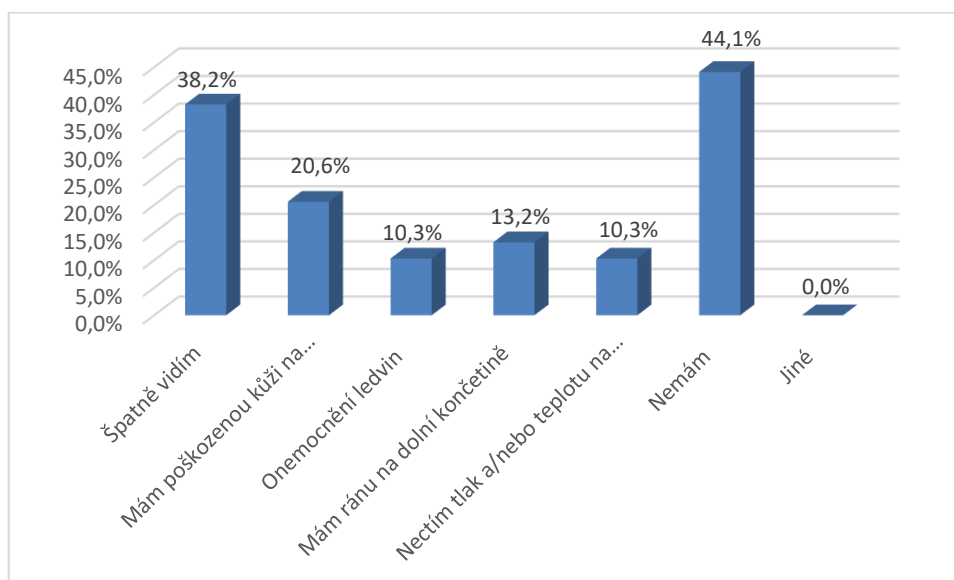
### Otázka č. 31 Jakou z následujících aktivit provozujete?



**Obrázek 29** Aktivita

Vyše uvedený graf znázorňuje jednotlivé aktivity, které pacienti provozují. U této otázky mohli respondenti zaškrtnout více možností. Z celkového počtu 68-mi respondentů, provozuje jednu aktivitu patnáct respondentů, tj. 22,1 %. Dvě aktivity provozuje 21 (30,9 %) respondentů. Tři a více aktivit zaškrtnulo devatenáct (27,9 %) respondentů. Posledních 13 (19,1 %) respondentů uvedlo, že neprovozují žádnou aktivitu. Chůzi a procházky zaškrtnulo nejvíce respondentů (72,1 %). Běh uvedli pouze dva respondenti, tj. 2,9 %. Jízdu na kole zaškrtnulo jedenáct (16,2 %) respondentů. Plavat chodí osm (11,8 %) respondentů. Práci na zahradě a práci v domě uvedlo shodně 24 (35,3 %) respondentů. Další dva (2,9 %) respondenti uvedli kondiční cvičení. Žádnou aktivitu neprovozuje 13 (19,1 %) respondentů. Odpověď „jiné“ uvedlo 6 respondentů, tj. 8,8 %. Těchto šest respondentů dopsalo jako svoji aktivitu práce se dřevem, další respondent dopsal melouch. Další odpovědi byly tenis, posilování, lyžování a běžky.

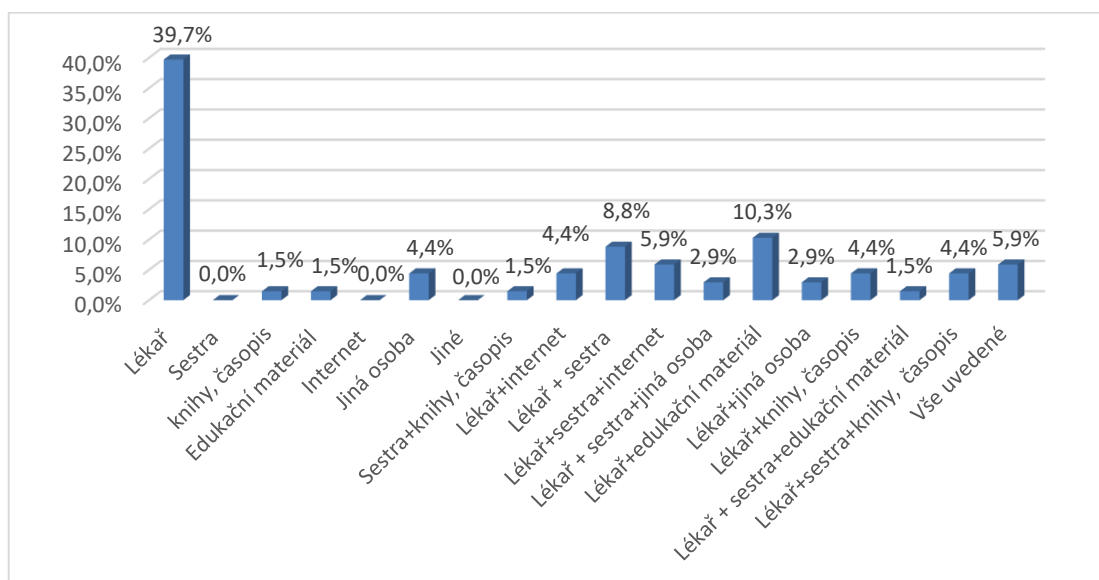
### Otázka č. 32 Máte komplikace spojené s diabetem?



**Obrázek 30 Komplikace**

Ve výše uvedeném grafu jsou znázorněny jednotlivé komplikace diabetu. U této otázky měli respondenti možnost zaškrtnout více možností. Třicet respondentů uvedlo, že nemá žádnou komplikaci spojenou s diabetem. Jednu komplikaci, která má souvislost s diabetem má dvacet sedm (39,7 %) respondentů. Dvě komplikace má šest (8,8 %) respondentů. Tři a více komplikací má pět (7,4 %) respondentů. Nejčastěji se vyskytující je komplikace spojená se zrakem, kterou uvedlo (38,2 %) respondentů. Poškozenou kůži na dolních končetinách má čtrnáct (20,6 %) respondentů. Sedm respondentů, tj. 10,3 % má díky diabetu onemocnění ledvin. Defekt na dolní končetině má devět (13,2 %) respondentů. Tlak a teplotu na dolních končetinách necítí sedm (10,3 %) respondentů. Žadnou komplikaci nemá třicet respondentů, tj. 44,1 %. Poslední možnost „jiné“, neuvedl nikdo (0 %) z respondentů.

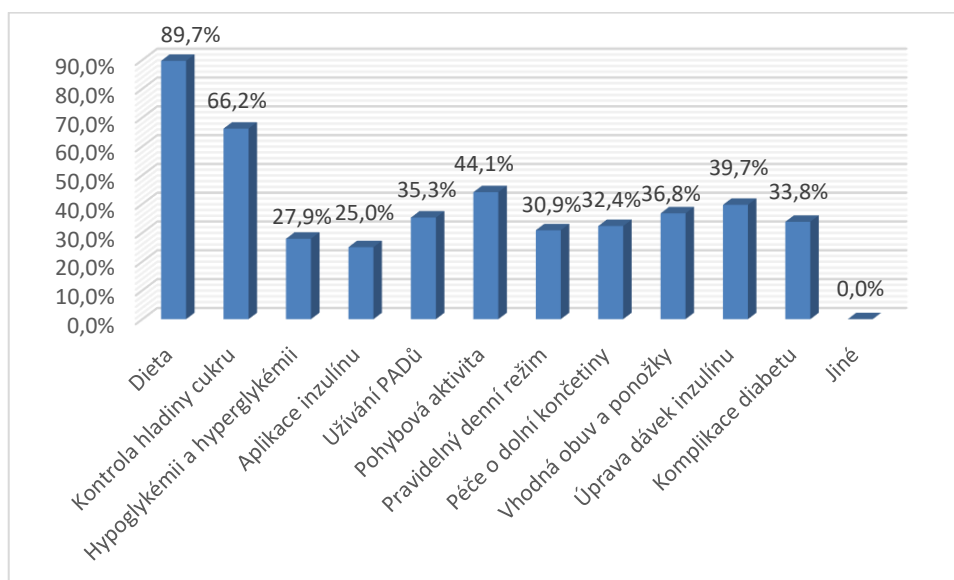
### Otázka č. 33 Kde jste získal/a nejvíce informací o tomto onemocnění?



**Obrázek 31** Informace o onemocnění

V rámci této otázky jsem zjišťovala, kde respondenti získali informace o tomto onemocnění. Respondenti měli na výběr více možností. Nikdo z respondentů (0 %) nezaškrtl odpověď sestra, internet a v poslední řadě odpověď, jiné. Nejvíce respondentů bylo edukováno lékařem, tj. 39,7 %. Odpověď knihy, časopis zaškrtl jeden (1,5 %) respondent, taktéž jeden (1,5 %) respondent zaškrtl odpověď edukační materiál. Informace od jiné osoby uvedli tři respondenti, tj. 4,4 %. Kombinovanou odpověď sestra a knihy, časopis zaškrtl jeden (1,5 %) respondent. Tři (4,4 %) respondenti získali informace o tomto onemocnění od lékaře a zároveň z internetu. Šest (8,8 %) respondentů bylo edukováno lékařem, ale i sestrou. Od lékaře, sestry a zároveň z internetu získali informace čtyři respondenti, tj. 5,9 %. Další dva (2,9 %) respondenti byli edukováni o tomto onemocnění od lékaře, sestry a jiné osoby. Odpovědi lékař a edukační materiál uvedlo sedm (10,3 %) respondentů. Od lékaře, ale zároveň i od jiné osoby byli edukováni dva (2,9 %) respondenti. Kombinaci odpovědí lékař a knihy, časopis uvedli tři (4,4 %) respondenti. Od lékaře a sestry, kteří jim předali edukační materiál, tuto odpověď zaškrtl pouze jeden (1,5 %) respondent. Tři respondenti, tj. 4,4 % dostali informace od lékaře, sestry a knížek. Všechny odpovědi zaškrtl čtyři (5,9 %) respondenti.

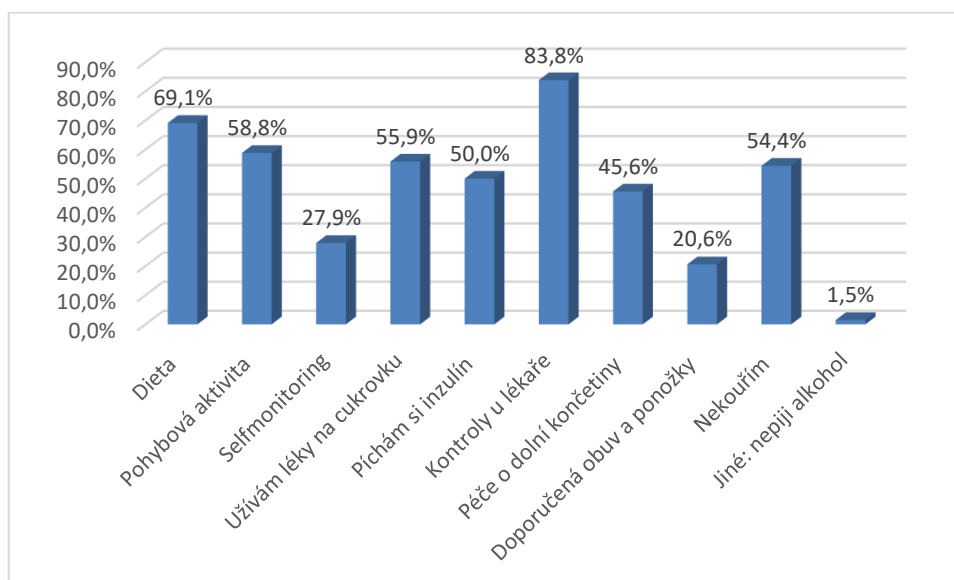
### Otázka č. 34 O čem jste byl/a od lékaře či sestry edukován/a?



**Obrázek 32 Edukace**

Ve výše uvedeném grafu jsou znázorněny jednotlivé oblasti edukace. U této otázky měli respondenti možnost zaškrtnout více odpovědí. O dodržování dietního opatření bylo edukováno 61 (89,7 %) respondentů. Čtyřicet pět (66,2 %) respondentů bylo edukováno o selfmonitoringu glykémie. Projevy hypoglykémie a hyperglykémie zaškrtnulo 19 respondentů, tj. 27,9 %. O správné aplikaci inzulínu, bylo edukováno 17 respondentů, tj. 25,0 %. O správném užívání perorálních antidiabetik bylo poučeno 24 (35,3 %) respondentů. Pohybovou aktivitu uvedlo 30 (44,1 %) respondentů. Dodržování pravidelného denního režimu uvedlo 21 (30,9 %) respondentů. O opatření „Jak správně pečovat o dolní končetiny“ bylo edukováno 22 (32,4 %) respondentů. O výběru vhodné obuvi a ponožek bylo edukováno 25 (36,8 %) respondentů. Možnost jak správně upravovat dávky inzulínu, bylo edukováno 27 respondentů, tj. 39,7 %. O komplikacích diabetu bylo edukováno 23 (33,8 %) respondentů. Odpověď jiné nevybral nikdo (0 %) z respondentů.

### Otázka č. 35 Které oblasti léčebných opatření dodržujete?



**Obrázek 33** Léčebná opatření

Ve výše uvedeném grafu jsou znázorněny oblasti léčebných opatření, kteří pacienti dodržují. U této otázky měli respondenti možnost zaškrtnout více možností. Třináct (19,1 %) respondentů dodržuje jednu nebo dvě léčebná opatření. Více než čtvrtina, tj. 26,5 % respondentů dodržuje tři nebo čtyři léčebná opatření. Pět a více léčebných opatření dodržuje více než polovina (54,4 %) respondentů. Dietní léčebné opatření dodržuje 47 (69,1 %) respondentů z celkového počtu 68. Pohybovou aktivitu zaškrtnulo 40 (58,8 %) respondentů. Devatenáct respondentů, tj. 27,9 % uvedlo selfmonitoring jako jednu ze svých odpovědí. Užívání léku na cukrovku uvedlo 38 (55,9 %) respondentů. Inzulín si píchá 34 (50,0 %) respondentů. Na pravidelné kontroly k lékaři chodí 57 (83,8 %) respondentů. O dolní končetiny pečují 31 (45,6 %) respondentů. Doporučenou obuv a ponožky zaškrtnulo 14 (20,6 %) respondentů. Odpověď nekouřím uvedlo 37 (54,4 %) respondentů. Odověď „jiné: nepiji alkohol“ zvolil pouze jeden (1,5 %) respondent.

## DISKUZE

Diplomová práce je zaměřena na léčebné postupy a edukaci pacienta s diabetem. Cílem práce bylo vytvořit teoretická východiska pro empirickou část a zjistit informovanost, typy léčby, komplikace, léčebná opatření a edukovanost pacientů s diabetem. V teoretické části je popsána charakteristika onemocnění, diagnostika, komplikace, léčebná opatření a edukace pacientů. Výzkumné šetření pro empirickou část této práce bylo provedeno v Krajské nemocnici v Liberci a v soukromé diabetologické ambulanci. Výzkumné otázky jsou zodpovězeny a na základě výsledků dotazníkového šetření porovnány s pracemi jiných autorů na podobné téma. Podobný výzkum ve své práci „*Edukace diabetiků v oblasti selfmonitoringu*“, provedla Lenka Petříčková v roce 2010. Dále ve své práci porovnávám výsledky s diplomovou prací Ivy Fidranské s názvem „*Edukace dospělých diabetiků jako determinanta kvality života*“ z roku 2016. Bakalářská práce Moniky Krejčové s názvem „*Edukace diabetiků o vzniku možných komplikací souvisejících s diabetem mellitem*“ z roku 2008, je další práce, se kterou byly výsledky porovnávány. Dále byly výsledky porovnány s bakalářskou prací Anny Novotné na téma „*Selfmonitoring pacientů s diabetem mellitem*“ z roku 2016. Výsledky jsem porovnávala i se svou bakalářskou prací na téma „*Péče o pacienta se syndromem diabetické nohy*“ z roku 2017. Jednalo se o výzkum s nízkým počtem respondentů (68), tudíž do této problematiky bylo nahlédnuto pouze okrajově. Z tohoto důvodu není zcela relevantní tyto výsledky uplatňovat v praxi.

### **Výzkumná otázka č. 1 Znájí pacienti, projevy akutních komplikací a jejich léčbu?**

V této výzkumné otázce byla analyzována data, s využitím otázek č. 22, 23, 24, a 25 z dotazníku, který je k nahlédnutí v příloze (příloha A). U otázky číslo 22 která mapovala, zda respondenti znají projevy hypoglykémie je zřejmé, že (52,9 %) zná projevy hypoglykémie a (47,1 %) neví, nebo uvedlo špatnou odpověď. Podobnou otázku položila ve své práci Lenka Petříčková, a uvádí, že (91,7 %) respondentů zná projevy hypoglykémie. Otázka číslo 24 měla za úkol zjistit jaké jsou projevy hyperglykémie. Z mého výzkumu vyplývá, že (36,8 %) respondentů zná projevy hyperglykémie a (63,2 %) uvedlo chybnou odpověď. Podobnou otázku ve své práci položila Lenka Petříčková, které vyšlo, že (86,7 %) zná projevy hyperglykémie. V obou předchozích otázkách byly výrazné rozdíly ve znalostech respondentů, které mohou být způsobeny rozdílnou formulací jednotlivých odpovědí nebo různým místem sběru informací. Léčbu akutních komplikací jsem porovnávala s bakalářskou prací Anny Novotné, která položila ve své práci podobnou otázku. Mnou položená otázka byla, „Co budete dělat v případě, že budete mít hypoglykémii“, správnou odpověď „Dám si něco sladkého, užiji

glukagon“ uvedlo (80,9 %) respondentů. Špatnou odpověď „Píchnu si inzulín, neudělám nic nebo zavolám záchranou službu“, uvedlo (11,8 %) respondentů. Pět (7,4 %) respondentů vůbec neví, co dělat v případě hypoglykémie. Otázka v bakalářské práci Anny Novotné byla formulována, „Jaká je léčba hypoglykémie“ její respondenti odpovídali takto. Čtyřicet devět (89 %) respondentů by v případě hypoglykémie použilo rychlé cukry. Inzulín by si aplikovalo (9 %) respondentů a pouze jeden (2 %) neví co dělat v případě, že bude mít hypoglykémii.

V mé práci, u otázky týkající se hyperglykémie respondenti odpovídali následovně. Správnou odpověď, „Zvýším pohybovou aktivitu, změřím si glykémii a aplikuji inzulín, uvedlo třicet devět (57,4 %) respondentů. Špatně odpovědělo (22,1 %) respondentů. Uvedli, že v případě hyperglykémie si dají něco sladkého nebo nebudou dělat nic. Čtrnáct respondentů neví, co dělat. Anně Novotné vyšly výsledky takto. Při hyperglykémii si čtyřicet devět (70 %) respondentů „změří cukr, aplikuje inzulín a dále bude kontrolovat glykémii před dalším podáním inzulínu“. Odpověď „počkám až se to samo upraví“ uvedli dva (4 %) respondenti. Sedm (13 %) respondentů by si vzalo potraviny s vysokým obsahem sacharidů. Zbýlých sedm (13 %) respondentů neví co dělat.

Z výsledku analyzovaných dat vyplývá, že více jak polovina respondentů zná projevy hypoglykémie a hyperglykémie a znají i první pomoc při těchto komplikacích. Přesto je vhodná neustálá edukace pacientů o akutních komplikacích diabetu.

## **Výzkumná otázka č. 2 Jaká je komplexní léčba diabetu mellitu?**

K této výzkumné otázce byla použita otázka č.8. Respondenti měli možnost zaškrtnout více možností. Nejčtenější možností byla odpověď inzulín a to v 35,3 % a perorální antidiabetika využívá (30,9 %). Kombinaci PADů a inzulínu využívá 7,4 % respondentů. Dietu a inzulín využívá (10,3 %) respondentů. Kombinaci diety a PADů užívá 8,8 % dotazovaných. Dietu, PAD i inzulín využívá 7,4 % respondentů. I přesto, že pacienti s diabetem mellitem musí dodržovat diabetickou dietu, tak pouze osmnáct dotazovaných (26,5 %) ji dodržuje. Podobnou otázku o dodržování diety jsem pokládala ve své bakalářské práci, kdy 11 respondentů (31 %) z celkového počtu 35-ti respondentů dietu dodržuje. Další otázkou z dotazníku, která se vztahuje k dietoterapii je otázka č. 28, zda respondenti dodržují diabetickou dietu, i přesto že v otázce číslo 8 uvedlo pouze (26,5 %) respondentů dodržování diety, tak u této otázky označilo odpověď „ANO a spíše ANO“ (83,9 %) respondentů. Léčebná opatření dietou, v otázce č. 35 uvedlo (69,1 %) respondentů. V porovnání s výsledky Ivy Fidranské, která položila podobnou otázku o léčbě cukrovky, vyšlo, že inzulín si aplikuje devadesát dva respondentů (65,2 %).

Kombinaci PADů a inzulínu využívá (19,9 %) a (13,5 %) respondentů užívá pouze perorální antidiabetika. Dva diabetici jsou léčeni pouze dietou a pohybovou aktivitou. V porovnání mé práce s prací Ivy Fidránkové vyplývá, že nejčastěji využívanou léčbou diabetu je inzulín. Moji respondenti jako druhou nejčastější léčbu, využívají perorální antidiabetika (30,9 %), následně pak kombinaci PADů s inzulínem, a to (10,3 %) respondentů. Ivě Fidránkové však vyšly opačné výsledky, léčbu v kombinaci PADů s inzulínem uvedlo (13,9 %) respondentů a samostatně PADy užívá (13,5 %). V mé práci samostatně PADy užívá (30,9 %) respondentů a v kombinaci (7,4 %) respondentů. Z výsledků vyplývá, že někteří pacienti diabetickou dietu dodržují i přesto, že ji neuvedli jako možnost léčby. Z těchto výsledků tedy není zřejmé, zda pacienti diabetickou dietu dodržují.

### **Výzkumná otázka č. 3 Jsou pacienti dostatečně edukováni o diabetu mellitu?**

#### **Pro zjištění výsledku byly použity otázky z dotazníku otázky č. 4,11,12, 16,17,27, 34**

První otázkou pro zjištění, jaký máte typ diabetu, bylo nejčastější odpovědí DM 2. typu, tuto odpověď uvedlo (67,7 %) respondentů, DM 1. typu má (14,7 %) a třináct (19,1 %) neví jaký typ diabetu mají. Jeden respondent uvedl, že má diabetes 3. typu. Podobnou otázku ve své bakalářské práci položila M. Krejčová, která uvádí, že z 27 respondentů má DM 1. typu (19 %) a 2. typ má (81 %) respondentů. Iva Fidránková porovnávala poměrně vyrovnané výsledky. S DM 1. typu se léčí 43,3 % respondentů, s DM 2. typu (47,5 %) a nevím uvedlo (9,2 %). Další otázkou jsem zjišťovala, jaký typ inzulínu užívají, zda krátkodobý, střednědobý či dlouhodobý. Krátkodobý inzulín užívají dva respondenti, tj. 4,9 %. Střednědobý uvedli čtyři (9,8 %) respondenti a dlouhodobě působící uvedli tři (7,3 %) respondenti. Deset dotazovaných (24,4 %) neví jaký účinek má jejich užívaný inzulín. Kombinaci krátkodobého a dlouhodobého inzulínu užívá devatenáct (46,3 %) respondentů, a kombinaci střednědobého a dlouhodobého uvedli tři respondenti, tj. 7,3 %. Tyto výsledky jsem porovnávala s otázkou číslo 13 v mém dotazníku, kdy se ptám na název inzulínu. Podle názvů inzulínu jsem je zařadila do jednotlivých skupin. Z celkového počtu 41 respondentů, kteří užívají k léčbě inzulín, 19 (46,3 %) uvedlo špatné zařazení inzulínu. Nejčastěji je využívána kombinace krátkodobého a dlouhodobého inzulínu, který užívá dvacet dva (53,7 %) respondentů. Deset respondentů neví, s jakým účinkem inzulín užívá a sedm (17,1 %) respondentů nezná název inzulínu. Další otázkou jsem ověřovala, jak pacienti uchovávají otevřené inzulíny. Špatně odpověděla více než polovina respondentů, tj. 53,6 %, kteří vybrali možnost skladování při pokojové teplotě, na sluníčku a v ledničce. Pro zjištění míry edukovanosti pacienta s diabetem jsem zjišťovala, zda vědí,



z jakého místa se nejlépe vstřebává inzulin. Správnou odpověď zvolilo (58,5 %) respondentů. Dále jsem se ptala, kolik gramů sacharidů má jedna výměnná jednotka. Z celkového počtu 68-mi respondentů však (83,8 %) neví, a pouze devět respondentů uvedlo správnou odpověď. Zbylé tři procenta odpověděla špatně. Podobná otázka byla položena Ludmilou Majerníkovou v článku „Vplyv edukácie prostredníctvom profesionálov na vedomostnú úroveň diabetikov 2. Typu“, která zjišťovala znalosti u edukovaných a needukovaných pacientů. Z celkového počtu 289 edukovaných i needukovaných respondentů, uvedlo 72 (24,9 %) respondentů správnou odpověď a to 10-12 g cukru (Majerková, str. 172 a 174, 2011). Poslední otázka se týkala edukace, kdo pacientům podal důležité informace o této nemoci. Lékař podal informace v (91,1 %). Z výzkumu vyplývá, že pacienti jsou edukováni, ale ne v dostatečné míře nebo si nedokáží osvojit jednotlivé pojmy a projevy, které se vyskytují v souvislosti s touto nemocí.

#### **Výzkumná otázka č.4 Znají pacienti abecedu diabetu?**

Pro zjištění byly použity otázky z dotazníku otázky č.20,26 a 29.

Na otázku, co je glykémie odpovědělo správně (51,5 %) respondentů, neví uvedlo (26,5 %) a špatnou odpověď uvedlo (22,1 %). Tato otázka není porovnána, protože nebyla nalezena stejná ani podobná otázka v žádné práci.

Otázkou číslo šest z dotazníku jsem zjišťovala, zda si pacienti měří hladinu cukru v krvi více než polovina (57,4 %) odpověděla kladně. Občas si hladinu cukru v krvi měří (16,2 %) respondentů a (26,5 % si ji neměří). I přesto, že si (73,6 %) respondentů měří nebo občas měří hladinu cukru v krvi tak (73,5 %) respondentů nezná pojem selfmonitoring glykémie, ale znají ho pod pojmem měření glykémie. Pouze (22,1 %) respondentů zná výraz selfmonitoring a tři respondenti odpověděli špatně a uvedli odpověď „Měření cukru u lékaře“.

Na otázku, k čemu slouží glukagon odpovědělo (76,5 %) dotazovaných neví, pouze (13,2 %) ví, že zvyšuje hladinu cukru v krvi a (10,3 %) respondentů odpovědělo špatně. Z výzkumu vyplývá, že spousta pacientů nezná základní pojmy, které jsou předpokladem pro úspěšnou léčbu a kompenzaci. Lenka Petříčková ve své práci použila podobnou otázku, kterou zjišťovala, v jaké situaci mohou příbuzní použít injekci glukagonu. Tuto injekci využilo při hypoglykémii pouze (36,7 %) respondentů. Tři respondenti (5 %) by využili glukagon při hyperglykémii a zbylých třicet pět respondentů (58,3 %) respondentů neví, kdy podat glukagon. Při porovnání těchto výsledků více než polovina respondentů zřejmě neví, co je glukagon a neví v jakém případě ho použít.

## ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na léčebné postupy a edukaci pacientů se závažným civilizačním onemocněním, kterým je Diabetes mellitus.

Práce je rozdělena do dvou částí, tj. části teoretické a části empirické.

V teoretické části je charakterizováno samotné onemocnění DM včetně vývoje z pohledu historie, vysvětlen způsob diagnostiky tohoto onemocnění, existence atypických forem a ostatní zdravotní komplikace způsobené diabetem. Velmi důležitá je i edukace pacientů, která je součástí komplexní terapie diabetu. V současnosti, v rámci mnohaletého výzkumu DM, se na trhu nabízí mnoho účinných léků, které pomáhají toto onemocnění zmírnit, nikoli však vyléčit. Je tedy zřejmé, že záleží na každém pacientovi, jak se naučí s touto nemocí žít včetně dodržování léčebných postupů a zdravého životního stylu s cílem prožití kvalitního života.

V empirické části diplomové práce jsou vyhodnoceny informace získané prostřednictvím účelově vytvořeného dotazníku, který byl vyplněn náhodně vybranými respondenty, pacienty DM, všech věkových skupin. Použitý dotazník je vytvořen na základě prostudované odborné literatury, konkrétně od Alexandry Jirkovské, s názvem „Jak (si) kontrolovat a zvládat diabetes“ a také s pomocí dotazníku, který byl dříve využíván v diabetologické ambulanci Krajské nemocnice v Liberci. Vyhodnocením odpovědí z 68 navrácených dotazníků bylo zjištěno, že je nesmírně důležité se zabývat edukací a reedukací pacientů, jelikož jejich znalosti nejsou dostačující. V mnoha případech si pacienti neuvědomují závažnosti tohoto onemocnění, tzn., že obvykle nedodržují léčebné postupy, neužívají správně předepsané léky, nemají dostatek pohybu a podceňují doporučená pravidla stravování.

Konkrétní výsledky dotazníkového šetření jsou v diplomové práci graficky znázorněny a podrobně popsány včetně procentuálního vyčíslení.

Na základě výsledků z praktického výzkumu byl vytvořen edukační leták, který má sloužit pacientům s diabetem se lépe orientovat v základních pojmech tohoto závažného onemocnění.

## SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ

1. ADAMÍKOVÁ, Alena. *Kombinovaná antidiabetická terapie s inzulinem při diabetes mellitus 2. typu*. 1. vydání. Praha: Mladá fronta, 2016. 101 s. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-4224-6. Kolektivní monografie.
2. BOUČEK, Petr. *Diabetická nefropatie: Průvodce ošetřujícího lékaře*. 1. vydání. Praha: Maxdorf, 2011. 113 s. ISBN 978-80-7345-246-9.
3. BROŽ, Jan a kol. *Léčba inzulinem*. 1. vydání. Praha: Maxdorf, Jessenius. 2015. 203 s. ISBN 978-80-7345-440-1. Kolektivní monografie.
4. ČERNÁ, Marie, Štěpánka PRŮHOVÁ a Petra DUŠÁTKOVÁ. *Genetika diabetes mellitus a jeho komplikace*. 4. vydání. Praha: TIGIS, 2013. 195 s. Horizonty diabetologie, ISBN 978-80-87323-06-9.
5. FEJFAROVÁ, Vladimíra. *Léčba syndromu diabetické nohy odlehčením*. 1. vydání. Praha: Maxdorf, Jessenius. 2015. 51 s. ISBN 978-80-7345-436-4. Kolektivní monografie.
6. HALUZÍK, Martin a Štěpán SVAČINA. *Inkretinová léčba diabetu*. Vyd. 1. Praha: Mladá fronta, 2011. 135 s., ISBN 978-80-204-2247-7.
7. HALUZÍK, Martin. *Perorální antidiabetika*. 1. vydání. Praha: Maxdorf Jessenius, 2013. 75 s. ISBN 978-80-7345-330-5.
8. JIRKOVSKÁ, Alexandra a kol. *Jak (si) kontrolovat a zvládat diabetes: manuál pro edukaci diabetiků*. 1. vydání. Praha: Mladá fronta, 2014. 400 s. Lékař a pacient. ISBN 978-80-204-3246-9.
9. JIRKOVSKÁ, Alexandra a Robert BÉM a kol. *Praktická podiatrie: Základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy*. 1. vydání, Praha: Maxdorf, 2011. 138 s., ISBN 978-80-7345-245-2.
10. JIRKOVSKÁ, Alexandra. *Syndrom diabetické nohy: komplexní týmová péče*. 1. vydání. Praha: Maxdorf, Jessenius. 2006. 397 s. ISBN 807345095x.
11. JUŘENÍKOVÁ, Petra. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2010. 77 s. ISBN 978-80-247-2171-2.
12. JEZNACH-STEINHAGEN, Anna a KUZAKA Milena. *Průvodce stravováním pro dospělé s diabetem mellitem 2. typu*. Praha: Lifescan, 2018. 18s.
13. KROLOVÁ, MALÁ, PELECHOVÁ a KVAIL. *FLORENCE, Diabetická neuropatie*. Praha: Profimedia, 2018, 20s. ročník XIV. 5. vydání.

14. KUDLOVÁ, Pavla. *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. 204 s. Sestra. ISBN 978-80-247-5367-6. Učebnice vysokých škol.
15. LEBL, Jan. PRŮHOVÁ, Štěpánka, ŠUMÍK, Zdeněk. *Abeceda diabetu*. 4., přepracované a rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2015. 286 s. ISBN 978-80-7345-438-8. Příručky.
16. OLŠOVSKÝ, Jindřich. *Diabetes mellitus 2. typu: průvodce ošetřujícího lékaře*. 2. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf, Jessenius, 2018. 118 s. ISBN 978-80-7345-558-3.
17. PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Diabetes mellitus: onemocnění celého organismu*. 1. vydání Praha: Maxdorf, Jessenius. 2017. 200 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-512-5. Monografie.
18. PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Injekční léčba diabetu a novinky v léčbě metforminem 2014: [průvodce pro každodenní praxi]*. Praha: Maxdorf, 2014. 191 s. Současná diabetologie, ISBN 978-80-7345-408-1.
19. PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Kontroverze v diabetologii*. Praha: Maxdorf, 2015. 95 s. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-457-9. Monografie.
20. PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ a kol. *Praktická diabetologie*. 5. Vydání. 2011. Praha: Maxdorf Jessenius. 742 s. ISBN 9788073452445.
21. RYBKA, Jaroslav. *Diabetes mellitus – komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy*. 1. vydání. Praha: Grada, 2007. 317 s. ISBN 978-80-247-1671-8.
22. RYBKA, Jaroslav a kol. *Diabetologie pro sestry*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. 2006. ISBN 80-247-1612-7.
23. SAUDEK, František. *Transplantační léčba diabetu: příručka pro pacienty s diabetem a jejich blízké*. 1. vydání. Praha: Maxdorf, 2010, 120 s. ISBN 978-80-7345-222-3.
24. SVAČINA, Štěpán. *Antidiabetika: historie, současnost a perspektivy*. 1. vydání. Praha: Axonite Asclepius.CZ, 2016. 198 s. ISBN 978-80-88046-09-7. Monografie.
25. ŠKRHA, Jan. *Hypoglykemie: od patofyziologie ke klinické praxi*. Praha: Maxdorf Jessenius, 2013, 175s., ISBN 978-80-7345-319-0.
26. ŠMAHELOVÁ, Alena a Martina LÁŠTICOVÁ. *Diabetologie pro farmaceuty*. 1. vydání. Praha: Mladá fronta, 2011. 169 s. ISBN 978-80-204-2519-5.

27. ŠTECHOVÁ, Kateřina, PERUŠIČOVÁ, Jindřiška, HONKA, Marek. *Diabetes mellitus 1. typu: průvodce pro každodenní praxi*. 1. vydání. Praha: Maxdorf, Jessenius, 2014. 163 s. ISBN 978-80-7345-377-0. Populárně-naučné publikace.
28. ŠTECHOVÁ, Kateřina a kol. *Technologie v diabetologii*. Praha: Maxdorf, Jessenius. 2016. 167 s. ISBN 978-80-7345-479-1. Kolektivní monografie
29. ŠTECHOVÁ, Kateřina a Pavlína PIŤHOVÁ. *Léčba inzulinovou pumpou aneb každodenní život rodiny Novákovy: Příručka pro pacienty s diabetem*. 1. vydání. 245 s. Praha: Maxdorf, 2013. ISBN 978-80-7345-338-1.

## ELEKTRONICKÉ ZDROJE

1. FEJFAROVÁ, Vladimíra a Alexandra JIRKOVSKÁ. *Makrovaskulární komplikace diabetu*. Praha, [online]. 2009, 5s. [cit. 2019-03-27]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/int/2009/09/06.pdf>
2. NEUMANN, Jiří. *Diabetes mellitus a ischemická cévní mozková příhoda*. Chomutov, [online]. 2009, 2s. [cit. 2019-03-27]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2009/03/10.pdf>
3. KAREN, Igor, Štěpán SVAČINA a a kol. *DIABETES MELLITUS: Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře 2018* [online]. 2018, 25s. [cit. 2019-03-12]. ISBN 978-80-86998-99-2. Dostupné z: <https://www.svl.cz/files/files/Doporucene-postupy/2017/DP-DM-2018.pdf>
4. ŠUMÍK, Zdeněk a Štěpánka PRŮHOVÁ. *LADA a MODY: Jak je poznáme?* [online]. Praha, 2016, 4S. [cit. 2019-03-28]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2016/01/05.pdf>
5. SYČOVÁ KŘIVANOVÁ, Lenka. *Diabetik za volantem* [online]. 2017 [cit. 2019-03-28]. Dostupné z: <https://www.diastyl.cz/diabetik-za-volantem/>
6. ZDRAVOTNICTVÍ ČR: *Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007–2017 ÚZIS ČR* [online]. Praha, 2018, 43 s., [cit. 2019-3-21]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/rychle-informace/strucny-prehled-cinnosti-oboru-diabetologie-endokrinologie-za-obdobi-2007-2017>
7. In: *Dentimedshop: Ponožky pro diabetiky* [online]. [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: [https://www.dentimedshop.cz/detail/puncochy-ponozky/zdravotni-ponozky/ponozky-pro-diabetiky.html?varianty=x57x142x&gclid=EA1aIQobChMIiZagroj4QIVz5TtCh10bwRIEAQYASABEgIVevD\\_BwE](https://www.dentimedshop.cz/detail/puncochy-ponozky/zdravotni-ponozky/ponozky-pro-diabetiky.html?varianty=x57x142x&gclid=EA1aIQobChMIiZagroj4QIVz5TtCh10bwRIEAQYASABEgIVevD_BwE)
8. HART, BELLIN, ANDERSEN, BRADLEY AND ALL. *Type 3c (pancreatogenic) diabetes mellitus secondary to chronic pancreatitis and pancreatic cancer* [online]. 2016, 32s. [cit.

2019-03-28]. Dostupné z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5495015/?report=reader>

9. In: *MTE: Prodej zdravotnické techniky pro diabetiky* [online]. [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <https://www.mte.cz/e-shop/ponozky/ponozky-diacomfort-plus>
10. In: *MTE: Prodej zdravotnické techniky pro diabetiky* [online]. [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <https://www.mte.cz/e-shop/obuv-pro-diabetiky/damska/diabeticka-obuv-alma>
11. In: *MTE: Prodej zdravotnické techniky pro diabetiky* [online]. [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <https://www.mte.cz/e-shop/obuv-pro-diabetiky/damska/diabeticka-obuv-denisa>
12. In: *MTE: Prodej zdravotnické techniky pro diabetiky* [online]. [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <https://www.mte.cz/e-shop/obuv-pro-diabetiky/damska/diabeticka-obuv-eva-neo>
13. In: *MTE: Prodej zdravotnické techniky pro diabetiky* [online]. [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <https://www.mte.cz/e-shop/obuv-pro-diabetiky/damska/diabeticka-obuv-linda>
14. In: *MTE: Prodej zdravotnické techniky pro diabetiky* [online]. [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <https://www.mte.cz/e-shop/obuv-pro-diabetiky/damska/diabeticka-obuv-olga>
15. In: *MTE: Prodej zdravotnické techniky pro diabetiky* [online]. [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <https://www.mte.cz/e-shop/obuv-pro-diabetiky/panska/diabeticka-obuv-tom>

## ZÁVĚREČNÉ VYSOKOŠKOLSKÉ PRÁCE:

1. FIDRANSKÁ, Iva. *Edukace dospělých diabetiků jako determinanta kvality života*. Praha. 2016. 138 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova V Praze, Filozofická fakulta. Vedoucí práce doc. PhDr. Helena Zášková, CSc.
2. KREJČOVÁ, Monika. *Edukace diabetiků o vzniku možných komplikací související s DM*. Hradec Králové. 2008. 126 s. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové. Vedoucí práce: Mgr. Schneiderová Michaela
3. NOVOTNÁ, Anna. *Selfmonitoring pacientů s diabetem mellitem*. Liberec. 2016. 91 s. Technická univerzita v Liberci. Ústav zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Alena Pelcová.
4. PETŘÍČKOVÁ, Lenka. *Edukace diabetiků v oblasti selfmonitoringu*. Hradec Králové, 2010. 126 s. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové. Vedoucí práce Mgr. Iva Machalová prim. MUDr. Jiří Veselý.
5. SVÁROVSKÁ, Jana. *Péče o pacienta se syndromem diabetické nohy*. Pardubice. 2017. 75 s. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Romana Procházková.

## **SEZNAM PŘÍLOH**

**Příloha A** Dotazník

**Příloha B** Edukační materiál pro pacienty s diabetem mellitem

**Příloha C** Obrázková příloha vhodného talíře

**Příloha D** Obrázková příloha vhodné obuvi a ponožek

# PŘÍLOHY

## PŘÍLOHA A

### Dotazník

Vážená paní, Vážený pane. Jmenuji se Jana Svárovská a jsem studentkou 2. ročníku studijního programu ošetrovatelství, obor Ošetrovatelská péče v interních oborech, Fakulty zdravotnických studií Univerzity Pardubice. V rámci své diplomové práce na téma „Léčebné postupy a edukace pacienta s diabetem“ zpracovávám a vyhodnocuji data získaná prostřednictvím tohoto dotazníku. Dotazník je zcela anonymní! Prosím o pravdivé vyplnění, tento dotazník slouží pouze pro studijní účely a vypracování diplomové práce. U každé otázky zaškrtněte vždy jednu Vámi zvolenou odpověď, pokud není uvedeno jinak. Předem děkuji za Vaši spolupráci, ochotu a čas!

Jana Svárovská

#### 1. Jakého jste pohlaví?

- a) Žena
- b) Muž

#### 2. Věk?

- a) 29 let a méně
- b) 30-39 let
- c) 40-49 let
- d) 50-59 let
- e) 60-69 let
- f) 70-79 let
- g) 80 let a více

#### 3. Nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) Základní
- b) Středoškolské – vyučen/a
- c) Středoškolské s maturitou
- d) Vyšší odborné
- e) Vysokoškolské

#### 4. Jaký máte typ diabetu?

- a) Diabetes mellitus 1. typu
- b) Diabetes mellitus 2. typu
- c) Nevím
- d) Jiné.....



**5. Jak dlouho máte diagnostikovaný diabetes mellitus?**

- a) Méně než 1 rok
- b) 1–5 let
- c) 6–10 let
- d) 11–15 let
- e) 16–20 let
- f) Více než 21 let

**6. Měříte si doma hladinu cukru v krvi?**

- a) Ano
- b) Ne
- c) Občas

**7. S jakým dalším onemocněním se léčíte mimo cukrovku? (Možnost výběru více odpovědí)**

- a) Arteriální hypertenze (Vysoký krevní tlak)
- b) Artróza (onemocnění kloubů)
- c) Onemocnění srdce
- d) Onemocnění ledvin
- e) Poruchy zraku
- f) Trombóza
- g) Obezita
- h) Zvýšený cholesterol
- i) Onemocnění štítné žlázy
- j) Nemám
- k) Jiné: .....

**8. Jaká je léčba Vaší cukrovky? (Možnost výběru více odpovědí)**

- a) Dieta
- b) PAD (Perorální antidiabetika-prášky)
- c) Inzulín
- d) Jiné.....

**Otázky 9. -16. Vyplňte, pouze pokud užíváte Inzulín**

**9. Jakým způsobem aplikujete inzulín?**

- a) Inzulínové pero
- b) Inzulínová pumpa
- c) Stříkačka s jehlou

**10. Víte, k čemu slouží inzulín?**

- a) Zvyšuje hladinu cukru v krvi
- b) Snižuje hladinu cukru v krvi
- c) Nemá žádný vliv na hladinu cukru v krvi
- d) Nevím

**11. Jaký typ inzulínu používáte? (Možnost výběru více odpovědí)**

- a) Krátkodobě působící
- b) Střednědobě působící
- c) Dlouhodobě působící
- d) Jiné.....
- e) Nevím

**12. Jak uchováváte otevřené inzulíny?**

- a) Při pokojové teplotě na slunném místě
- b) Při pokojové teplotě ve stínu
- c) V ledničce
- d) V mrazáku
- e) Jiné .....

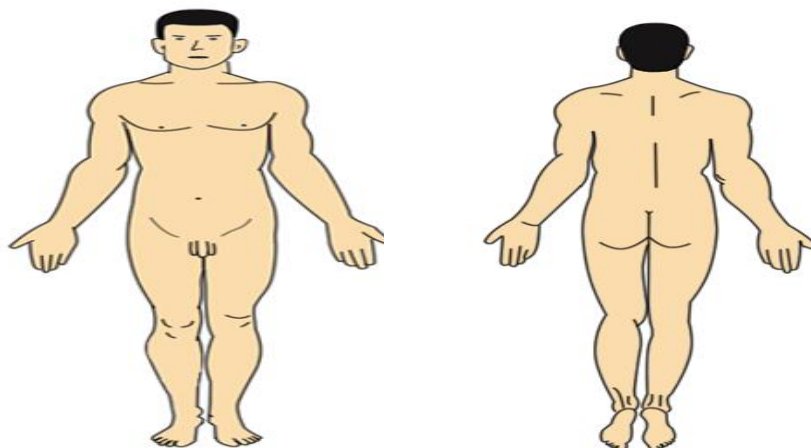
**13. Napište název inzulínu, který užíváte?**

.....

**14. Kolikrát za den si aplikujete inzulín?**

..... za den (Napište číslo)

**15. kreslete, kam si aplikujete inzulín?**



**16. Vstřebávání inzulínu z jednotlivých míst?**

- a) Neliší se
- b) Se poněkud liší, nejrychlejší a nejstabilnější je z podkoží na hýždích
- c) Se poněkud liší, nejrychlejší a nejstabilnější je z podkoží na paži
- d) Se poněkud liší, nejrychlejší a nejstabilnější je z podkoží na břicho

**17. Jak užíváte Perorální antidiabetika? (Vyplňte pouze pokud užíváte)**

- a) Před Jídlem
- b) S jídlem
- c) Po jídle

**18. Napište název perorální antidiabetika, který užíváte?**

.....

**19. Má cukrovka vliv na řízení motorových vozidel?**

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

**20. Víte, co je glykémie? (Vysvětlete, piště prosím tiskacím písmem)**

.....

**21. Jaké je optimální rozmezí hodnoty lačné glykémie u pacienta s cukrovkou?**

.....

**22. Znáte projevy hypoglykémie (snížené hladiny cukru v krvi)?**

- a) Třes, pocení, hlad, závratě, únava
- b) Žízeň, bolesti hlavy, problémy se soustředěním, rozostřené vidění
- c) Časté močení, pocit únavy a slabosti
- d) Nevím

**23. Co uděláte v případě, že budete mít hypoglykémii? (Možnost výběru více odpovědí)**

- a) Píchnu si inzulín
- b) Dám si něco sladkého
- c) Neudělám nic
- d) Zavolám záchrannou službu
- e) Užiji glukagon
- f) Nevím

**24. Znáte projevy hyperglykémie (zvýšená hladina cukru v krvi)?**

- a) Třes, pocení, hlad, závratě, únava.
- b) Žízeň, bolesti hlavy, problémy se soustředěním, rozostřené vidění, časté močení, pocit únavy, slabosti
- c) Nevím

**25. Co uděláte v případě, že budete mít hyperglykémii? (Možnost výběru více odpovědí)**

- a) Zvýším pohybovou aktivitu
- b) Neudělám nic
- c) Dám si něco sladkého
- d) Změřím si glykémii a aplikuji inzulín
- e) Užiji glukagon
- f) Nevím
- g) Jiné

**26. Víte, co je selfmonitoring glykémie?**

- a) Pravidelné měření hladiny cukru u lékaře
- b) Pravidelné měření hladiny cukru doma
- c) Nevím

**27. Kolik gramů sacharidů (cukru) má jedna výměnná jednotka?**

.....gramů cukru (Napište číslo)

**28. Dodržujete diabetickou dietu?**

- a) Ano
- b) Spíše Ano
- c) Ne
- d) Spíše Ne
- e) Vůbec

**29. K čemu slouží Glukagon?**

- a) Snižuje hladinu cukru
- b) Zvyšuje hladinu cukru
- c) Nevím
- d) Jiné

**30. Dodržujete pravidelnou fyzickou aktivitu? (aktivita trvající alespoň 30 minut)**

- a) Ano
- b) Ne            uveďte důvod .....

**31. Jakou z následujících aktivit provozujete? (Možnost výběru více odpovědí)**

- a) Chůze (procházky)
- b) Běh
- c) Brusle
- d) Jízda na kole
- e) Plavání
- f) Práce na zahradě
- g) Práce v domě
- h) Kondiční cvičení (Jóga, pilátes)
- i) Žádnou
- h) Jiné.....

**32. Máte komplikace spojené s diabetem? (Možnost výběru více odpovědí)**

- a) Špatně vidím
- b) Mám poškozenou kůži na dolních končetinách
- c) Onemocnění ledvin
- d) Mám ránu na dolní končetině
- e) Necítím tlak a/nebo teplotu na dolních končetinách
- f) Nemám
- g) Jiné.....

**33. Kde jste získal/a nejvíce informací o tomto onemocnění? (Možnost výběru více odpovědí)**

- a) Lékař
- b) Sestra
- c) Knihy, časopis
- d) Edukační materiál (Informační leták, brožura)
- e) Internet
- f) Jiná osoba
- g) Jiné

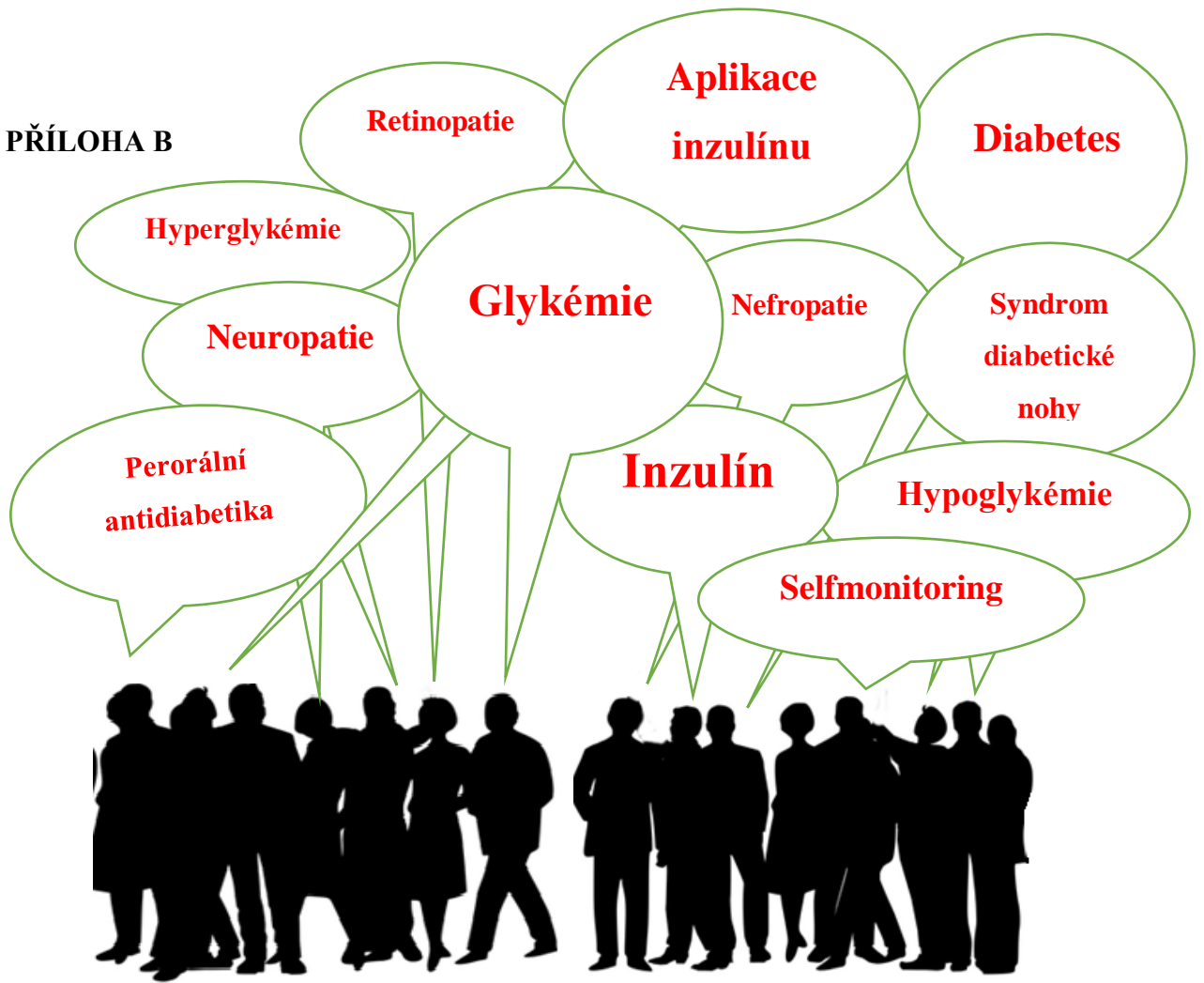
**34. O čem jste byl/a od lékaře či sestry edukován/a (Možnost výběru více odpovědí)**

- a) Dieta
- b) Kontrola hladiny cukru
- c) Hypoglykémii a hyperglykémii
- d) Aplikace inzulínu
- e) Užívání PADů
- f) Pohybová aktivita
- g) Pravidelný denní režim
- h) Péče o dolní končetiny
- i) Vhodná obuv a ponožky
- j) Úprava dávek inzulínu
- k) Komplikace diabetu
- l) Jiné.....

**35. Které oblasti léčebných opatření dodržujete? (Možnost výběru více odpovědí)**

- a) Dieta
- b) Pohybová aktivita
- c) Selfmonitoring
- d) Užívám léky na cukrovku
- e) Píchám si inzulín
- f) Kontroly u lékaře
- g) Péče o dolní končetiny
- h) Doporučená obuv a ponožky
- i) Nekouřím
- j) Jiné.....

**PŘÍLOHA B**



**Vážení,**

pokud nerozumíte  
a potřebujete pomoci  
s vysvětlením pojmů,  
tak právě pro Vás je  
určený tento leták

**Otočte  
a dozvíte se více ...**



### Glykémie

Hladina cukru v krvi

### Inzulín

= hormon, produkován B- buňkami Langerhansových ostrůvku slinivky břišní. Vyplavuje se do krevního oběhu během celého dne. Jeho hladiny stoupá při zvýšení hladiny glukózy v krvi. Umožňuje vstup glukózy do svalových a tukových periferních tkání. Má i další funkce, které ovlivňují přesunu energie v organismu.

### Aplikace inzulínu

Střídejte místa aplikace. Neaplikujte do tvrdého a jinak zbarveného místa. Nepoužívejte inzulín změněné barvy nebo se sraženinou

**Glukagon** – peptidový hormon. Zvyšuje hladinu cukru v krvi

### Hypoglykémie

Nízká hladina cukru v krvi. Příznaky: slabost, hlad, třes, studný pot, zmatenost až bezvědomí, křečemi.

### Selfmonitoring

= **Sebekontrola**

Měření hladiny cukru v krvi v domácím prostředí

### Hyperglykémie

= Zvýšení cukru v krvi. Glykémie přesahuje hodnotu 10 milimolu na litr

### Syndrom diabetické nohy

Narušení tkání nohy, z důvodu porušeno cévního zásobení a nervů.

### Diabetická neuropatie

Jde o poškození struktury a funkce motorických, senzitivní motorických i vegetativní nervů. Může tak dojít k poruchám citlivosti (bolesti teploty a tlaku), oslabení svalů nohy.

### Diabetická retinopatie

Jde o poškození cév oční sítnice. Může způsobit poruchy zraku až úplnou slepotu. Lze ji oddálit pravidelným oftalmologickým vyšetřením.

### Perorální antidiabetika

Léky učené převážně k léčbě diabetu 2. typu

### Diabetes mellitus

Cukrovka, úplavice cukrová. Onemocnění způsobené nedostatkem inzulínu nebo nízkou účinností. Organismus špatně využívá glukózu. Glukóza se z organismu ztrácí močí, to vede k častějšímu močení a zvýšené žízni.

### Nefropatie

Jde o poškození funkce ledvin. Je důležité pravidelně ledviny vyšetřovat (z krve a moči). Při poškozené funkci neodchází z těla škodlivé odpadní látky. V závažných případech je nutná transplantace, nebo náhrada funkce ledvin dialýzou.

Edukační materiál vznikl jako výstup diplomové práce na téma „Léčebné postupy a edukace pacienta s diabetem mellitem“, pod Fakultou zdravotnických studií, Univerzity Pardubice

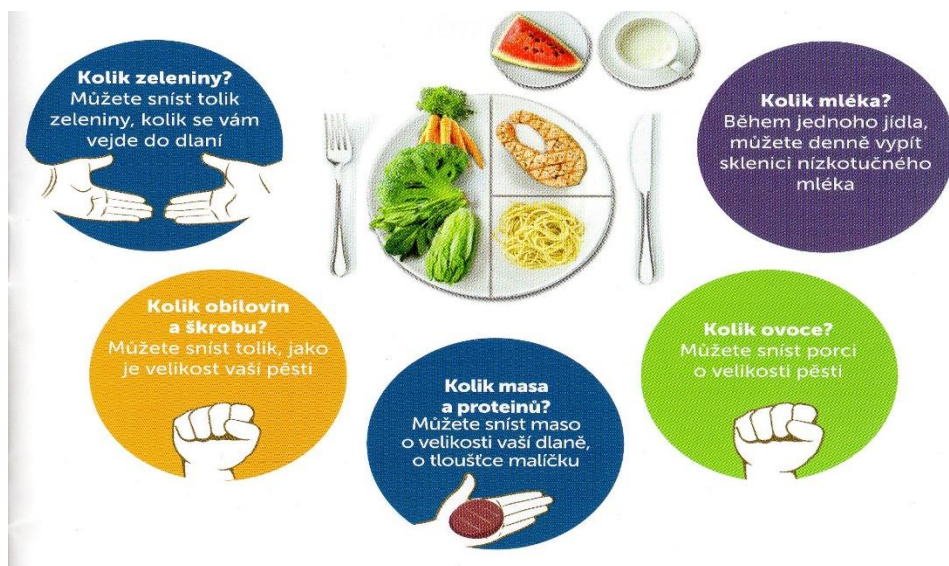
**Autor:** Bc. Jana Svárovská, email: [st47217@student.upce.cz](mailto:st47217@student.upce.cz),

**Vedoucí práce:** prof. MUDr. Josef Fusek DrSc., email: [josef.fusek@upce.cz](mailto:josef.fusek@upce.cz)

**Zdroje:** VOKURKA, Martin, Jan HUGO. *Kapesní slovník medicíny: výkladový slovník lékařských termínů pro širokou veřejnost* 3. vyd. Praha: Maxdorf, 2013. 192 s. ISBN 978-80-7345-369-5., JIRKOVSKÁ, Alexandra a kol. *Jak (si) kontrolovat a zvládat diabetes: manuál pro edukaci diabetiků*. 1. vydání. Praha: Mladá fronta, 2014. 400 s. Lékař a pacient. ISBN 978-80-204-3246-9. PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ a kol. *Praktická diabetologie*. 5. Vydání. 2011. Praha: Maxdorf Jessenius. 742 s. ISBN 9788073452445. **Obrázek:** [online]. In: . [cit. 2019-04-14].

Dostupné z: <https://cz.depositphotos.com/73474243/stock-illustration-robber.html> **Obrázek:** [online]. In: . [cit. 2019-04-14]. Dostupné z: <https://pixabay.com/ko/vectors/%EA%B5%B0%EC%A4%91-%EB%8D%B0%EB%AA%A8-%ED%94%8C%EB%9E%98%EA%B7%B8->

## PŘÍLOHA C



(Jeznach-Steinhagen, Kuzaka, str.6, 2018)

## Tabulka doporučených záměn jednotlivých potravin

	OBILNINY	MASO	MLÉČNÉ VÝROBKY	VEJCE	RYBY	TUKY	OŘECHY A SEMÍNKÁ
<b>ZMĚNA</b>	koblihy, bílý chléb Pšenice, francouzsky, Challah, závény, croissanty, celozrnný chléb s medem, Kukuřičné vločky, krupice, kuskus, koláče, sušenky, bílá rýže, pšeničné nudle	maso husy, kachny, s viditelným tukem, vepřové maso, salám, salámy, paštiky, fast-food potraviny (například hamburgery, kebab, hranolky, pizza)	plnotučné mléčné výrobky: mléko, kondenzované nebo v prášku, tvarohový sýr, tavený sýr, plišňový sýr, pomazánky, smetana, ovocný jogurt	smažené vajíčka na tuku, míchaná vejce, vejce s majonézou	smažené ryby na tuku, ryby v těstíčku	vepřové sádlo, tuk, lůj, margarín (použitý na pečení) palmový olej	solené arašidy nebo sladké polevy (karamel, cukr, čokoláda)
<b>NA</b>	celozrnný žitný chléb (nízký glykemický index) cereálie celozrnných výrobků (ovesné vločky, pohanka, špalda, ječmen, žito) z hrubých obilovin (Pohanka, ječmen, proso, perla ječmen), otruby, mšič (bez přidaného cukru) hnědá rýže a basmati celozrnné těstoviny, Pohanka a žito (al dente)	krůtí prsa nebo kuře bez kůže, hovězí, telecí, jehněčí, králík, zvěřina, sojové hamburgery (tofu) nebo řízek zelenina, libové maso s nízkým obsahem soli	nízkotučné a polotučné mléčné výrobky (Ne 0% / úplně sušené odstředěné mléko) sýr, kvašené výrobky, nápoje (kefir, jogurt, podmáslí) Občas: žluté sýry, bílý jogurt, zakysaná smetana s nízkým obsahem tuku řecký jogurt bez přidaného cukru	vejce naměkko, omelety pečené nebo smažené malém množství tuku	pečené ryby, vařené, grilované, filety bez kůže, bez těstíčka	řepkový olej za studena lisovaný, lněný olej, olivový olej, vlašský ořech saláty, máslo (v malých množstvích), přepuštěné máslo na smažení	lískové ořechy, vlašské ořechy, arašidy, sezam, lněné semínko, dýňová semínka, pistácie, mandle – bez přidaného cukru, soli, karamelu, medu

(Jeznach-Steinhagen, Kuzaka, str.13-14, 2018)



	ZELENINA	LUŠTĚNINY	OVOCE	POLÉVKY	OMÁČKY, KOŘENÍ	SLADKOSTI	NÁPOJE
<b>ZMĚNA</b>	hranolky, bramborové lupinky, smažená zelenina na oleji, kukuřice, solená zelenina, nakládaná zelenina, převařená zelenina (např. řepa, mrkev, brambory)	slazené sojové potraviny (např. dezerty sója)	ovocné konzervy, čerstvé ovoce, ovoce sušené, sirupy, ovoce, džemy, marmeláda	smetanové, zahuštěné moukou nebo jíškou	sůl, koření vicesložkové (mix koření), majonéza, předpřipravené omáčky, salát s cukrem a ztuhlým tukem	zmrzlina, koláče, dorty, sušenky, perník, čokoláda, med, cukr, sladkosti	sladké nápoje, sycené ovocné šťávy, káva se smetanou, sirupy, alkohol
<b>NA</b>	salát rosso, květák, zeli, okurky, lilek, cuketa, rajče, paprika, ředkvičky, jarní cibulky, kedlubny, celer, cibule, mrkev (syrová), pórek, hlávkový salát, chřest, špenát, brokolice, šťovík, kapusta, růžičková kapusta, česnek, rukola, polníček, mangold, pažitka, zelené fazolky, petržel, houby, avokádo, rebarbora, v omezeném množství: boby, hrách, vařená řepa al dente, brambory	zelenina luštěniny (fazole, hrách, čočka, sojové boby, cizrna, fazole Mungo, tofu)	grapefruit, mandarinky, pomeranče, citrony, červený rybíz, angrešt, jahody, maliny, jahody, švestky, třešně, ananas*, broskve, meruňky, jablka, hrušky, nektarinky, melouny, borůvky, granátové jablko, kiwi	vývar z libového masa a vývary zeleninové bez smetany, bez mouky a bez jíšky	bylinky (čerstvé a sušené), pepř, koření jednostrážkové, hořčice, pyré z rajčat bez přidaného cukru, omáčky na bázi jogurtu, olivový olej, pesto	příležitostně: sorbety, želé, pudinky z nízkotučného mléka, ovocný salát, koktejly z ovocného jogurtu bez přidaného cukru, koktejly z ovoce a zeleniny, xylitol, stevia	neperlivá voda, Bylinné čaj; infuze řecké seno bílá moruše, ovocný čaj bez cukru, káva bez cukru a smetany, zeleninové šťávy

\* Čerstvé, nekonzervované

**NEZAPOMENEŤ!** plody obsahují cukr (fruktózu) a vy byste měli konzultovat s lékařem co je pro vás vhodné.

(Jeznach-Steinhagen, Kuzaka, str.15-16, 2018)

## Pyramida zdravé výživy a vhodné tělesné aktivity



Jeznach-Steinhagen, Kuzaka, str. 17, 2018)

## PŘÍLOHA D



Diabetická obuv Olga



Diabetická obuv Alma



Diabetická obuv Tom



Diabetická obuv Denisa



Diabetická obuv Eva Neo



Diabetická obuv Linda



Ponožky Diacomfort plus



Ponožky Loana