

UNIVERZITA PARDUBICE

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2015

Roubíčková Tereza

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Dekompenzovaní pacienti s diabetem 2. typu na interním oddělení

Tereza Roubíčková

Bakalářská práce 2015

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Tereza Roubíčková  
Osobní číslo: Z12262  
Studijní program: B5341 Ošetřovatelství  
Studijní obor: Všeobecná sestra  
Název tématu: Dekompenzovaní pacienti s diabetem 2. typu na interním oddělení.  
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 stanové metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. **JUŘENÍKOVÁ, Petra.** Zásady edukace v ošetrovatelské praxi. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 77 s. ISBN 978-802-4721-712.
2. **PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ.** Praktická diabetologie. 5., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, c2011. 742 s. ISBN 978-80-7345-244-5.
3. **RYBKA, Jaroslav.** Diabetes mellitus - komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 317 s. ISBN 978-802-4716-718.
4. **ŠKRHA, Jan.** Cesta diabetologie, aneb, Jak vše začíná a končí?: [průvodce pro každodenní praxi]. Praha: Maxdorf, c2014, 115 s. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-385-5

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Renata Ptáčková**  
Katedra ošetrovatelství

Datum zadání bakalářské práce: **1. října 2012**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **7. května 2015**

  
prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrS.  
děkan

L.S.

  
PhDr. Kateřina Čermáková, DiS.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 3. března 2015

**Prohlašuji:**

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 ods. 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.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 30. 4. 2015

Tereza Roubíčková

**Poděkování:**

Tím to bych chtěla poděkovat velice za ochotu, spolupráci, odborné rady mé vedoucí práce Mgr. Renatě Ptáčkové. Dále bych velice ráda poděkovala své rodině, která mě po dobu studia velice povzbuzovala, obklopovala láskou a věřila mi.

## **Anotace**

Práce se zabývá problematikou dekompenzovaných diabetiků 2. typu na interním oddělení. Práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou.

V teoretické části je popsán především diabetes mellitus 2. typu. Toto téma je velice rozsáhlé, proto bylo nezbytné sumarizovat.

V části praktické byla použita metoda dotazníkového šetření. Zaměřuje se na důvody dekompenzace, na edukaci, motivaci k dodržování léčebného režimu, vliv sekundárních komplikací na dekompenzaci diabetu mellitu.

## **Klíčová slova**

Diabetes mellitus 2. typu, pacient, dekompenzace, interní oddělení

## **Title**

The thesis deals with the issue of decompensated type 2 diabetes patients at the department of internal medicine. It is divided into a theoretical and a practical part.

The theoretical part describes mainly diabetes mellitus type 2. This topic is very extensive, so it was necessary to summarize.

The practical part used the method of a questionnaire survey. It focuses on the reasons for decompensations, on education, motivation to observe the regimen, influence of secondary complications on the decompensation of diabetes mellitus.

## **Keywords**

Diabetes mellitus 2.type, patient, decompensated, internal medicine

Cíle části teoretické.....	13
Cíle části empirické .....	13
1 Základní poznatky o diabetu.....	14
1.1 Historie.....	14
1.2 Fyziologie glukoregulace .....	14
1.3 Struktura Langerhansových ostrůvků.....	14
1.4 Sekrece inzulínu .....	15
1.5 Glukagon.....	15
2 Klasifikace diabetu .....	16
2.1 Klasifikace a diagnostika diabetu a poruch glukozové homeostázy.....	16
2.2 Etiopatogeneze DM 1. typu.....	16
2.3 Etiopatogeneze DM 2. typu.....	17
2.4 Metabolický syndrom.....	17
3 Klinický obraz DM .....	19
4 Diagnostika .....	20
4.1 Diagnostika diabetu.....	20
4.2 Vyšetřovací metody.....	20
4.2.1 Orální glukózo-toleranční test .....	20
4.2.2 C-peptid .....	21
4.2.3 Glykemický profil.....	21
4.2.4 Glykovaný hemoglobin.....	21
4.3 Monitorování glykemií.....	21
4.3.1 Systémy kontinuálního monitorování glykémie .....	22
4.4 Renální glykosurie (RGU) .....	22
4.5 Ketonurie.....	22
5 Léčba diabetu 1. typu.....	23
5.1 Dietní opatření.....	23
5.2 Inzulinová léčba .....	23
5.3 Antidiabetika u diabetu 1. typu .....	23
6 Léčba diabetu 2. typu.....	24
6.1 Dietní léčba diabetu 2. typu .....	24



6.1.1	Energie .....	24
6.1.2	Bílkoviny .....	24
6.1.3	Tuky .....	25
6.1.4	Vláknina.....	25
6.1.5	Sacharidy .....	25
6.2	Jak v současnosti zaměřovat léčebné úsilí u diabetu 2. typu .....	25
6.3	Léčba klasickými perorálními antidiabetiky .....	26
6.3.1	Metformin .....	26
6.3.2	Inzulinová sekretagoga .....	26
6.3.3	Thiazolidindiony (Glitazony) .....	26
6.3.4	Inzulinová léčba u diabetu 2. typu .....	26
7	Edukace diabetika .....	28
7.1	Realizace edukace .....	28
7.2	Zdravotník v roli pedagoga .....	29
7.3	Nejčastější chyby .....	29
8	Akutní komplikace diabetu .....	30
8.1	Hypoglykémie .....	30
8.2	Diabetická ketoacidóza .....	30
8.3	Hyperglykemické (hyperosmolární) kóma.....	31
8.4	Laktátová acidóza.....	31
9	Chronické komplikace diabetu .....	32
9.1	Diabetická nefropatie .....	32
9.2	Diabetická retinopatie .....	32
9.3	Diabetická neuropatie.....	32
9.4	Diabetická noha.....	32
9.5	Diabetes a obezita .....	33
10	Speciální problémy diabetu .....	34
10.1	Diabetes, demence a psychosociální problémy .....	34
10.2	Diabetik a operační výkony.....	34
10.3	Diabetes mellitus 1. a 2. typu v těhotenství.....	34
10.3.1	Rizika pro plod.....	34

11	Výzkumné otázky .....	35
12	Metodika výzkumu .....	36
12.1	Typ výzkumu .....	36
12.2	Vzorek respondentů .....	36
12.3	Technika sběru dat .....	36
12.4	Metody zpracování dat .....	37
13	Prezentace výsledků výzkumu .....	38
	Otázka č. 1: Doba léčby DM 2. typu. ....	38
	Otázka č. 2: Dodržujete pravidelné kontroly u Vašeho lékaře v rámci Vašeho onemocnění? 39	39
	Otázka č. 3: U jakého lékaře probíhají pravidelné kontroly DM. ....	40
	Otázka č. 4: Poslední poučení o dodržování léčebného režimu před hospitalizací v nemocnici. ....	41
	Otázka č. 5: Oblasti, ve kterých byli pacienti poučeni před hospitalizací v nemocnici. ....	42
	Otázka č. 6: Osoba, která poučila pacienta o dodržování léčebného režimu před hospitalizací. ....	43
	Otázka č. 7: Poučení během hospitalizace. ....	44
	Otázka č. 8: Osoba, která poučila o dodržování léčebného režimu při hospitalizaci. ....	45
	Otázka č. 9: Bylo poučení během hospitalizace přínosné? .....	46
	Otázka č. 10: V čem by chtěli být pacienti více poučeni? .....	467
	Otázka č. 11: Dodržování přesného léčebného režimu. ....	48
	Otázka č. 12: Oblasti, ve kterých pacienti nejčastěji nedodržují léčebný režim. ....	49
	Otázka č. 13: Důvod dodržování léčebného režimu. ....	50
	Otázka č. 14: Obava ze zdravotních komplikací. ....	51
	Otázka č. 16: Přidružené komplikace DM 2. typu .....	53
	Otázka č. 17: Četnost hospitalizací z důvodu dekompenzace DM 2. typu na interním oddělení za posledních 5 let. ....	54
	Otázka č. 18: Důvod přijetí na interní oddělení. ....	55
	Otázka č. 19: Příčina dekompenzace diabetu mellitu .....	56
	Diskuze .....	57
	Výzkumná otázka č. 1: Jaká je nejčastější příčina dekompenzace diabetu 2. typu na interním oddělení. ....	57
	Výzkumná otázka č. 3: Jaká je nejčastější motivace ke správnému dodržování léčebného režimu? .....	60
	Závěr .....	63

Soupis bibliografických citací .....	65
Seznam použitých zkratk .....	69
Seznam obrázků.....	70
Seznam příloh .....	71
Příloha A: Dotazník .....	71
Příloha B: Přehled inzulínů používaných v České republice.....	71
Příloha C: Brožurka vlastní tvorby pro pacienty s diabetem mellitem.....	71

# Úvod

Tématem této bakalářské práce jsou Dekompenzovaní diabetici 2. typu na interním oddělení. Tuto problematiku jsem si vybrala, protože pracuji na interním oddělení a s tímto onemocněním se setkávám denně a domnívám se, že je potřeba se této problematice více věnovat. V této práci se chci zaměřit na příčiny dekompenzace onemocnění, edukaci pacientů, motivaci hospitalizovaných pacientů a jejich sekundární komplikace. Diabetes mellitus je onemocnění, které pacienta z prvopočátku nemusí nijak zatěžovat, bohužel nedodržíváním léčebného režimu pacientovi přináší četné komplikace. Cílem této práce je pro mne získat nové informace o tomto onemocnění a zároveň díky dotazníkům čerpat informace přímo od nemocných.

Dále je nutné, aby pacienti byli v dostatečné míře informováni o onemocnění, dodržování léčebného režimu. Dle mých dosavadních zkušeností jsem zjistila, že pacienti mají závažné nedostatky ve znalostech o své nemoci. Dále pacienti velice často podceňují onemocnění, nepředcházejí možným komplikacím.

Diabetes mellitus 2. typu je definováno jako chronické zvýšení glykemie v krvi nad fyziologické hodnoty. Z hlediska výskytu se jedná o jednoznačně nejčastější typ DM. Zásadním rozdílem mezi DM 1. typu a DM 2. typu je ve vysokém počtu případů přítomnost obezity, arteriální hypertenze. Diabetik 2. typu je už v době diagnostiky onemocnění ohrožen řadou kardiovaskulárních onemocnění. I přes intenzivní léčbu dochází u většiny diabetiků k rozvoji makro- i mikrovaskulárních komplikací (Češka a kol., 2010, s.238-239).

Z hlediska epidemiologie se uvádí, že v roce 2010 bylo v celé České republice registrováno skoro 8 % nemocných s diabetem (což je 780 000 osob). Předpokládá se, že u dalších asi 5 % zůstává onemocnění nediagnostikováno. Naprostou většinu případů diabetu (92 %) tvoří diabetes mellitus 2. typu, DM 1. typu tvoří přibližně 7 % a ostatní typy diabetu jsou velice vzácné, jejich výskyt v populaci je kolem 1 %. Výskyt diabetu mellitu se jeví jako prudký a setrvalý nárůst. Často se hovoří o epidemii či pandemii tohoto chronického onemocnění. Primární příčinou tohoto jevu je zvýšený energetický příjem a naopak se snižující fyzická aktivita v ekonomicky rozvinutých zemích (Češka a kol., 2010, s. 225).

V roce 2013 se v České republice s diabetem léčilo skoro 862 tisíc pacientů. Prevalence tohoto onemocnění roste v dlouhodobém trendu, stejně jako počet jeho chronických komplikací, který v roce 2013 činil více než 251 tisíc (ÚZIS, 2015).

Dne 18. 3. 2014 proběhla tisková konference, kde Výbor pro zdravotnictví a sociální politiku podpořil Národní diabetologický program. Diabetická asociace ČR informovala senátory s výsledky aktuálního průzkumu, podle kterého si nebezpečí onemocnění cukrovkou uvědomuje pouze polovina lidí. Ročně v Česku na následky diabetu zemře více než 20 tisíc pacientů. Rizika a hrozby spojené s touto chorobou Češi významně podceňují, i proto je hlavním cílem Národního diabetologického programu brzká prevence (Senát parlamentu ČR, 2014).

# **Cíle práce**

## **Cíle části teoretické**

1. Popsat problematiku onemocnění diabetes mellitus 2. typu u dekompenzovaných pacientů na základě rešerše odborné literatury, odborných časopisů, odborných internetových zdrojů.

## **Cíle části empirické**

2. Nalézt nejčastější příčiny dekompenzace diabetu 2. typu
3. Zjistit, zda má vliv edukace pacienta na kompenzaci diabetu 2. typu.
4. Zjistit motivaci diabetiků 2. typu k dodržování léčebného režimu.
5. Zjistit vliv sekundárních komplikací diabetu mellitu 2. typu na četnost hospitalizací.
6. Vytvořit edukační materiál pro pacienty s onemocněním DM 2. typu.

# I TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Základní poznatky o diabetu

### 1.1 Historie

Poznatky o diabetu mellitu mají letitou historii. První písemně zaznamenané zmínky o diabetu pocházejí již ze starověku. Další údaje jsou popisovány z Číny, Iránu a Indie z prvního tisíciletí našeho letopočtu. Tehdy na přelomu 10. a 11. století popsal známý učenec Abu Ali al-Husayn ibn Abdallah ibn Sina (Avicenna) dokonale diabetickou gangrénu končetiny. K velkému průlomů dochází v roce 1815, kdy francouzský chemik a lékař Michel Eugen Chevreul objevil, že se jedná o nadbytek glukózy. Ve 40. letech 19. století jsou zpracovány postupy pro stanovení glukózy v moči. V roce 1857 uvádí český internista Vilém Petters přítomnost acetonu v moči u diabetiků. Ve 30. letech 19. století přichází Jan Evangelista Purkyně na to, že pankreas umí trávit bílkoviny. Dále se prováděly pokusy na psech, kdy jim byl extirpován pankreas, a tím vzniknul diabetes. Došlo k objevu Langerhansových ostrůvků. Ke skutečné záchraně lidského života došlo v roce 1922, kdy mladý chlapec přežil ketoacidotické kóma podáním isletinu, který byl poté přejmenován na inzulin. V roce 1926 byl získán krystalický inzulin. O dalších deset let později byl objeven inzulin s prodlouženým účinkem. Od roku 1978 se začal vyrábět lidský inzulin. Během devadesátých let 20. století dochází k vývoji inzulinových analog s krátkým či dlouhým účinkem (Škrha a kol., 2009, s. 1-2).

### 1.2 Fyziologie glukoregulace

*„Hladina glykémie je u zdravé populace udržována v relativně úzkém rozmezí 3-8 mmol/l řadou hormonálních, autoregulačních a neuroregulačních mechanismů, které zajišťují rovnováhu mezi přísunem a odsunem glukózy z plazmy“ (Pelikánová, Bartoš a kol., 2010, s. 13).*

### 1.3 Struktura Langerhansových ostrůvků

Langerhansovy ostrůvky jsou endokrinní složka pankreatu. Zaujímají 2-3 % hmoty žlázy, ve které jsou roztroušené. V dospělém pankreatu jich je kolem jednoho milionu. Ostrůvky jsou zásobovány arteriální krví jednou nebo několika arterioly, které ústí do husté pleteně kapilár prostupujících celý ostrůvkem. Podél krevních cév vstupují do ostrůvků sympatická a parasympatická nervová vlákna. Ty se ukončují slepě v perikapilárním prostoru v blízkosti

endokrinních buněk. Na základě rozdílné struktury a funkce se v ostrůvku rozeznávají čtyři typy buněk: A buňky (alfa) produkují glukagon, B buňky (beta) produkují inzulin, D buňky (delta) produkují somatostatin a PP buňky produkují pankreatický polypeptid. Současně s inzulinem je po stimulaci potravou uvolňován amylin, který se podílí na postprandiální regulaci plazmatické glukózy. Snižuje postprandiální sekreci glukagonu a zpomaluje vyprazdňování žaludku, má anorektický účinek. Produkt A buněk, glukagon, je hlavní katabolický, kontraregulační hormon, který zabraňuje metabolickým účinkům inzulinu. Hlavním místem působnosti jsou játra, kde zvyšuje produkci glukózy, takže podněcuje glykogenolýzu a glukoneogenezi. Z diagnostického hlediska je nutné vědět, že glukagon stimuluje přímo sekreci inzulinu, tím pádem i C-peptidu. Produkt D buněk, somatostatin, snižuje vylučování růstového hormonu. Účinky somatostatinu jsou především inhibiční, tlumí jak sekreci inzulinu a glukagonu, tak sekreci pankreatických a žaludečních štáv. Pankreatický polypeptid nemá vliv na sekreci inzulinu, ani glukagonu. Jeho působení není zcela jasné. Ví se pouze, že jeho sekrece se zvyšuje při požití bílkovin a při hypoglykémii (Pelikánová, Bartoš a kol., 2010, s. 18-20).

#### **1.4 Sekrece inzulinu**

Inzulin je specifický glykoprotein, jehož hlavní úlohou je udržování glukozové homeostázy. Molekula lidského inzulinu se skládá ze dvou polypeptidových řetězců (A, B), které jsou navzájem spojeny disulfidickými můstky. Řetězec A obsahuje 21 aminokyselin a řetězec B obsahuje 30 aminokyselin (Pelikánová, Bartoš a kol., 2012, s. 21).

#### **1.5 Glukagon**

Glukagon je hormon, který se tvoří v B buňkách Langerhansových ostrůvcích pankreatu. Při vzniku hypoglykémie (hladiny cukru v krvi nižší než 3,5 mmol/l) dojde mechanismem jednoduché zpětné vazby k jeho vyloučení. Nejdůležitější účinek glukagonu je především glykogenolytický. Glukagon aktivizuje enzymy, které štěpí glykogen v játrech, kosterní svalovině a ledvinách na glukózu. Ta se dále uvolní do krevního řečiště a tím se hladina glykémie normalizuje (Mourek, 2012, s. 122).



## **2 Klasifikace diabetu**

### **2.1 Klasifikace a diagnostika diabetu a poruch glukozové homeostázy**

Diabetes mellitus je skupinou chronických onemocnění, jejichž hlavním znakem je hyperglykémie. Vzniká v důsledku nedostatečného působení inzulínu při jeho absolutním či relativním nedostatku. Je doprovázen komplexní poruchou metabolismu cukrů, bílkovin a tuků. V důsledku této poruchy se postupně rozvíjejí dlouhodobé cévní komplikace, které jsou pro toto onemocnění specifické (mikrovaskulární: nefropatie, retinopatie, neuropatie) či nespecifické (makrovaskulární: ateroskleróza). Diagnostika a klasifikace diabetu vycházejí z potvrzení hyperglykémie a dalších klinických známek onemocnění s tím spojených (Pelikánová, Bartoš a kol., 2010, s. 58).

### **2.2 Etiopatogeneze DM 1. typu**

Jako cukrovku 1. typu je označováno onemocnění, které typicky začíná hyperglykémií a ketacidozou a je zde ihned od počátku nutná léčba inzulínem. Toto onemocnění patří mezi autoimunní endokrinopatie. Příčina imunitně zprostředkované destrukce B buněk pankreatu může být dána v důsledku mnoha faktorů: vliv vnějšího prostředí, nesprávná vrozená kombinace genů, snížená obranyschopnost B buněk proti destrukci. Vznik může být i v důsledku imunologicky podmíněných chorob. Mezi nejdůležitější patří Addisonova choroba, autoimunitní tyreoiditida, celiakie a perniciózní anémie. Osoby náchylné k vytváření autoprotilátek proti vlastním endokrinním žlázám mají obvykle typickou konfiguraci HLA genů, avšak ne všichni jedinci s touto genetickou výbavou diabetem onemocní. Hyperglykémie vzniká v době, kdy autoimunní zánět probíhá již delší dobu a sekrece beta-buněk klesá asi na 20 %. Po zahájení léčby inzulínem se zvýší citlivost na inzulín a pacient může být léčen po dobu několika měsíců, vzácně i let minimální dávkou inzulínu. Teoreticky i bez inzulínu, což ale není vhodné. Toto období se nazývá honey-moon period. Během onemocnění pak dochází k postupnému zániku sekrece inzulínu. U onemocnění jsou prokazatelné autoprotilátky: ICA, ICSA. V posledních letech bylo zavedeno stanovení protilátek anti-GAD proti dekarboxyláze kyseliny glutamátové, což umožnilo prokázat, že výskyt autoimunního diabetu ve vyšším věku je relativně běžný. Diabetes byl pojmenován jako LADA (Latent Autoimmune Diabetes of Adult). Nyní se zdá, že až třetina autoimunních diabetiků vzniká po 40. roce věku. Za diagnostická kritéria pro typ LADA platí: věk nad 35 let, uspokojivá kompenzace dietou či PAD, postupný rozvoj potřeby léčby inzulínem během

několika let, nízká či postupně se snižující hladina C-peptidu v krvi (Svačina, 2010, s. 19-20; Rybka a kol., 2006, s. 36).

### **2.3 Etiopatogeneze DM 2. typu**

*„Diabetes mellitus 2. typu (DM2T) je nejčastější metabolickou poruchou vyznačující se relativním nedostatkem inzulínu, který vede v organizmu k nedostatečnému použití glukózy“ (Rybka a kol., 2006, s. 40).*

DM 2. typu je považován jako jeden z možných projevů metabolického syndromu. Diabetu 2. typu obvykle předchází projevy inzulínové rezistence. Citlivost tkání na inzulín je různá, k nejcitlivějším patří tuková tkáň, méně citlivá je svalová tkáň. Inzulínová rezistence s sebou přináší významné snížení citlivosti tkání k působení inzulínu a je zodpovědná za sníženou schopnost vychytávání glukózy v kosterním svalstvu a nemožnost inzulínu potlačit produkci glukózy v játrech. Samotná IR však nestačí ke klinické manifestaci hyperglykémie, poněvadž porucha je ze začátku kompenzována zvýšenou produkcí inzulínu a hyperinzulinemií, která se snaží překonat IR. Porucha glukózové homeostázy nebo diabetes mellitus 2. typu se projeví pouze při neschopnosti B buněk vyrovnat se zvýšeným nárokům na produkci inzulínu a přiměřeně zvýšit jeho sekreci. Primární porucha může postihnout strukturu inzulínového receptoru nebo účinek inzulínu. Sekundární inzulínovou rezistenci je možno upravit odstraněním příčiny, která k ní vede, či s ní počítat ve fyziologických situacích jako je puberta, stárnutí, těhotenství. Jedním z největších praktických významů v patogenezi diabetu má obezita a metabolický syndrom. Inzulínová rezistence nadále vzniká ve stresových situacích, hladovění. Při narození mívá většinou diabetik 2. typu nižší porodní váhu. Během dospívání se objeví vyšší sympatikotonie a poté právě inzulínová rezistence. V dospělosti se typicky objevuje vznik hypertenze a rozvoj nadváhy (Svačina, 2010, s. 20 ; Pelikánová, Bartoš, 2011, s. 88).

### **2.4 Metabolický syndrom**

*„Metabolický syndrom (MS) je považován za jeden z nejvýznamnějších rizikových faktorů vzniku kardiovaskulárních (KV) onemocnění. Je spojen s řadou klasických, ale i nově definovaných KV rizikových faktorů, stejně tak jako s časnými příznaky subklinického KV poškození“ (Svačina, 2011, s. 11).*

Metabolický syndrom (Reavenův syndrom) je porucha glukózové tolerance, dále je součástí arteriální hypertenze, viscerální obezita a aterogenní dyslipidémie. Někteří autoři do metabolického syndromu zahrnují ještě syndrom systémové zánětlivé odpovědi,

protrombotický (trombogenní) stav a zvýšený oxidační stres. Metabolický syndrom tedy zvyšuje riziko aterotrombózy a tím i kardiovaskulární morbidity a mortality. Globální prevalence inzulinové rezistence se v příštích dvaceti letech zdvojnásobí. Je to způsobeno rychlou a dramatickou změnou životního stylu od sběru a lovu k farmaření až k sedavému způsobu života a přejídání. Lidské geny byly totiž tisíciletími selektovány k nedostatku potravy a energetické efektivity a nyní nejsou schopny se nutričnímu nadbytku přizpůsobit (Joslin's, 2005, s. 199-215).

### **3 Klinický obraz DM**

Mezi klinické příznaky diabetu patří: polyurie (časté a vydatné močení, kdy diuréza je větší než 2500ml/24 hod.), polydipsie (nadměrná žízeň) způsobená osmotickou diurézou, nykturie (časté močení v noci), hubnutí při normální chuti k jídlu, slabost a vleklá únava, bolesti nebo křeče ve svalech, svědění kůže, perigenitální opruzení, kožní hnisavé infekce, poruchy vidění - zrakové ostrosti, recidivující mykózy (plísňová onemocnění), paradentóza provázena kazivostí a vypadáváním zubů, defekty na dolních končetinách (syndrom diabetické nohy) a neuropatie (Rybka a kol., 2006, s. 34 ; Češka a kol. 2010, s. 239).

## 4 Diagnostika

### 4.1 Diagnostika diabetu

Diagnostika diabetu je založena na monitoraci glykémie ve venózní krvi. K definitivní diagnóze nelze použít pouze hodnoty naměřené glukometrem v kapilární krvi. Stejně nelze k diagnostice DM zatím používat hodnoty glykovaného hemoglobinu, avšak o této možnosti využití se velice diskutovalo na kongresu Americké diabetologické asociace. Při podezření na diabetes mellitus je třeba dle standardů České diabetologické společnosti potvrdit diagnózu onemocnění ustáleným postupem. O diagnóze diabetes mellitus svědčí přítomnost klinických příznaků (žízeň, polydypsie, noční močení, polyurie, hubnutí bez příčiny, únava, malátnost, acetonový dech), náhodně naměřená glykémie vyšší než 11,0 mmol/l a následně glykémie v žilní plazmě vyšší než 7,0 mmol/l. Pokud nejsou přítomny klinické příznaky a nález glykémie v žilní plazmě nalačno je vyšší než 7,0 mmol/l je nutné vyšetření zkontrolovat alespoň dvakrát. Při hodnotě lačné glykémie mezi 5,6- 7,0mmol/l se provádí orální glukózo-toleranční test, viz dále (Haluzík a kol., 2009, s. 17-18).

Screening diabetu se provádí jednou za 2 roky u nerizikových pacientů, kde je součástí preventivních prohlídek. Pokud se však vyskytuje v rodinné anamnéze diabetes, provádí se screening jednou ročně. Dále se provádí jednou ročně screening u lidí s obezitou, dyslipidemií, hyperlipoproteinemií, poruchou glukózové tolerance a u žen s gestačním diabetem po porodu a žen po porodu plodu o hmotnosti nad 4 kg (Rybka, 2007, s. 16).

### 4.2 Vyšetřovací metody

#### 4.2.1 Orální glukózo-toleranční test

Orální glukózový test slouží k potvrzení diagnózy diabetes mellitus. Při oGTT se měří glykémie v plazmě venózní krve nalačno a 2 hodiny po vypití 75 g roztoku glukózy. Je-li lačná glykémie vyšší než 7,0 mmol/l, je onemocnění potvrzeno a v oGTT už není nutné pokračovat. Pokud je lačná hodnota nižší než 7,1 mmol/l rozhoduje glykémie naměřená 2 hodiny po vypití 75 g roztoku glukózy. Ta pak určí, zda je pacient prediabetik (glykémie < 7,8 mmol/l) nebo se u něj vyskytla porucha glukózové tolerance ( $\geq 7,8$  mmol/l až < 11,1 mmol/l) nebo pacienta s diabetem (glykémie  $\geq 11,1$  mmol/l) (Haluzík a kol., 2009, s. 18).

## 4.2.2 C-peptid

C-peptid se měří nalačno a pak následně jednu hodinu po standardní snídani. C-peptid je vedlejším produktem štěpení proinzulinu vytvářejícího se v beta-buňkách pankreatu. Vzhledem k tomu, že C-peptid je v oběhu ustálenější než vlastní inzulin, slouží jeho měření k určení endogenní produkce inzulinu a inzulinové rezistence. Avšak jeho měření nepatří k obvyklým vyšetřením u diabetiků. Typicky je sekrece C-peptidu snížena při hyperglykemii (Haluzík a kol., 2009, s. 22).

## 4.2.3 Glykemický profil

*„Výrazem glykemický profil označujeme několik za sebou jdoucích měření glykemií. Nejčastěji jsou používány velký a malý glykemický profil. Malý glykemický profil je tvořen obvykle 3–5 měřeními před hlavními jídly a eventuálně před spaním a v noci. Velký glykemický profil (6–8 měření) je kontrola glykemie před každým hlavním jídlem a dvě hodiny po něm, před spaním a ve 2 hodiny ráno. Glykemický profil může pacient změřit v domácích podmínkách glukometrem“ (Špitálníková, 2010).*

## 4.2.4 Glykovaný hemoglobin

Glykovaný hemoglobin je dlouhodobým ukazatelem a nedá se tak lehce oklamat dodržováním léčby posledních pár dní před kontrolou u lékaře. Glykovaný hemoglobin je důležitý ukazatel dlouhodobé kompenzace diabetu. Odráží kompenzaci DM za posledních 6-8 týdnů (Češka a kol., 2010, s. 226).

## 4.3 Monitorování glykemií

Sledování glykemie pacienta informuje o aktuální hodnotě glykemie v kapilární krvi. Pacient si vyšetřuje glykemii na základě takzvaného glykemického profilu, kde sleduje hladinu glykemie během dne. Dle stupně onemocnění zahrnuje profil hodnoty tři až osmi glykemií. Nejčastěji pacient monitoruje lačné hodnoty glykemií. Avšak také zaznamenává hodnoty postprandiální, tedy po jídle. Je velice důležité měřit glykemii i mezi 2.-4. hodinou ráno, kdy hrozí riziko hypoglykemie. Ihned se provádí vyšetření při pocitu slabosti či nevolnosti. Pokud je nemocný dobře kompenzován, většinou stačí kontrola hladiny glykémie 1 krát za 7- 10 dnů. Pacient měří hladinu cukru v krvi nalačno, před hlavními jídly, před spaním a v noci. Pokud je však pacient špatně kompenzovaný, musí hladinu glykémie měřit denně nalačno, před každým hlavním jídlem, po hlavním jídle, před spaním a v noci alespoň 1 až 2 krát v týdnu. Monitorace glykémie v domácím prostředí se provádí pomocí glukometru, mechanické jehly. I zde je potřeba pacienta poučit o možnostech chybného měření. Pacient by měl

používat dezinfekční prostředek před odběrem, pomůcky musí být správně uloženy, je nutná pravidelná kontrola expirace. Některé glukometry umožňují i kontrolu hladiny ketolátek v krvi (Bělobrádková, Brázdová, 2006, s. 52 ).

#### **4.3.1 Systémy kontinuálního monitorování glykémie**

*„Kontinuální monitorování glykémie bylo poprvé využito u prvního modelu »umělého pankreatu«, který se pod názvem Biostator dostal na trh na přelomu 70. a 80. let 20. století. Přístroj byl však vzhledem ke svým rozměrům a nutnosti invazivního přístupu používán jen u hospitalizovaných pacientů a uplatnil se hlavně ve výzkumné oblasti“ (Haluzík a kol., 2008, s. 35).*

Kontinuální monitorovací systémy neurčují hladinu cukru v krvi přímo z krevního řečiště, ale používají k tomu minimálně invazivní či neinvazivní přístupy. Indikací ke kontinuální monitoraci je všude tam, kde dochází k podstatným fluktuacím během dne. Minimálně invazivní přístupy sice vyžadují průnik kůží, ale nepoškozují cévy. Zpravidla se stanovuje koncentrace glukózy v intersticiální tekutině podkožní tukové tkáně. Senzor může být zaveden buď rovnou do podkoží a monitorovat glukózu in situ. Nebo se intersticiální tekutina na základě různých principů získává z podkožního tkaniva a přivádí k senzoru, který je umístěn externě. Místo uložení senzoru je v oblasti břišního podkoží, ramene. Přístroje je nutné pravidelně recalibrovat, většinou každých 12 nebo 24 hodin (Haluzík a kol., 2008, s. 35-37).

#### **4.4 Renální glykosurie (RGU)**

V souvislosti s metabolismem glukózy je z klinického hlediska prvořadý pojem renální glykosurie. Tedy přítomnost glukózy v moči při fyziologických plazmatických hladinách glukózy. Renální glykosurie se sama o sobě nijak neprojevuje. Při diabetu je nejdůležitější sekundární RGU, která vzniká při hyperglykemii a je patologická (Haluzík, Rychlík, Brůha a kol., 2012, s. 22-23).

#### **4.5 Ketonurie**

Stanovení ketonurie má své odůvodnění především při podezření na výraznější dekompenzaci pacientů s diabetes mellitus 1. typu. Kromě využití močových proužků se dají ketolátky měřit i v krvi pomocí glukometru Optium Xceed (Abbott). Používají se k tomu zvláštní proužky na měření ketonů. Pokud je hladina ketolátek vyšší než 1,5 mmol/l, měl by pacient vyhledat lékaře. Při naměřených hodnotách vyšších než 3 mmol/l je nutná hospitalizace (Haluzík a kol., 2009, s. 242 ).

## **5 Léčba diabetu 1. typu**

### **5.1 Dietní opatření**

Diabetik 1. typu, závislý na inzulínu, nesmí nikdy hladovět. Pro období, kdy nesmí přijímat nic per os, musí být zajištěn formou umělé výživy a inzulínem. Hlavním pravidlem je udržování hladiny glykémie ve fyziologických hodnotách bez výkyvů. K vypočítání množství sacharidů v potravě se používá systém výměnných jednotek. Sladké chuti, která by jim mohla scházet, se nemusí bát. Obavy z umělých sladidel nejsou ve většině případech opodstatněné. Například známé sladidlo aspartam je tvořen párem aminokyselin, které jsou tělu vlastní. Jediné omezení se týká osob s fenylketonurií (Grofová, 2007, s. 108-109).

### **5.2 Inzulinová léčba**

Diabetes mellitus je jedním z nejzávažnějších a nejčastějších chronických onemocnění, proto je nutné dodržet základní nezbytnosti. Zajistit inzulín po celých 24 hodin, adekvátní příjem potravy, fyzickou aktivitu, tak aby se pacient vyhnul hyper- či hypoglykémii. Z pravidla se inzulinové režimy rozdělují na konvenční inzulinové režimy (podání jedné nebo dvou injekcí depotního nebo směsi depotního a krátce působícího inzulínu) a intenzifikované inzulinové režimy (podání tří a více denních injekcí krátce působícího a depotního inzulínu a další opatření) (Perušičová, 2008, s. 205).

### **5.3 Antidiabetika u diabetu 1. typu**

*„Antidiabetika u diabetiků 1. typu nepodáváme. Jedinou výjimkou je léčba akarbózou, která může být jedním z vhodných opatření při problémech s vysokou postprandiální glykemií. Tu však lze korigovat i podáním krátkodobého inzulinového analoga nebo zvýšení dávky krátkodobě působícího inzulínu“* (Perušičová, 2008, s. 41).



## 6 Léčba diabetu 2. typu

### 6.1 Dietní léčba diabetu 2. typu

Střední hodnota body mass index diabetika 2. typu se v České republice pohybuje u v horním pásmu nadváhy. Více jak 50 % diabetiků 2. typu je obézních a dalších 40 % trpí nadváhou. Podstatou léčby je redukční dieta. V případě, že diabetik redukuje příjem energie tak, že dochází k snížení hmotnosti, nehrozí zvýšený příjem sacharidů. Nejpodstatnější opatření je snížení příjmu tuku, omezení kuchyňské soli, dostatečný příjem nízkoenergetických tekutin 1,5-2 l denně. Menší jídla během dne u diabetiků 1. a 2. typu na inzulinu slouží jako prevence vzniku hypoglykémie. Denní příjem kalorií by se měl pohybovat mezi 1000 – 1400 kcal/den u žen a 1200-1600 kcal/den u mužů. Je nutný individuální přístup k pacientovi a navazování na jeho stravovací zvyklosti i potravinové averze (Svačina, 2010, s. 45-46).

Cíl dietní léčby spočívá ve zlepšení kompenzace diabetu při dietě sladěné s vlastní produkcí inzulinu, s léčbou inzulinem či perorálními antidiabetiky a fyzickou činností. Je snaha zachovat přiměřenou tělesnou hmotnost, fyziologické hodnoty krevního tlaku a krevních lipidů. Dále je důležité, aby nedocházelo k výkyvům hladiny cukru v krvi během dne. Dalším cílem je prevence a léčba pozdních komplikací. To vše při zachování co nejlepšího duševního zdraví nemocného a co nejvyšší kvality jeho života (Rybka, 2007, s. 31).

#### 6.1.1 Energie

*„Uvádí se v kilokaloriích (kcal) nebo kilojoulech (kJ). Přepočet mezi jednotkami: 1 kcal = 4,2 kJ. Energii získává organismus z potravy. Výtěžek ze základních živin je: metabolismickou proměnou 1 g sacharidů nebo bílkovin získáme 4 kcal, u tuků je to 9 kcal z 1 g. Mnoho energie získáváme také z alkoholu, kde 1 g přináší 7 kcal“ (Grofová, 2012, s. 20-21).*

#### 6.1.2 Bílkoviny

Bílkoviny jsou složité molekuly, které tvoří základ živé hmoty. Často se nazývají také proteiny. V přírodě se nachází 20 aminokyselin, z toho je 9 je považováno za nezbytné (esenciální), ty si tělo neumí vytvořit samo. Bílkoviny jsou důležitou složkou stravy. Mohou mít buď rostlinný či živočišný původ. Bílkoviny mají v těle značný počet funkcí. Jsou jimi tvořeny svaly, enzymy, protilátky, faktory pro srážení krve. Spotřebou 1 g bílkoviny získá tělo 4 kcal (16,8 kJ). Doporučené denní množství je 0,8-1,5g na kg hmotnosti (Grofová, 2012, s. 22).

### **6.1.3 Tuky**

Tuk je prvotřídním zásobníkem zdroje energie v těle. Ve formě triacylglycerolů je uložen hlavně v tukových buňkách. Rozložením triacylglycerolů se tvoří volné mastné kyseliny, které jsou zužitkovány jako zdroj energie. Za obvyklých okolností tvoří obsah tuku cca 15 % celkové hmotnosti u mladého muže a u mladé ženy to je cca 25 % z celkové hmotnosti. Celkový příjem tuků by měl být 20-35 % celkového energetického příjmu (Rušavý, Brož, 2012, s. 28-30).

### **6.1.4 Vlákna**

Vlákna je přirozená složka stravy, která je samostatně obtížně stravitelná. Jsou to především požitelné části rostlinných sacharidů, které jsou odolné proti vstřebávání a trávení v lidském tenkém střevě. Působí pozitivně na zažívací systém, ovlivňují imunitu, podporují střevní funkce. Vlákna má své důležité místo v jídelníčku. Průměrný příjem vlákniny by se měl pohybovat kolem 30g za den. Zdroje vlákniny jsou v ovoci, zelenině, luštěninách, žitných otrubách, celozrnných výrobcích (Grofová, 2012, s. 32).

### **6.1.5 Sacharidy**

Sacharidy neboli cukry organismus využívá především jako zdroj energie. Základními jednoduchými cukry jsou například fruktóza a glukóza. Ze dvou jednotek je složena laktóza (mléčný cukr), sacharóza (řepný cukr) a maltóza, což je sladový cukr. Spálením 1 g sacharidů vzniknou 4 kcal. Ve výživě diabetika jsou upřednostňovány škroby (takzvané komplexní sacharidy) před jednoduchými cukry. Při jejich vstřebávání se lépe udržuje hladina krevního cukru. Celkový příjem sacharidů má tvořit asi 55-60 % celkového energetického příjmu (Grofová, 2012, s. 24).

## **6.2 Jak v současnosti zaměřovat léčebné úsilí u diabetu 2. typu**

Za posledních dvacet let došlo k významnému rozvoji farmakoterapie diabetu. A to nejen z hlediska skupin antidiabetik, ale především ve vedení léčby. Volba vhodného antidiabetika je složitější, protože je zde pestrý výběr nových léků. Zatímco dříve se pokračovalo v zavedené terapii dlouhou dobu s postupným navyšováním dávky PAD a změna nastala až při zřejmé dekompenzaci, současná léčba má klást otázku účinnosti léčby již po několika měsících. Není-li adekvátní účinnost léků, dochází ke změně léčby. Účinnost léčby nezávisí pouze na lékaři a léčebném postupu, ale i na spolupráci s pacientem. Životní styl, pracovní

zařazení, návyky ovlivňují psychiku pacienta a tím pádem i úspěšnost léčby (Škrha, 2014, s. 74-75).

## **6.3 Léčba klasickými perorálními antidiabetiky**

### **6.3.1 Metformin**

Metformin je lék první volby při léčbě diabetu 2. typu. Tento lék zvyšuje inzulinovou senzitivitu především v jaterní tkáni a v menší míře i ve svalové tkáni. Dále snižuje vznik kardiovaskulárních onemocnění, maligních nádorů. Kontraindikací podávání je zejména chronická ledvinná nedostatečnost (Acta Medicinæ, 2013, s. 29; Haluzík, 2013, s. 35-48).

### **6.3.2 Inzulinová sekretagoga**

Inzulinová sekretagoga jsou látky podněcující porušenou sekreci inzulinu u diabetu 2. typu. Stimulují především takzvanou časnou fázi sekrece inzulinu, která u diabetiků 2. typu schází. Tyto látky jsou až druhá volba po metforminu. Pro praxi je důležité, že moderní sulfonylureová antidiabetika jsou kvalitní léky, které mají i další účinky (antiagregační, antiaterogenní a mají možný vliv i na dyslipidémii) (Svačina, 2010, s. 56-62).

### **6.3.3 Thiazolidindiony (Glitazony)**

Thiazolidindiony jsou látky, které snižují inzulinovou rezistenci a které se jinak nazývají jako inzulinové senzitivizéry. Glitazony snižují především glykémii nalačno a přiměřeně k tomu i postprandiální glykémii. V běžné praxi se používá především pioglitazon (Actos) (Pelikánová, Bartoš a kol., 2010, s. 199-201).

## **6.3.4 Inzulinová léčba u diabetu 2. typu**

### **6.3.4.1 Typy preparátů**

**Humánní inzuliny.** Jinak označované jako HM. Jsou přípravky, jejichž molekulová struktura je totožná s molekulou lidského inzulinu. Produkce humánního inzulinu je založena na biosyntéze lidského inzulinu živými organismy nebo semisyntéze, náhradou odlišné aminokyseliny v řetězci vepřového inzulinu.

**Analoga.** Jsou to biosynteticky připravené molekuly inzulinu, které mají specifické farmakokinetické a farmakodynamické vlastnosti. Všeobecně je cílem při vývoji nových inzulinových analog dosáhnout dostatečné účinnosti a bezpečnosti přípravku. Cílem léčby je dosáhnout co nejpresnější napodobení fyziologické sekrece inzulinu.

Inzulínové přípravky se rozdělují do skupin podle délky trvání účinku. **Krátkodobě působící inzulíny:** Nástup účinku je 30min., maximální účinek je 1-3 hodiny, doba působení 4-6 hodin. Mezi zástupce patří např. Actrapid HM Novo Nordisk, Humulin R Eli Lilly. **Ultrakrátce působící analoga:** Nástup účinku je 5-10min., maximální účinek je 30 min., doba působení 2-5 hodin. Mezi zástupce patří např. Humalog Lilly, Novorapid Novo Nordisk. **Střednědlouho působící inzulíny:** Nástup účinku je 1-2 hod., maximální účinek 4-10 hod., doba působení 10-12 hodin. Mezi zástupce patří např. Insulatard HM Novo Nordisk, Humulin N Eli Lilly. **Dlouhodobě působící inzulíny:** Nástup účinku za 2-3 hod., maximální účinek 7-18 hod., působení 24-36 hodin. Mezi zástupce patří např. Ultratard HM NovoNordisk, Humulin U Eli Lilly. **Pomalá analoga:** Pozvolnější uvolňování s trváním účinku až 24 hodin. K zástupcům této skupiny patří Lantus Aventis, Levemir Novo Nordisk (Bělobrádková, Brázdová, 2006, s. 40-42; Pelikánová, Bartoš, 2010, s. 231).

## 7 Edukace diabetika

*„Chceš-li účinně pomoci hladovému, nedávej mu rybu, ale nauč ho ryby lovit“ (Rybka a kol., 2006, s. 108).*

*„Edukaci diabetika (případně jeho rodinných příslušníků) definujeme jako výchovu k samostatnému zvládnutí diabetu a k lepší spolupráci se zdravotníky. Je nezbytnou a nenahraditelnou součástí úspěšné léčby. Edukace začíná prvním stykem pacienta s lékařem či sestrou a nekončí nikdy“ (Rybka a kol., 2006, s. 108).*

Edukace (educatio, educare) pochází z latinského jazyka. V jeho nejobecnějším významu označuje kterékoliv situace za účasti lidí či zvířat, při nichž probíhá určitý edukační proces (Špirudová a kol., 2005, s. 117-118).

### 7.1 Realizace edukace

Při realizaci edukace by měl být zapojen celý tým zdravotníků (lékař, všeobecná sestra, nutriční terapeut, fyzioterapeut). Úspěch edukace může ovlivnit řada faktorů, které je nutné brát v potaz. Mezi nejčastější faktory patří věk pacienta, pohlaví, poruchy smyslového vnímání, úroveň samostatnosti, psychický stav, motivace, postoje ke zdraví, návyky, zkušenosti, dosažené vzdělání, zaměstnání, vztahy v rodině, ekonomická situace. Ze strany zdravotníka je nutné, aby také on dodržoval určité zásady, mezi které patří to, aby začal s edukací pacienta včas. Při edukaci je důležité udržovat oční kontakt s diabetikem. Edukace by měla být přesvědčivá. Nemluvit monotónním hlasem, rychle, potichu. Používat neverbální komunikaci. Vhodné je používat didaktické pomůcky, audiovizuální techniku. Pozornost věnovat vždy pouze posluchačům, nesledovat hodinky. Edukace pacienta s diabetem má za cíl, aby si nemocný osvojil podstatu nefarmakologických léčebných opatření, naučil se používat inzulínová pera, glukometry a aby znal důležitost léčby. Je zde důležitá i psychosociální péče, podpora psychologa, někdy dokonce i psychiatra. Může často nejen zlepšit psychický stav nemocného, ale má vliv i na dodržování léčebného opatření, tím tedy i na lepší kompenzaci onemocnění (Češka a kol., 2010, s. 240-242; Juřeníková, 2010, s. 57-60).

**Při edukaci diabetiků léčených inzulínem** je důležité dbát na řadu věcí. Pacient by měl umět prakticky manipulovat s inzulínovým perem, samostatně provádět kontrolu hladiny glykémie v krvi, měřit krevní tlak a glykosurii. Musí znát komplikace diabetu jako je hypoglykémie, hyperglykémie, ketoacidoza, jejich příčiny, prevence, příznaky, léčbu. Diabetik by měl znát zásady dodržování diabetického jídelníčku, uplatňují se i praktické cvičení ukázky jídelníčků.

Pokud se nemocný dostane do neobvyklé situace (cestování, nemoc, jednorázová zvýšená aktivita), měl by umět upravit dávku inzulínu. **Při edukaci diabetiků 2. typu neléčených inzulínem** je edukace totožná jako u edukaci diabetiků na inzulínu, přidává se pouze edukace o nutnosti dodržování léčby perorálními antidiabetiky a jejich možné nežádoucí účinky (Šafránková, Nejedlá, 200, s. 68-69).

## **7.2 Zdravotník v roli pedagoga**

Zdravotník při péči o pacienta plní nejen odborné úlohy, ale i pedagogickou práci. Pacienta nejen edukuje, ale vysvětluje, přesvědčuje, motivuje, napomíná, současně také vzdělává a vychovává. To, aby se pacient co nejdříve uzdravil, je hlavním cílem péče. Pacient musí dodržovat především ordinace lékaře, režimová opatření, sebekázeň. Aby zdravotnický personál plnil tuto úlohu kvalitně, je potřeba, aby se celoživotně vzdělával. Edukace může být prováděna za pomoci pomůcek (obrázky, brožury, obrázky) (Kelnarová, Matějková, 2010, s. 132-133; Vondráček et al., 2011, s. 25-31).

## **7.3 Nejčastější chyby**

Jaké jsou nejčastější chyby a omyly při edukaci? Edukace není součástí léčebného plánu a tudíž se často opomíjí. Při edukaci není pacient dostatečně motivován, aktivován, není ověřováno jeho porozumění ani použití toho, co se naučil. Pacient má být chápán jako partner, který má právo na větší samostatnost, tím pádem i větší zodpovědnost (Pelikánová, Bartoš, s. 273).

## **8 Akutní komplikace diabetu**

### **8.1 Hypoglykémie**

Hypoglykémie je patologický stav, kdy dochází ke snížení koncentrace glukózy v krvi. Tento stav je doprovázen řadou klinických, humorálních a biologických projevů. Obvykle se jako hranice hypoglykemie udává hodnota 3,3 mmol/l v kapilární plasmě. K příznakům hypoglykémie patří nevolnost, pocení, zamlžené vidění, porucha jemné motoriky, slabost, hlad, křeče, později i bezvědomí. Jako první pomoc při hypoglykémii je podání jednoduchých cukrů (2-3 kostky cukru, sušenky), nebo pokud není nemocný schopný přijímat ústy, musí se aplikovat roztok 40 % glukózy nitrožilně, obvykle se aplikuje 40-80 ml. Pokud nelze aplikovat glukózu do žíly, nemocný je agresivní nebo bez žilního vstupu, podá se 1mg glukagonu intramuskulárně. Při opakovaných hypoglykemiích se mění inzulinový režim nebo dávky perorálních antidiabetik (Pelikánová, Bartoš a kol., 2010, s. 348-353).

Nejzávažnějším důsledkem hypoglykemií může být až smrt. Opakované hypoglykémie snižují schopnost rozpoznat hypoglykemie. Dále můžou u pacienta způsobit nadměrný příjem potravy a tím i zvýšení hmotnosti. Naopak strach z hypoglykémie může způsobit to, že pacient si bude aplikovat menší množství inzulinu a bude vynechávat dávky antidiabetik. Základní prevencí vzniku hypoglykemií je opakovaná, důsledná edukace pacientů (Remedia, 2013, s.197-198).

### **8.2 Diabetická ketoacidóza**

Diabetická ketoacidóza ohrožuje pacienta na životě. Dochází ke komplikacím, které jsou charakterizovány těžkými poruchami regulace sacharidového, tukového a proteinového metabolismu, která je výsledkem nedostatku inzulinu. Vyskytuje se nejčastěji u starších polymorbidních pacientů s přidruženými komplikacemi diabetu a u diabetiků I. typu. Nejčastějším důvodem je nedostatečná či vynechána léčba inzulinem a infekce. Diabetická ketoacidóza se projevuje významným hubnutím s polyurií, polydipsií, hyperventilací, dehydratací, zvracením, abdominální bolestí a vdechu může být cítit ovocný pach. V laboratorních vyšetřeních převládá metabolická ketoacidóza a přítomnost ketolátek v krvi. Dále se zde objevuje hyperkalemie, hyponatremie, zvýšená hladina močoviny, kreatininu, zvýšená hladiny sérových amyláz. Léčba zahrnuje rehydrataci, podávání krátkodobého inzulinu, suplementaci draslíku (Rybka, 2007, s. 80-87).

### 8.3 Hyperglykemické (hyperosmolární) kóma

Hyperglykemické kóma je akutní komplikace, která má velice závažnou prognózu. Vyznačuje se extrémní hyperglykemií se závažnou dehydratací a brzkým výskytem renální insuficience různého stupně, poruchami vědomí. Rozmezí mezi hyperglykemickým kómatem a diabetickou ketoacidózou není v klinické praxi zcela ostré. Obě tyto situace mohou být považovány za protilehlé extrémní odchylky jediného klinického stavu. Zatím co u první dominuje výrazná hyperglykémie, u druhé dominuje acidóza při významnějším deficitu inzulinu. Obvykle jde o komplikaci při dekompenzovaném diabetu 2. typu. Nemocní trpí žízní, polyurií, kdy dochází k postupné dehydrataci a poruchám vědomí. Při prvotním kontaktu může být nemocný již v kómatu, mohou se objevit křeče, ložiskové neurologické příznaky, hypotenze, akutní selhání ledvin. V laboratorním nálezu dominuje hyperglykémie, sérová hyperosmolarita, známky akutní renální insuficience. Léčba spočívá v úpravě hypovolemie nitrožilním podáváním tekutin a minerálů a postupné normalizaci glykémie inzulinem. Celkový nedostatek tekutin dosahuje u těchto nemocných až 10 litrů. Rychlá rehydratace však může být nebezpečná, proto je nutné sledovat centrální žilní tlak (Pelikánová, Bartoš, s. 369-371).

### 8.4 Laktátová acidóza

Jedná se o metabolickou acidózu, která vzniká v důsledku hromadění laktátu v organismu na podkladě různých patologických stavů. Pro laktátovou acidózu je typické zvýšení hladiny laktátu v séru nad 5 mmol/l a u závažnějších případů je hladina vyšší než 7 mmol/l. Fyziologická hodnota laktátu v séru je do 2 mmol/l. Laktátová acidóza se dělí na **typ A**, která je doprovázena tkáňovou hypoxií a **typ B**, která se vyvíjí v důsledku poruch energetického metabolismu. K vyvolávajícím příčinám se řadí i zvýšená svalová zátěž či epileptický záchvat typu grand mal. Laktátová acidóza se manifestuje dušností, bolestmi břicha a nakonec i poruchami vědomí. Léčba spočívá v podávání infuzní terapie s hydrogenuhličičkem sodným a bikarbonátové hemodialýzy, to však není zcela uspokojivé a léčba se musí soustředit na vyvolávající příčiny základního onemocnění. Nutné je zabezpečení oxygenoterapie, podpory oběhu a dalších faktorů (Rybka, 2007, s. 89-90).



## 9 Chronické komplikace diabetu

### 9.1 Diabetická nefropatie

Diabetická nefropatie je chronické onemocnění ledvin, které vzniká v důsledku dlouhodobě zvýšené hyperglykémie. Onemocnění způsobuje změnu ledvinových glomerulů a může vést k ledvinové nedostatečnosti až k jejich selhání. Diabetická nefropatie se manifestuje přítomností albuminu v moči (mikroalbuminurií), přítomností bílkovin v moči (proteinurií), vysokým krevním tlakem, snížením funkce ledvin. Na rozvoji diabetické nefropatie se podílí řada faktorů, mezi které patří genetické faktory, dlouhodobá kompenzace diabetu, věk a pohlaví (vyšší riziko rozvoje nefropatie mají muži) (Perušičová, 2014, s. 13).

### 9.2 Diabetická retinopatie

Diabetická retinopatie je specifické onemocnění, na jejichž vzniku se podílí typ diabetu, věk, doba trvání a stupeň kompenzace diabetu. Poškození zraku patří k nejobávanějším chronickým komplikacím. Diabetická retinopatie se dělí na dvě skupiny - neproliferativní a proliferativní retinopatii. Diagnostika se provádí na základě vyšetření očního pozadí, zrakové ostrosti, perimetrií, zhodnocení stavu čočky a řady dalších vyšetření (Bělobrádková, Brázdová, 2010, s. 116-118).

### 9.3 Diabetická neuropatie

Diabetická neuropatie je definována jako neohrazené nezánetlivé poškození funkce a struktury periferních motorických, vegetativních a senzitivních nervů. Dochází ke snížení vodivosti vzruchu nervovým vláknem. Pacient si stěžuje na pálení, mravenčení, pocit chladných nohou, bodavé bolesti. Dále se mohou vyskytovat poruchy vnímání teploty, dotyku, bolesti. Tyto poruchy jsou výrazným rizikovým faktorem pro vznik otlaků, popálenin, úrazů (Piřhová, 2011, s.5-6).

### 9.4 Diabetická noha

*„Syndrom diabetické nohy je podle Mezinárodního konsenzu definován jako ulcerace nebo postižení hlubokých tkání nohy distálně od kotníku včetně kotníku “ (Jirkovská a kol., 2006, s. 22).*

Po ulceraci jde nejčastěji o gangrény, ale také o postižení kostí osteomyelitidou. Syndrom diabetické nohy zahrnuje i současnou diabetickou neuropatii, různé stupně ischemií, řadí se sem stavy po amputacích. **Diabetická ulcerace** na nohou je definována jako rána, která proniká celou vrstvou kůže. **Gangréna** je definována jako odumření tkáně kůže a vedlejších

struktur. **Nekróza** definuje devitalizovanou tkáň, suchou nebo vlhkou, bez ohledu na typ postižené tkáně. **Povrchová ulcerace** nezasahuje do podkožní tkáně, **hluboká ulcerace** proniká do podkoží (Jirkovská a kol., 2006, s. 22).

Podiatrie je věda, která se zabývá studiem nohy, vhodným preventivním ošetřením a léčbou nemocných nohou, a to primárně u pacientů s diabetem. V prevenci vzniku onemocnění nohou se doporučuje dodržovat daná pravidla, jako je nosit vhodnou obuv a ponožky, každý den kontrolovat nohy, předcházet poraněním dolních končetin, nekouřit, vhodná hygiena, pedikúru provádět odborně, pravidelně procvičovat nohy a v neposlední řadě dbát na dobrou kompenzaci cukrovky (Jirkovská a kol., 2012, s. 8-27).

## **9.5 Diabetes a obezita**

Obezita je velmi významnou součástí metabolického syndromu. Nadváha je v dospělosti významným prediktivním faktorem pro vznik diabetu 2. typu. Tělesná hmotnost se rozděluje podle BMI. Podvýživa je méně jak 18,5 BMI. Normální hmotnost se pohybuje od 18,5 do 25 BMI. Nadváha je klasifikována od 25 až 30 BMI. Obezita 1. stupně (mírná) je od 30 do 35 BMI. Obezita 2. stupně (střední) se pohybuje mezi 35- 40 BMI. A jako poslední je obezita 3. stupně (těžká, morbidní), zde je BMI 40 a vyšší. Optimální BMI je dle řady studií BMI mezi 20 až 22. BMI je celosvětově používaným měřítkem pro stanovení obezity. Pro praxi je důležité pravidelně zaznamenávat hmotnost, BMI a obvod pasu. K léčbě diabetu se mohou používat i antiobezitika (Svačina, 2010, s. 128-131).

## 10 Speciální problémy diabetu

### 10.1 Diabetes, demence a psychosociální problémy

Metabolické onemocnění je všeobecně rizikovým faktorem pro vznik kognitivních poruch. Proto nepřekvapí, že výskyt u nemocných s diabetem je častější než u běžné populace. Rozvoj kognitivního poškození je zapříčiněn věkem, dobou trvání diabetu, makro- a mikrovaskulárními komplikacemi diabetu. Významně se na vzniku kognitivní dysfunkce podílí snížená sebek péče, nedodržování diabetické diety, léčby. Poruchy kognitivních funkcí se projevují především poruchami řeči, paměti, zhoršením pozornosti. Průběh diabetu je ovlivňován psychosociálními aspekty. Psychosociální problémy vyplývající z diabetu mohou zhoršovat kompenzaci diabetu. V různých věkových obdobích pacienti prožívají své onemocnění rozdílně. Je tedy důležité, abychom to akceptovali (Perušičová, Mohr, 2013, s.66-67; Pelikánová, Bartoš, 2010, s. 662- 663).

### 10.2 Diabetik a operační výkony

Hlavní úloha diabetologa není jen vyjádření, zda může pacient podstoupit operaci z metabolického hlediska, ale i nastavit způsob kompenzace diabetu před, během a po výkonu. Perioperační období je velice rizikové pro vznik závažných komplikací onemocnění (hypoglykémie, hyperglykémie, ketoacidóza). Kompenzovaný diabetik je hospitalizován jeden den před výkonem, pokud je kompenzace nedostatečná, nemocný je hospitalizován 2-3 dny před samotným výkonem. V den operace dostane nemocný infúzi glukózy a inzulínu. Glykémie se měří každé 2 hodiny. Kontroly hladiny cukru v krvi se provádějí nejméně do 6 hodin po výkonu (Rybka a kol., 2006, s. 175-182).

### 10.3 Diabetes mellitus 1. a 2. typu v těhotenství

#### 10.3.1 Rizika pro plod

**Rizika pro plod:** Mimo rizika perinatální smrti, je plod matek s DM ohrožen zvýšeným výskytem vrozených vývojových vad. Teratogenní působení diabetického prostředí na plod se týká především během 2. až 8. týdne těhotenství. **Rizika pro matku:** riziko je závislé na době trvání a dlouhodobé kompenzaci diabetu, zvláště na přítomnosti diabetických komplikací. **Kontraindikace těhotenství:** mezi relativní kontraindikace se řadí dekompenzovaný DM s glykovaným hemoglobinem 6,5 % a více. K absolutní kontraindikace těhotenství patří postižení velkých arterií (Pelikánová, Bartoš, 2011, s. 563- 564; Haluzík, 2009, s. 215-221).

## II PRAKTICKÁ ČÁST

### 11 Výzkumné otázky

1. Jaká je nejčastější příčina dekompenzace diabetu 2. typu na interním oddělení?
2. Má vliv edukace na dekompenzaci diabetika 2. typu?
3. Jaká je nejčastější motivace ke správnému dodržování léčebného režimu?
4. Jsou častěji hospitalizováni na interním oddělení pacienti z důvodu dekompenzace diabetu se sekundárními komplikacemi nebo pacienti bez komplikací?

## **12 Metodika výzkumu**

Před tím, než průzkum začal, jsem osobně a poté i písemně požádala o souhlas s prováděním výzkumu staniční sestru oddělení, vrchní sestru oddělení, primáře oddělení a hlavní sestru zdravotnického zařízení.

### **12.1 Typ výzkumu**

Pro jeho dosažení byl zvolen kvantitativní výzkumný design za pomoci hodnotícího nástroje a to nestandardizovaného dotazníku vlastní tvorby. Dotazník je systém důkladně připravených otázek, které slouží k získávání potřebných informací. Mezi výhody dotazníku patří jednoduché vyplnění a zpracování. Další výhodou je možnost opakovat dotazníkové šetření a možnost výsledky analyzovat. Naopak největší nevýhodou je možnost nepravdivého uvádění informací a také obtížnost získat respondenty. Dotazník obsahuje celkem 19 otázek. Z toho jsou 2 poslední otázky určeny pro nelékařský zdravotnický personál (viz Příloha A). V dotazníku jsou jak otevřené otázky, tak i otázky uzavřené. V některých otázkách měli respondenti na výběr z více odpovědí.

### **12.2 Vzorek respondentů**

Kritériem pro zařazení do dotazníkového šetření bylo onemocnění diabetes mellitus 2. typu, dekompenzace DM, hospitalizace na interním oddělení, kde průzkum probíhal a ochota spolupracovat jak respondentem, tak i ošetřujícího personálu zdravotnického zařízení (sestry, zdravotnického asistenta). Respondenti byli vybíráni bez ohledu na věkové kategorie či pohlaví.

### **12.3 Technika sběru dat**

Před zahájením vlastního výzkumu byla provedena pilotní studie. Pilotní výzkum proběhl na interním oddělení v nemocnici krajského typu u 8 pacientů v období od 1.12. 2014 do 24.12. 2014. Pacienti byli dotazováni na 20 otázek. Po proběhlé pilotáži byla 1 otázka vyřazena a 3 otázky poupraveny pro lepší porozumění. Dotazníky byly anonymní. Vlastní výzkum probíhal ve stejném zdravotnickém zařízení jako pilotní výzkum v období od 1.1. 2015 do 5.4 2015. Průzkum probíhal na třech ošetrovacích jednotkách, dvě jsou rozděleny zvlášť pro ženy a muže, třetí jednotka je společná. Celková kapacita těchto oddělení je 76 lůžek. Po dobu výzkumu byla však kapacita oddělení redukována z důvodu nedostatku zdravotnického personálu.

Celkem bylo rozdáno 60 dotazníků, z toho bylo 8 dotazníků vyřazeno pro neúplnost. Pro vyhodnocení výzkumu bylo tedy použito 52 dotazníků.

Během dotazníkového šetření jsem se setkala s ochotou k vyplňování dotazníků, bohužel však i s neochotou ze strany pacientů.

## **12.4 Metody zpracování dat**

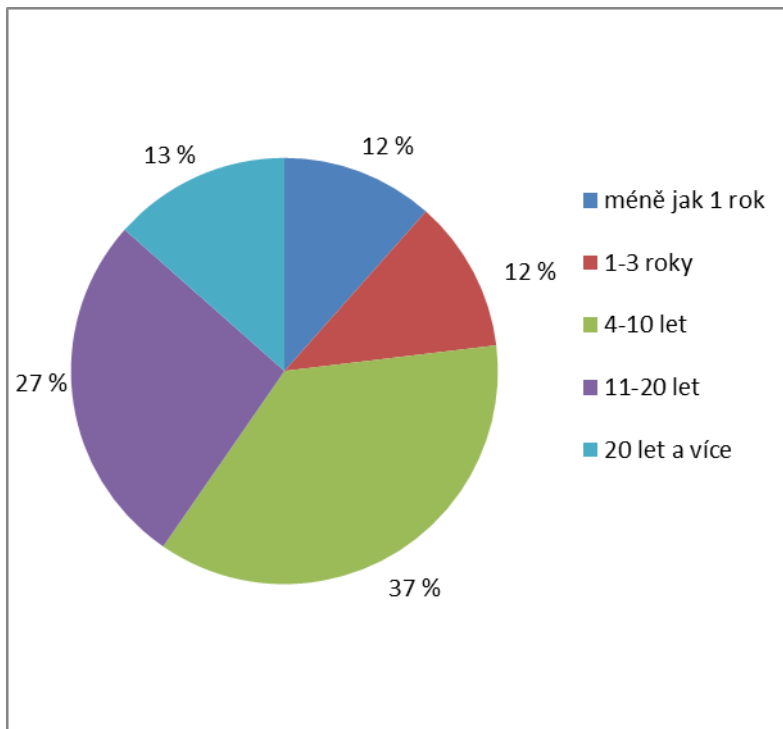
Data byla zpracovávána anonymně v počítačových programech Microsoft Excel a Microsoft Word 2007. Byly použity grafy výsečové u otázek, kde je možná pouze jedna odpověď, a grafy sloupcové, kde bylo na výběr z více odpovědí. Data jsou uvedena v relativních četnostech (%) z celkového počtu odpovědí a v absolutních četnostech dané odpovědi.

Vzorce použité pro výpočty:

- pro výpočet relativní četnosti byl použit vzorec  $f_i = n_i / N \cdot 100$
- absolutní četnost dané odpovědi  $n_i$
- relativní četnost dané odpovědi v %  $f_i$
- celková četnost všech odpovědí  $N$

## 13 Prezentace výsledků výzkumu

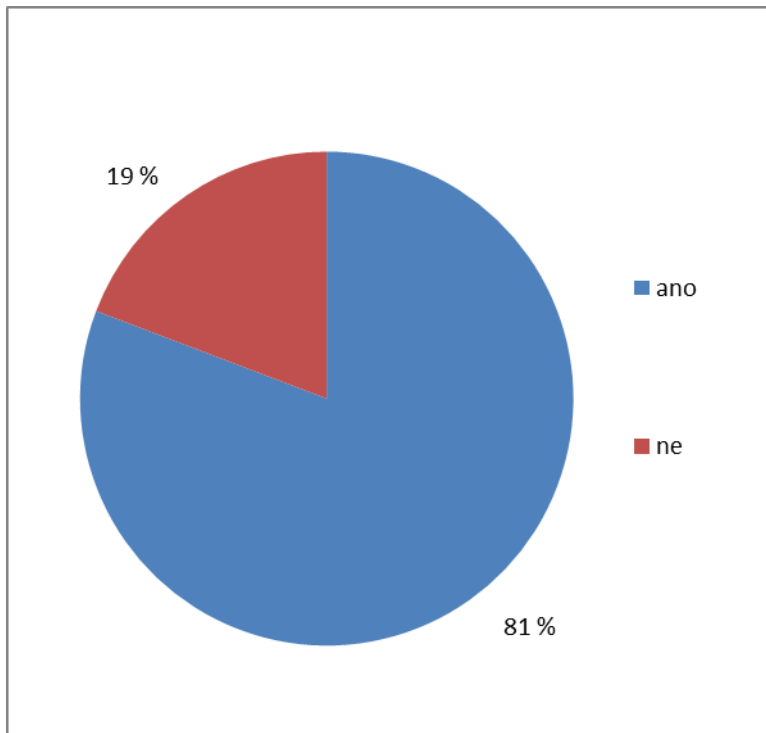
### Otázka č. 1: Doba léčby DM 2. typu.



**Obrázek 1** Graf doba léčby DM 2. typu

Na otázku zjišťující délku léčby diabetu mellitu odpovědělo celkem 52 respondentů. Nejpočetnější skupinu dekompenzovaných diabetiků 2. typu na interním oddělení tvoří 19 (37 %) respondentů, kteří se léčí s diabetem mellitem 4 až 10 let, dále následuje 14 (27 %) respondentů, kteří se léčí s diabetem mellitem 11 až 20 let, dále 7 (13 %) pacientů v kategorii 20 let a více a nakonec jsou zde dvě skupiny respondentů, kteří měli stejné výsledky. Pacienti, kteří se léčí méně jak 1 rok a 1 až 3 roky, shodně po 6 respondentech (12 %).

**Otázka č. 2: Dodržujete pravidelné kontroly u Vašeho lékaře v rámci Vašeho onemocnění?**

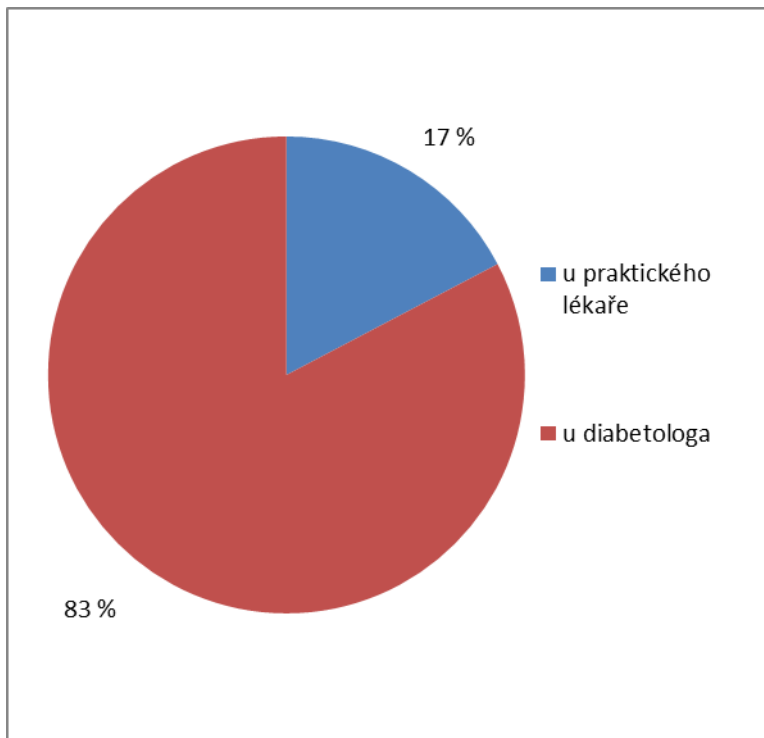


**Obrázek 2** Graf dodržování pravidelných kontrol u lékaře v rámci onemocnění

Na otázku zjišťující dodržování pravidelných kontrol u lékaře odpovědělo celkem 52 respondentů. Nejčastější odpověď zde byla ano, kterou uvedlo 42 (81 %) respondentů, opačnou odpověď uvedlo 10 (19 %) respondentů.



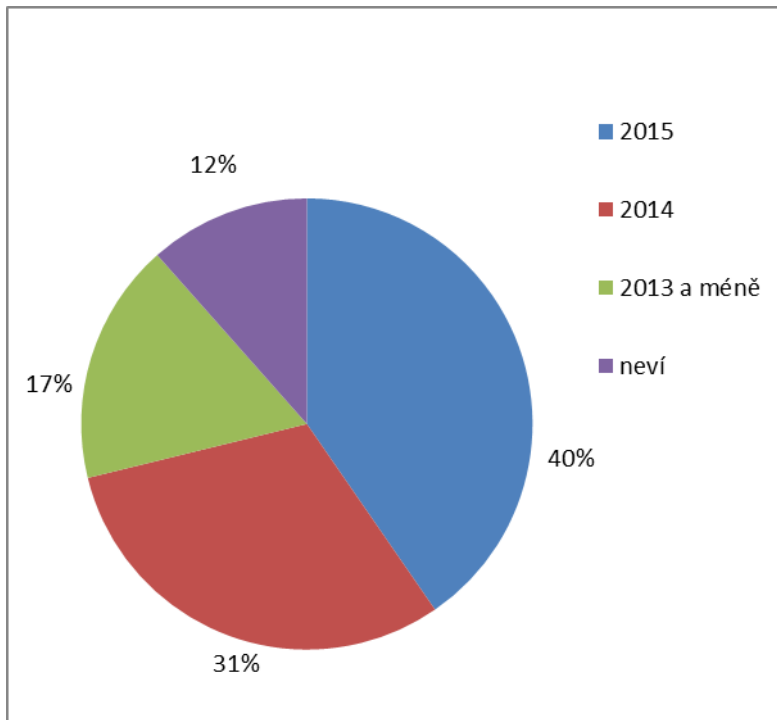
**Otázka č. 3: U jakého lékaře probíhají pravidelné kontroly DM.**



**Obrázek 3** Graf dispenzarizace respondentů s DM

Na otázku zjišťující, který lékař pacienty s diabetem mellitem sleduje, odpovědělo celkem 52 respondentů. 42 (83 %) respondentů uvedlo, že jsou sledováni u diabetologa. U praktického lékaře je sledováno 10 (17 %) respondentů.

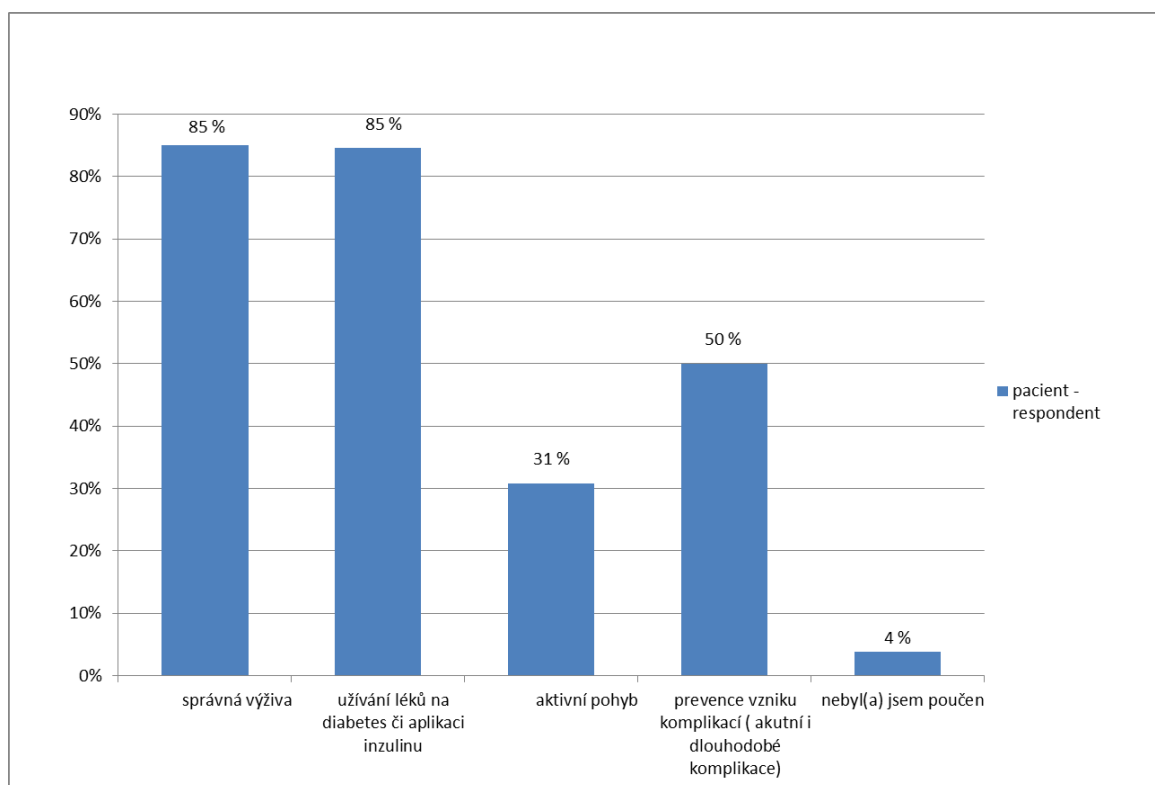
**Otázka č. 4: Poslední poučení o dodržování léčebného režimu před hospitalizací v nemocnici.**



**Obrázek 4** Graf posledního poučení o dodržování léčebného režimu před hospitalizací v nemocnici

Záměrem otázky č.4 bylo zjistit poslední poučení o diabetu mellitu. Odpovědělo celkem 52 respondentů. Nejvíce, 21 (40 %) respondentů odpovědělo, že jejich edukace proběhla naposledy v roce 2015. Další velká skupina 16 (31 %) respondentů odpověděla, že jejich edukace proběhla v roce 2014. V roce 2013 bylo edukováno 9 (17 %) respondentů, odpověď neví zodpovědělo 6 (12 %) respondentů.

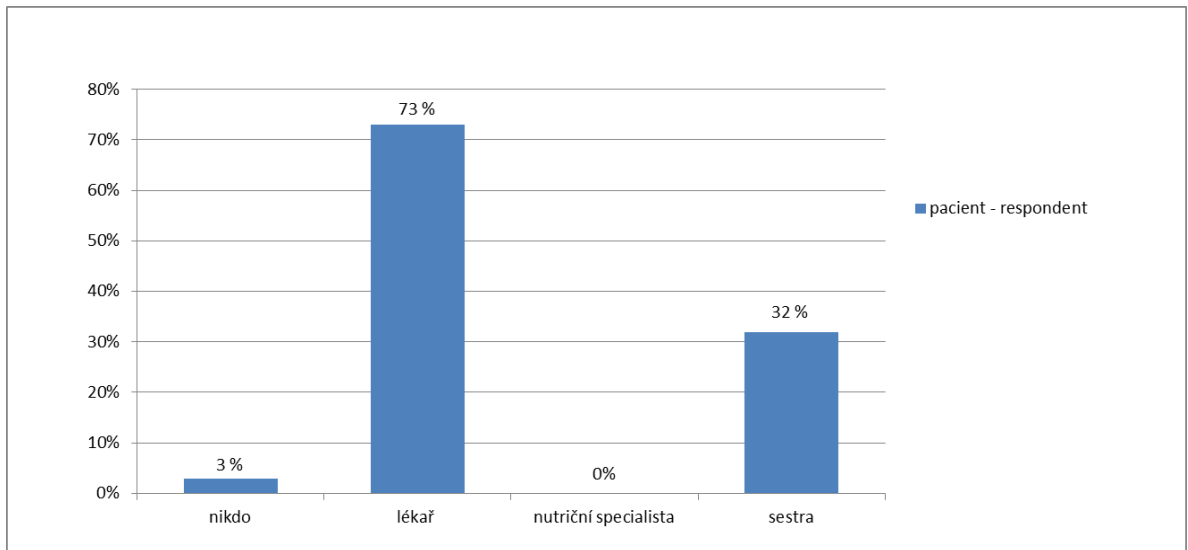
**Otázka č. 5: Oblasti, ve kterých byli pacienti poučeni před hospitalizací v nemocnici.**



**Obrázek 5** Graf oblastí, ve kterých byli pacienti poučeni před hospitalizací v nemocnici

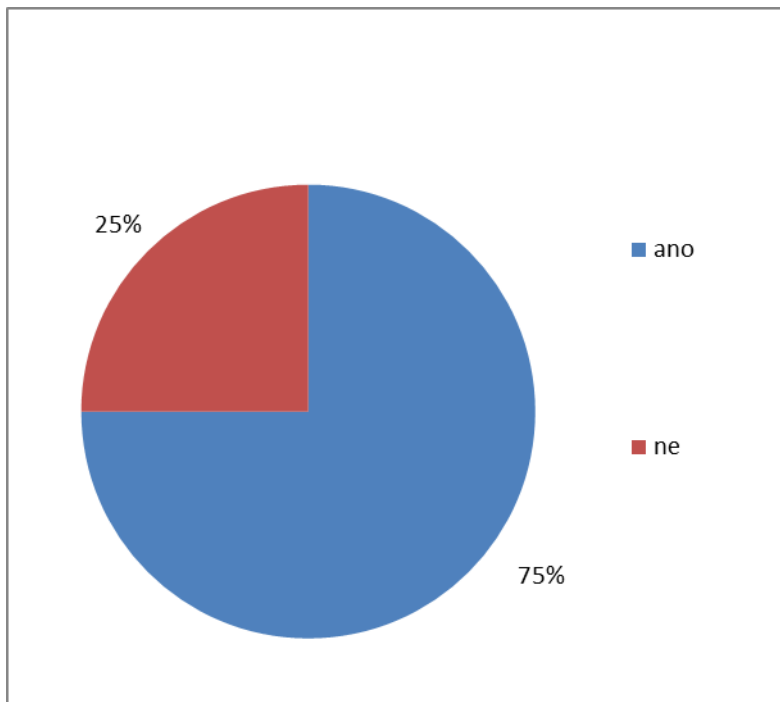
Na tuto otázku mohl respondent zvolit více odpovědí. Odpovídalo celkem 52 respondentů. Nejčastěji byli pacienti poučeni ve výživě a užívání léků na diabetes či aplikaci inzulínu, obě odpovědi shodně uvedlo 44 (85 %) respondentů. Dále následovala prevence vzniku komplikací, kterou zodpovědělo 26 (50 %) respondentů, a aktivní pohyb uvedlo 16 (31 %) respondentů. 2 (4 %) respondenti vyslovili odpověď, že nebyli poučeni.

**Otázka č. 6: Osoba, která poučila pacienta o dodržování léčebného režimu před hospitalizací.**



**Obrázek 6** Graf poukazující na osobu, která poučila pacienta o dodržování léčebného režimu před hospitalizací. Na otázku, která osoba poučila pacienta o dodržování léčebného režimu před hospitalizací, odpovědělo celkem 52 respondentů. Bylo zde na výběr z více možností. Nejpočetnější skupinu poučil lékař, 38 respondentů (73 %), dále 19 (32 %) respondentů poučila i sestra, pacienta nikdo nepoučil ve 2 případech (3 %) a výživovým specialistou nebyl poučen nikdo z respondentů.

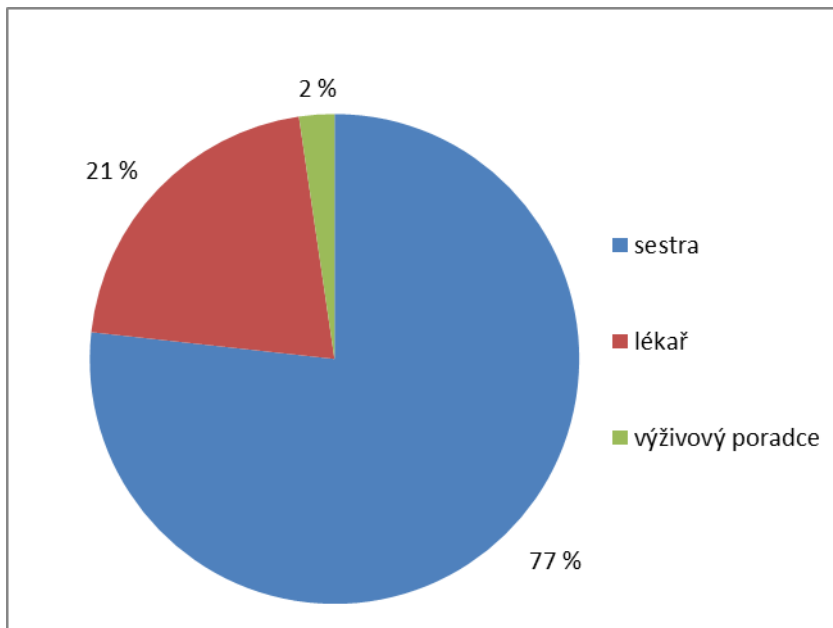
### Otázka č. 7: Poučení během hospitalizace.



**Obrázek 7** Graf poučení během hospitalizace

Na otázku odpovědělo celkem 52 respondentů. Účelem této otázky bylo zjistit, zda jsou pacienti reedukováni během hospitalizace. 39 (75 %) nemocných bylo převážně znovu poučeno, 13 (25 %) respondentů poučeno opakovaně během hospitalizace nebylo.

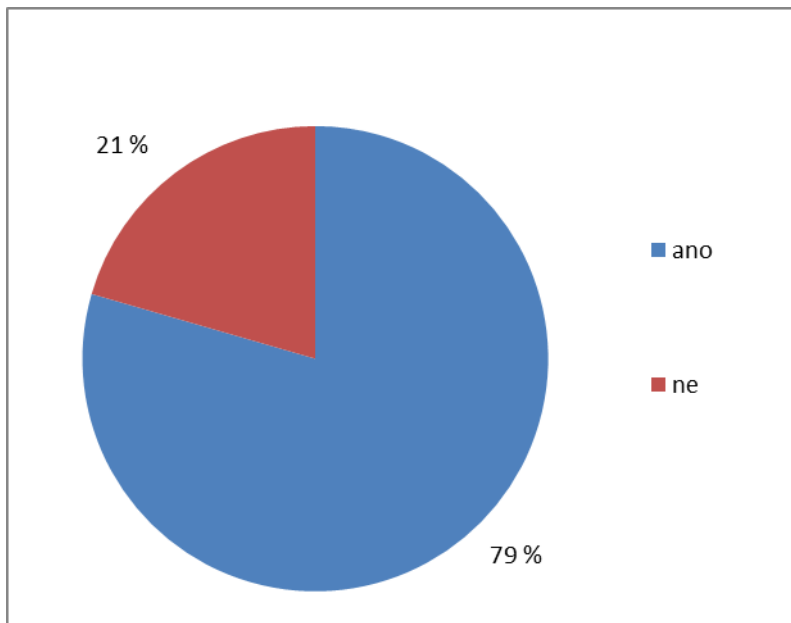
**Otázka č. 8: Osoba, která poučila o dodržování léčebného režimu při hospitalizaci.**



**Obrázek 8** Graf poukazující na osobu, která poučila pacienta o dodržování léčebného režimu při hospitalizaci

Pokud respondenti odpověděli v předešlé otázce ano, pokračovali danou otázkou. Na tuto otázku odpovědělo 39 respondentů z 52. 30 (77 %) pacientů bylo poučeno sestrou, 8 (21 %) respondentů dále lékařem a jeden (2 %) respondent byl poučen výživovým specialistou.

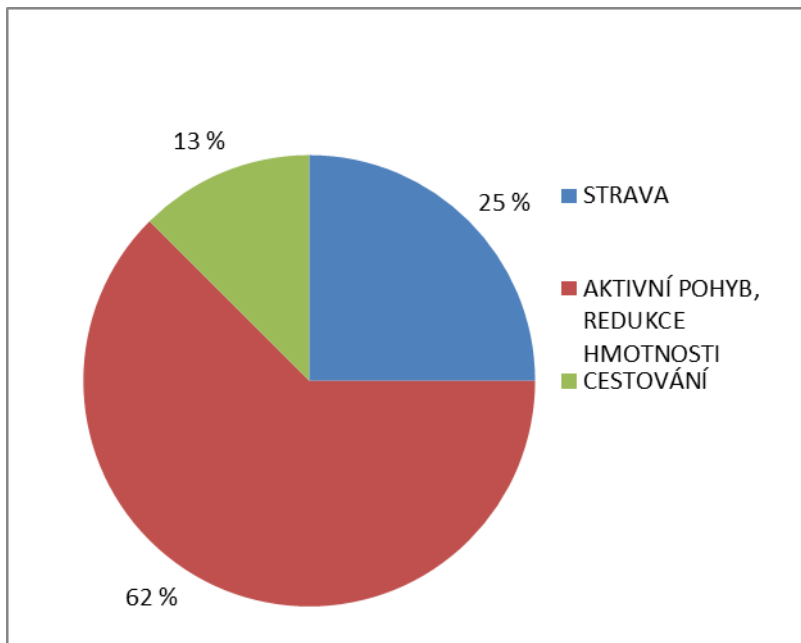
**Otázka č. 9: Bylo poučení během hospitalizace přínosné?**



**Obrázek 9** Graf o přínosnosti edukace během hospitalizace

Tato otázka navazuje na otázku č. 7. Na otázku odpovědělo 39 z 52 respondentů. Cílem této otázky bylo zjistit, zda jim byla edukace během hospitalizace přínosná. Většina, tedy 31 (79 %) pacientů, hodnotila poučení jako přínosnou, 8 (21 %) pacientů uvedlo opak.

### Otázka č. 10: V čem by chtěli být pacienti více poučeni?

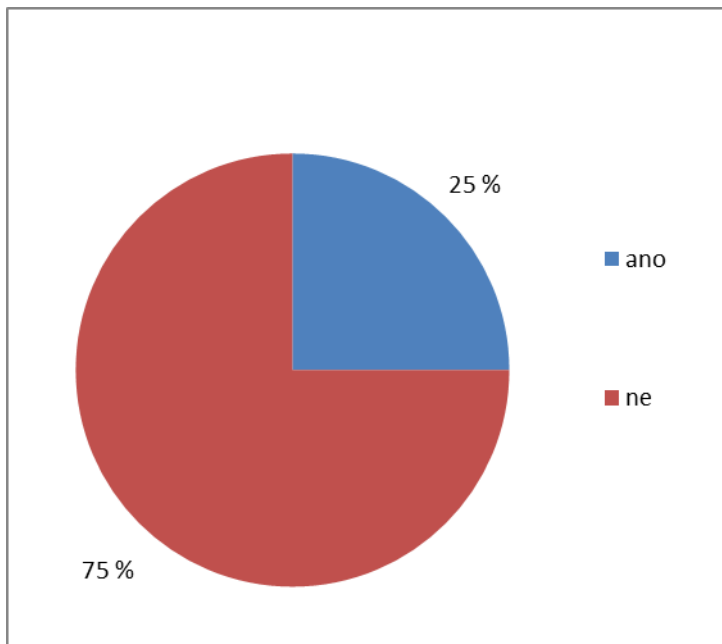


**Obrázek 10** Graf, v čem by pacienti chtěli být více poučeni

Tato otázka navazuje na negativní odpověď v otázce předešlé. Na tuto otázku byla otevřená odpověď. V grafu jsou znázorněny okruhy, v kterých by chtěli být pacienti více edukováni. Většina, konkrétně 5 (62 %) dotázaných, by chtěla získat více informací o aktivním pohybu a s tím spojenou redukcí tělesné váhy. 2 (25 %) dotázaní by chtěli prohloubit své znalosti v oblasti výživy. Z hlediska cestování by chtělo být více poučen 1 (13 %) pacient.



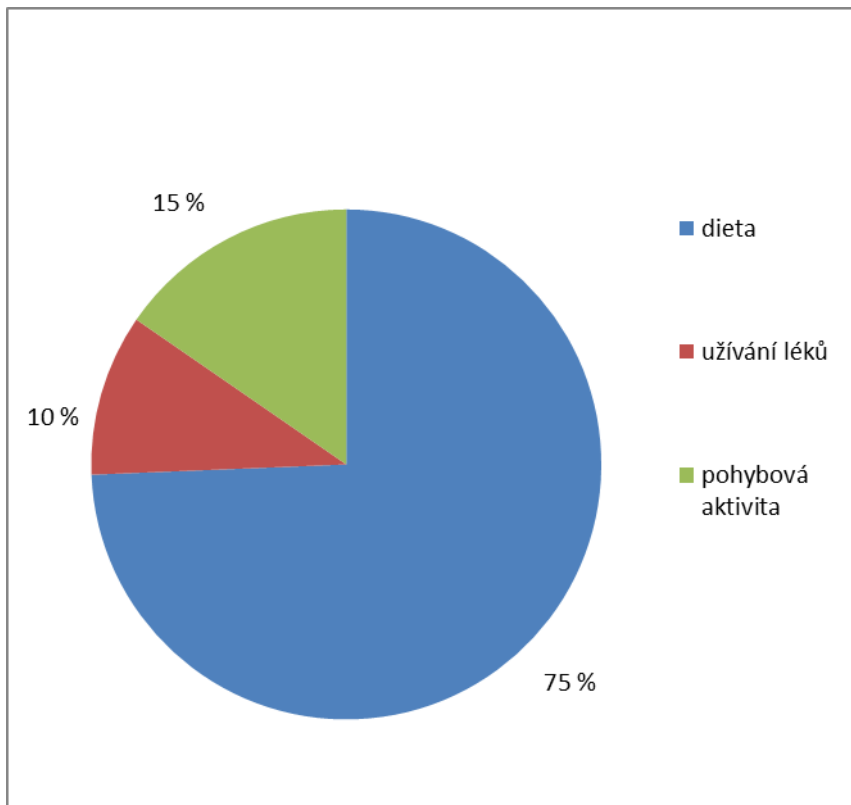
**Otázka č. 11: Dodržování přesného léčebného režimu.**



**Obrázek 11** Graf dodržování přesného léčebného režimu

Další otázka se týká přesného dodržování léčebného režimu. Odpovědělo celkem 52 dotazovaných pacientů. Poměrně velká část tázaných, konkrétně 39 (75 %), odpověděla, že nedodrží přesně léčebný režim. Zbývá část, 13 (25 %) respondentů, odpověděla, že přesně dodržují léčebný režim.

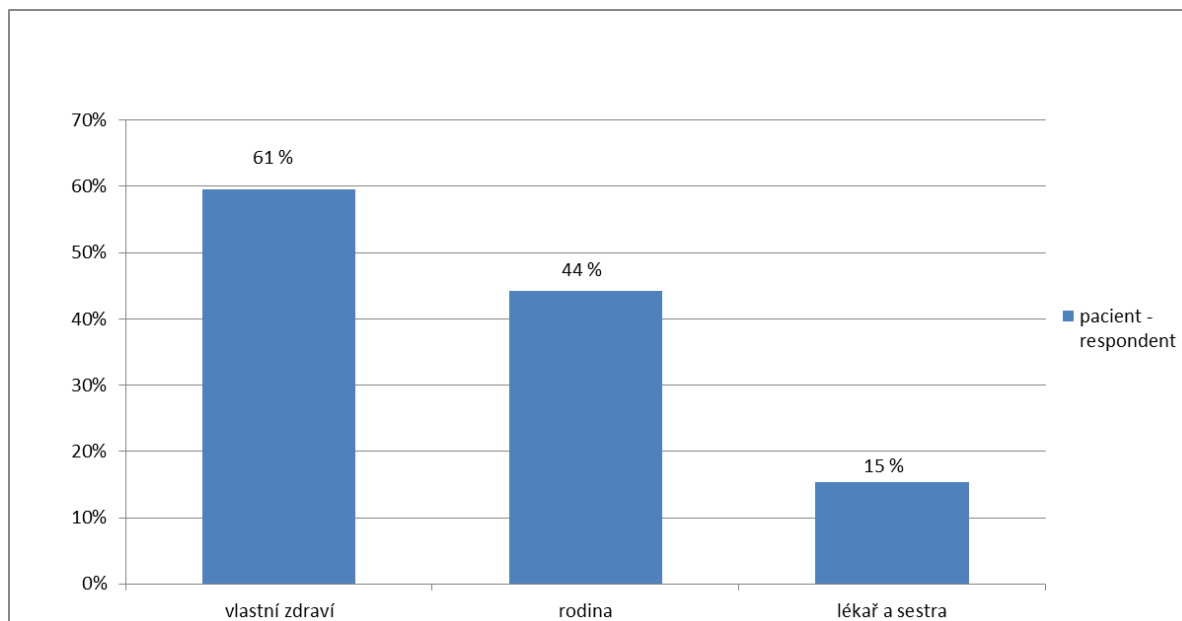
**Otázka č. 12: Oblasti, ve kterých pacienti nejčastěji nedodrží léčebný režim.**



**Obrázek 12** Graf oblastí, ve kterých pacienti nejčastěji nedodrží léčebný režim

Daná otázka navazuje na předešlou otázku. Z celkového počtu 52 odpovědělo 39 respondentů. Respondent mohl vybrat pouze 1 odpověď. Jak je vidět na grafu, 29 (75 %) respondentů nejčastěji nedodrží léčebný režim v oblasti diety. Další dvě odpovědi byly velice vyrovnané, doporučenou pohybovou aktivitu nedodrží 6 (15 %) respondentů a v oblasti užívání léků mají problémy 4 (10 %) respondenti.

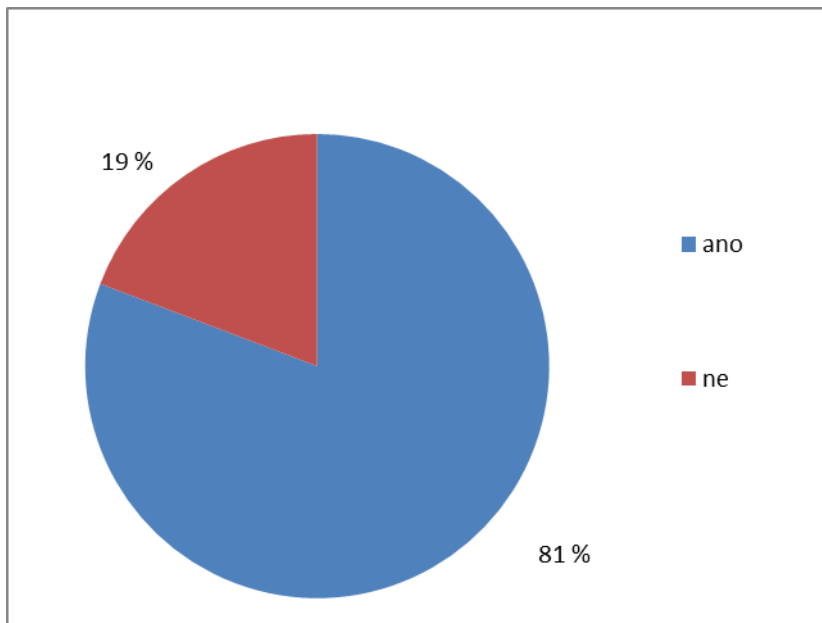
### Otázka č. 13: Důvod dodržování léčebného režimu.



**Obrázek 13** Graf důvodů, které vedou pacienta k dodržování léčebného režimu

Na tuto otázku odpovědělo celkem 52 respondentů. Bylo zde na výběr více možností. Na daném obrázku je vidět, že přesně 31 (61 %) dotazovaných dodržuje léčebný režim především z důvodu starosti o vlastní zdraví. Rodina má vliv na 23 (44 %) z dotazovaných. Poslední skupinu tvoří lékař a sestra, ty mají vliv na pacienta v 8 (15 %) případech.

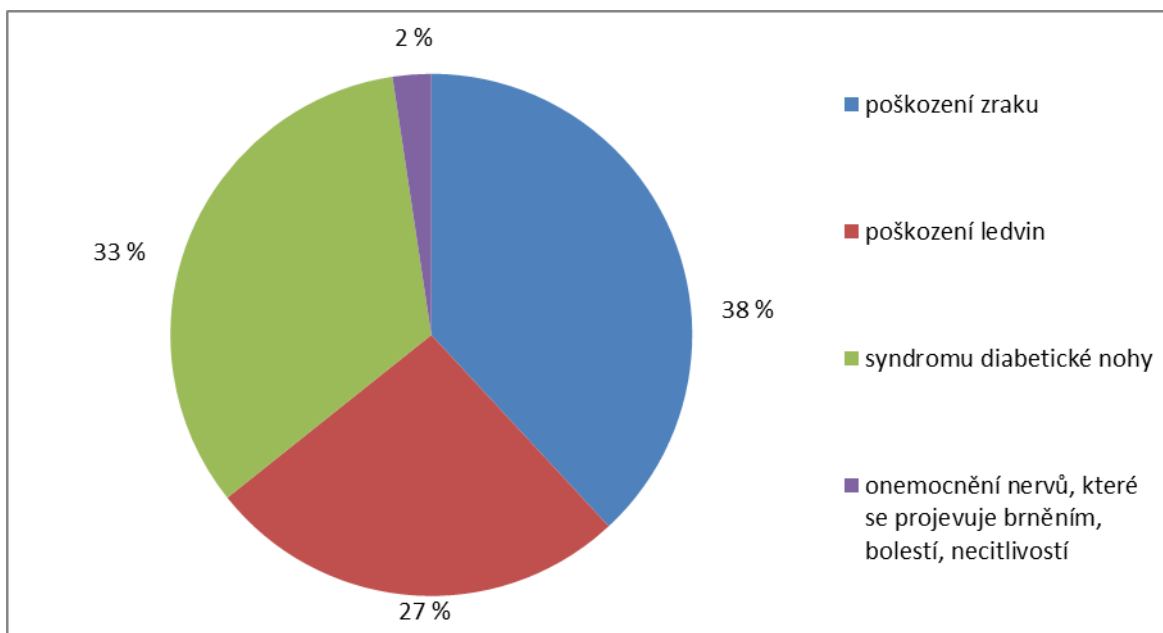
**Otázka č. 14: Obava ze zdravotních komplikací.**



**Obrázek 14** Graf obav ze zdravotnických komplikací

Danou otázku zodpovědělo celkem 52 respondentů. Respondenti se v odpovědích na tuto otázku téměř shodli. Většina, 42 (81 %) respondentů, se obává možných komplikací z nedodržování léčebného režimu. Zbývajících 10 (19 %) pacientů se neobává možných komplikací.

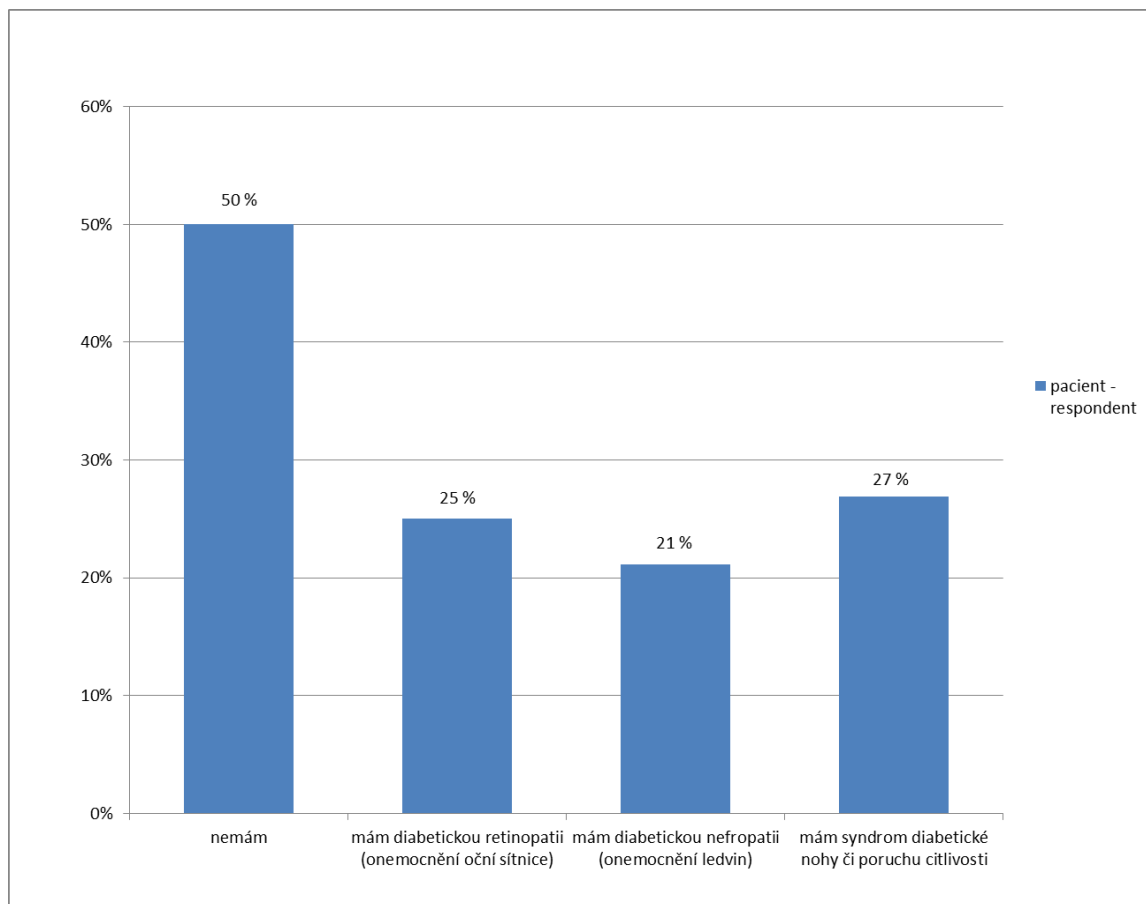
**Otázka č. 15: Nejvíce obávané komplikace spojené s DM 2. typu.**



**Obrázek 15** Graf nejvíce obávaných komplikací spojených s DM 2. typu

Na otázku č. 15 odpovídali respondenti, kteří odpověděli v předešlé otázce ano. Celkem odpovědělo 42 respondentů. Respondenti mohli označit pouze jednu odpověď. Z výsledků uvedeného dotazu vyplývá, že 16 (38 %) nemocných se nejvíce obává poškození zraku. Syndromu diabetické nohy se obává 14 (33 %) respondentů a v těsném závěsu 11 (27 %) nemocných se obává poškození ledvin. Pouze 1 (2 %) respondent se obává onemocnění nervů a jejich projevy.

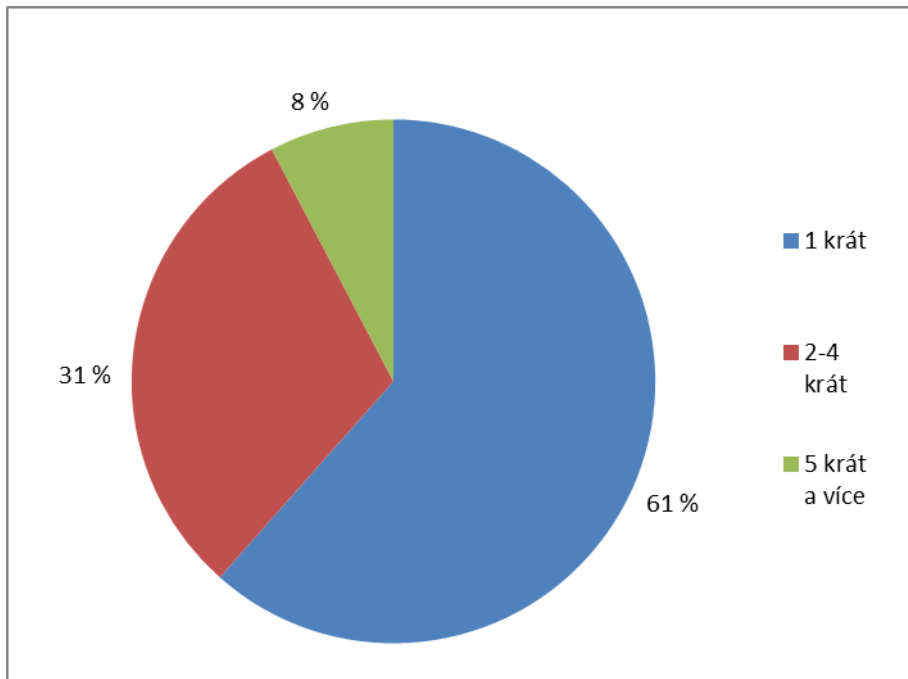
### Otázka č. 16: Přidružené komplikace DM 2. typu



**Obrázek 16** Graf přidružených komplikací DM 2. typu

Tato otázka mapovala přidružené komplikace pacientů s DM 2. typu. Odpovědělo 52 respondentů. V otázce mohli označit více možností. Celkem 26 (50 %) dotazovaných uvedlo, že nemá komplikace spojené s diabetem. Na druhé příčce se objevuje syndrom diabetické nohy či poruchy citlivosti, které uvedlo 14 (27 %) respondentů. Dalších 13 (25 %) respondentů má diabetickou retinopatii. 11 (21 %) pacientů je sledováno s diabetickou nefropatií.

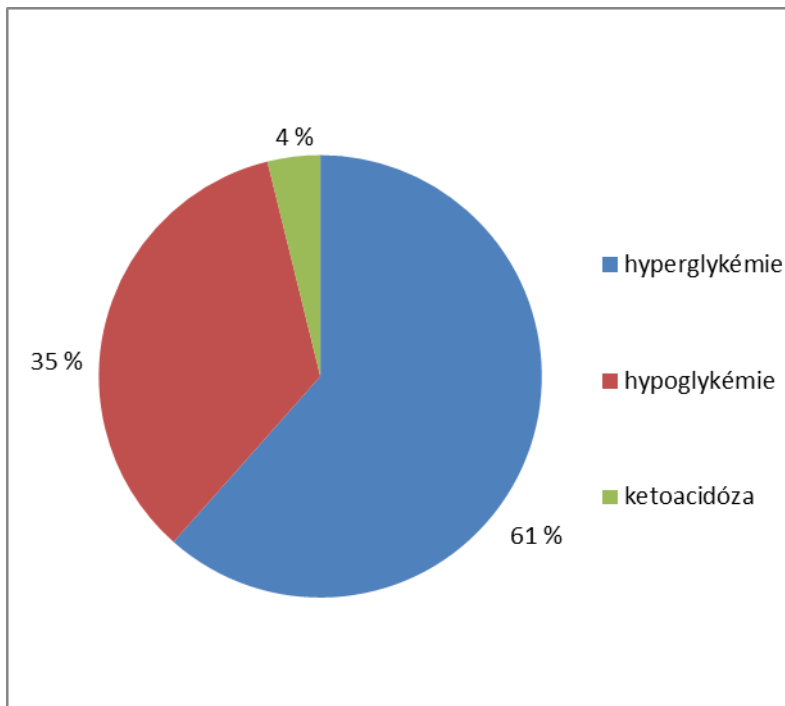
**Otázka č. 17: Četnost hospitalizací z důvodu dekompenzace DM 2. typu na interním oddělení za posledních 5 let.**



**Obrázek 17** Graf četnosti hospitalizací z důvodu dekompenzace DM 2. typu na interním oddělení za posledních 5 let

Z celkového počtu 52 respondentů vyplývá, že pro 32 (61 %) z nich to byla první hospitalizace na interním oddělení z důvodu dekompenzace diabetu mellitu. Pacienti, kteří byli hospitalizováni 2-4 krát za posledních 5 let, tvořili skupinu 16 (31 %) respondentů. Poslední skupinu 4 (8 %) tvoří pacienti, kteří byli hospitalizováni z důvodu dekompenzace DM 2. typu 5 krát a více.

**Otázka č. 18: Důvod přijetí na interní oddělení.**

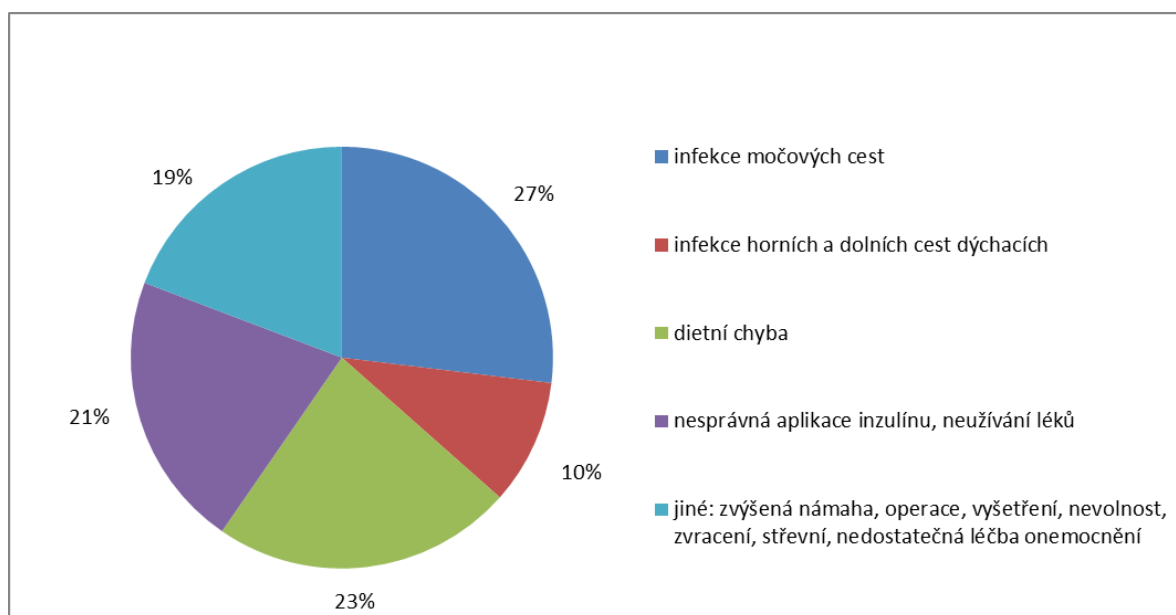


**Obrázek 18** Graf důvod přijetí na interní oddělení

Otázka č. 18 je pro nelékařský zdravotnický personál. Tato otázka byla vyplněna u všech 52 respondentů. Mezi primární důvody dekompenzace diabetu patřila hyperglykémie, pro kterou bylo hospitalizováno 32 (61 %) pacientů. 18 (35 %) nemocných bylo přijato pro hypoglykémii. 2 (4 %) dotazovaní byli přijímáni pro ketoacidózu.



### Otázka č. 19: Příčina dekompenzace diabetu mellitu



**Obrázek 19** Graf příčin dekompenzace DM 2. typu

Otázka č. 19 je pro nelékařský zdravotnický personál. Tato otázka byla zodpověděna u všech 52 respondentů. Poslední otázka dotazníku je zaměřena na příčiny dekompenzace diabetu mellitu. Sestry měly na výběr z 5 možností. Pokud se příčina dekompenzace nenacházela ve vybraných možnostech, mohly zvolit odpověď „jiné“ a doplnit tuto odpověď. Mezi hlavní příčiny patřily infekce močových cest, 14 (27 %) pacientů, dietní chyba, 12 (23 %) nemocných, nesprávná aplikace inzulínu či neužívání léků, 11 (21 %) respondentů, a další příčiny jako zvýšená námaha, operace, plánované vyšetření, střevní onemocnění či nedostatečná léčba v 10 (19 %) případech. Nejméně často byli pacienti přijímáni pro dekompenzaci diabetu z důvodu infekce horních a dolních cest dýchacích a to celkem 5 (10 %) respondentů.

## Diskuze

Výzkumné šetření jsem zaměřila na respondenty s onemocněním diabetes mellitus 2. typu, kteří byli hospitalizováni pro dekompenzaci onemocnění na interním oddělení v nemocnici krajského typu. Ráda bych ráda upozornila na fakt, že v dotazníkovém šetření byl použit pouze malý počet respondentů, tím pádem se výsledky nevztahují na celou populaci.

### **Výzkumná otázka č. 1: Jaká je nejčastější příčina dekompenzace diabetu 2. typu na interním oddělení.**

Odpověď na tuto výzkumnou otázku poskytuje zhodnocení otázky č. 1, 2, 3, 18, 19.

V první dotazníkové otázce bylo zjištěno, že nejvíce pacientů přijímaných pro dekompenzaci diabetu mellitu se léčí s onemocněním v rozmezí 4 až 10 let (37 %). 27 % hospitalizovaných se léčí s onemocněním v rozmezí 11 - 20 let. 13% respondentů uvedlo trvání diabetu v délce 20 a více let. Shodně, po 12 % dotazovaných, se léčí s diabetem méně jak 1 rok a mezi 1-3 roky. Ve své diplomové práci se délkou léčby diabetu mellitu zabývala Vasserbauerová (2011). Výsledky jejího výzkumného šetření ukazují, že nejčastěji jsou hospitalizováni pacienti s diabetem trvajícím 11 - 15 let. A nejméně často jsou hospitalizováni pacienti s délkou léčby 16 až 20 let.

Druhá dotazníková otázka ozřejmuje, zda pacienti s diabetem dodržují pravidelné kontroly u lékaře. Více jak tři čtvrtě (81 %) dotazovaných dbá na pravidelnou dispenzarizaci. Ke stejnému závěru došla i Karásková (2010) ve své bakalářské práci.

V třetí dotazníkové otázce se dozvíme u jakého lékaře je pacient dispenzarizován. Naprostá většina dotazovaných (83 %) je sledována u svého diabetologa.

Předposlední otázka v dotazníku č. 18 je zaměřena na důvod dekompenzace diabetu při přijetí pacienta na interní oddělení. Přes polovinu nemocných (61 %) bylo přijato na interní oddělení pro hyperglykémii. Další více jak třetina (35 %) respondentů byla hospitalizována z důvodu hypoglykémie. A minimální počet dotazovaných (4 %) byl přijat pro ketoacidózu. Se stejným závěrem přišla Ptáčková (2008) ve své diplomové práci, kde došla k výsledku, že pacienti jsou hospitalizováni především z důvodu hyperglykémie.

Poslední otázka v dotazníku č. 19 nám popisuje, jaká je nejčastější příčina dekompenzace diabetu na interním oddělení. Tou byla infekce močových cest (27 %). Mezi hlavní důvody vidím vysoký podíl diabetiků vyššího věku, které na tyto infekce často trpí. Přidá-li se k infekci teplota a dehydratace, bývají potom často příčinou dekompenzace diabetu. Druhá

nejčastější příčina byla dietní chyba (23 %). Zde hraje roli pacient a jeho občasné porušení dietního režimu. Další častou příčinou byla nesprávná aplikace inzulínu nebo neužívání léků (21 %). Opět zde záleží na pacientovi a jeho přístupu k léčbě. Někdy ale nemusí být vina na jeho straně, např. pacient na inzulínové pero špatně vidí a píchne si jiné množství inzulínu nebo je inzulínové pero nefunkční. Mezi další příčiny dekompenzace diabetu (19%) byly zvýšená námaha, operace, vyšetření, nevolnost či zvracení, dále střevní onemocnění či nedostatečná léčba diabetu. Zvýšená námaha může u pacienta dospět k hypoglykémii. Operace či vyšetření jsou stresem pro pacienta, a tudíž vedou k vyplavování kortizolu a růstu glykémie. Zvracení, nevolnost a obecně nepříjem per os může způsobit hypoglykémii. Jako nejméně častá příčina dekompenzace diabetu (10 %) byly infekce horních a dolních cest dýchacích, které stejně jako ostatní infekce vedou ke stresové zátěži organismu a zvýšené spotřebě inzulínu, jeho nedostatku a k hyperglykémii (Pelikánová, Bartoš a kol., 2010, s. 348-364).

Na závěr bych tuto otázku shrnula. Chtěla bych poukázat na fakt, který vyplývá z dotazníku, že k dekompenzaci diabetu nedochází vždy v důsledku chyby pacienta, tedy v důsledku nedodržování diety, nesprávné aplikace inzulínu či neužívání léku, ale velice často může dekompenzace vzniknout v důsledku různých zánětlivých stavů.

## **Výzkumná otázka č.2: Má vliv edukace na dekompenzaci diabetika 2. typu?**

Druhou výzkumnou otázku ověřovaly dotazníkové otázky č. 4, 5, 6, 7, 8, 9 a 10, 17.

Čtvrtá otázka v dotazníku nám znázorňuje období, kdy byl pacient naposledy edukován o dodržování léčebného režimu před hospitalizací v nemocnici. Nejvíce pacientů bylo edukováno v roce 2015 (40 %), což svědčí o pravidelných kontrolách u svého lékaře. Další početná skupina byla edukována během roku 2014 (31 %). Na grafu jsou zobrazeny dvě menší skupiny, které byly edukovány v roce 2013 a méně (17 %), či neví, kdy byly edukovány naposledy (12 %).

Pátá otázka v dotazníku slouží k zjištění, v kterých oblastech byli pacienti poučeni před hospitalizací v nemocnici. Z výsledků je patrné, že pacienti jsou nejčastěji edukováni o výživě (85 %) a o užívání léků na diabetes či aplikaci inzulínu (85 %). Výzkum poukazuje na to, že jen polovina nemocných je edukována v prevenci vzniku komplikací. Menší třetina pacientů (31 %) je také edukována o aktivním pohybu. Z výzkumu vyplývá, že jen naprosté minimum nemocných (4 %) nebylo vůbec poučeno o zásadách léčebného režimu.

Šestá otázka dotazníku se zabývá tím, kdo pacienta poučil o dodržování léčebného režimu před hospitalizací. 73 % nemocných edukoval lékař, 32 % sestra. Minimální počet respondentů nebyl vůbec edukován (3 %). Dle výzkumu se nutriční specialista nepodílí na edukaci pacientů. Podobnou problematikou se zabývala Kalčicová (2011) ve své bakalářské práci. Jejím cílem bylo zjistit, kdo pacientovi poskytl první informace o i diabetu. Dle jejího zjištění pacienta poprvé edukuje lékař v nemocnici.

Sedmá otázka dotazníku se zabývá tím, zda byli pacienti znovu edukováni během hospitalizace na interním oddělení. Zdravotnický personál znovu edukoval o léčebném režimu v 75 %. Jen čtvrtina pacientů (25 %) nebyla znovu edukována.

Další otázka se zaměřuje na to, kdo pacienta edukoval během hospitalizace. Z výzkumu vyplývá, že nejčastěji edukuje pacienty sestra (77 %). To vyplývá z důvodu, že zdravotnické zařízení využívá pro edukaci sestru specialistku. Lékař pacienta ve zdravotnickém zařízení edukuje mnohem méně (21 %) než v přednemocniční péči. Služby výživového poradce (2 %) se využívají opět minimálně, pravděpodobně z toho důvodu, že výživový specialista se zatím nedostal do podvědomí zdravotnického personálu.

Devátá otázka zjišťuje, zda byla edukace pacientovi přínosná. Většina respondentů odpověděla, že jim edukace byla přínosem (79 %). Byla zde však i skupina (21 %), které nebyla edukace dostačující a ráda by prohloubila vědomosti či získala nové poznatky. Edukací, sice ohledně spokojenosti s edukací o prevenci vzniku syndromu diabetické nohy se zabývala Korelová (2011) ve své bakalářské práci. V jejím výzkumu ji vyšel podobný výsledek jako v mém výzkumu. Pro většinu pacientů byla edukace dostačující, ale byla zde i skupina respondentů, která by ráda získala nová informace.

Desátá otázka v dotazníku navazuje na otázku devátou. Na tuto otázku odpovídali pouze respondenti, kterým nebyla edukace přínosná. Mým cílem bylo zjistit, v čem by chtěli být respondenti více poučeni. Více jak polovina dotazovaných (62 %) by chtěla být více poučena o aktivním pohybu, redukci váhy. Tato potřeba může mít spojitost s otázkou v dotazníku, kde jsem se ptala, o čem jsou pacienti nejčastěji poučeni. O možnostech aktivního pohybu bylo poučeno nejméně nemocných (31 %). Další čtvrtina respondentů by chtěla být více poučena o stravování. Respondenti, kteří by chtěli redukovat svoji tělesnou hmotnost, by měli nejen vyhledávat aktivní pohyb, ale i zajímat se i o stravování. Poslední skupina respondentů by chtěla být více poučena o cestování (Pelikánová, Bartoš a kol., 2010, s. 176-178).

Sedmnáctá otázka se zaměřuje na počet hospitalizací na interním oddělení z důvodu dekompenzace diabetu mellitu za posledních 5 let. Nejvíce pacientů (61 %) bylo hospitalizováno na interním oddělení pro dekompenzaci diabetu jednou za posledních 5 let. Podobný výsledek vyšel v diplomové práci Ptáčkové (2008), kde jednou za poslední 3 roky bylo hospitalizováno 91 % respondentů. Hospitalizace, která byla 2-4 krát za 5 let se vyskytovala v 31 %. Nejméně často se vyskytla hospitalizace, která byla 5 krát a více za 5 let (8 %).

Kombinací odpovědí na otázky č. 4 a č. 17 bylo zjištěno, že ze skupiny pacientů, kteří byli hospitalizováni vícekrát pro dekompenzaci diabetu, bylo 50% edukováno naposledy v roce 2014 a 2015. Z druhé skupiny pacientů, kteří byli hospitalizováni pouze jedenkrát, bylo edukováno v roce 2014 a 2015 85%. Zbýlých 15% bylo edukováno v roce 2013 a méně. Z toho vyplývá, že opakovaná a častá edukace snižuje pravděpodobnost dekompenzace diabetu a následnou hospitalizaci na interním oddělení.

### **Výzkumná otázka č. 3: Jaká je nejčastější motivace ke správnému dodržování léčebného režimu?**

Třetí výzkumnou otázku ověřovaly dotazníkové otázky č. 11, 12, 13, 14, 15.

Otázka jedenáctá zjišťuje, zda pacient přesně dodržuje léčebný režim. Na základě odpovědí tři čtvrtiny respondentů (75 %) nedodržuje přísný léčebný režim. Zbývající čtvrtina (25 %) dodržuje přesně léčebný režim. Podobnou problematiku řešila ve své bakalářské práci Kalčicová (2011). Ta se zaměřila pouze na to, zda pacient přesně dodržuje diabetickou dietu se závěrem, že většina nemocných nedodržuje přesně diabetickou dietu. Výsledky obou výzkumů jsou skoro totožné. Dvanáctá otázka navazuje na otázku předešlou. Zjišťuje, ve kterých oblastech pacient nejčastěji nedodržuje léčebný režim. Pacienti zde měli na výběr ze třech variant. Jak průzkum dokázal, pacienti v naprosté většině (75 %) nedodržují dietní opatření. Dalších 15 % respondentů nemá dostatečnou pohybovou aktivitu a 10 % respondentů chybí v užívání léků. Z odpovědí je zřejmé, že pacienti nejsou příliš ochotni měnit své stravovací zvyklosti a nejčastěji selžou právě v dietních opatřeních. Je důležité připomenout, že většina diabetiků II. typu mají nadváhu či jsou obézní, tudíž nezdravá strava byla před vznikem onemocnění většinou součástí jejich dosavadního životního stylu a tudíž je pro ně tato část léčby nejtěžší (Svačina, 2010, s. 45-46).

Třináctá otázka zněla: „Co Vás vede k dodržování léčebného režimu?“ V této otázce respondenti mohli označit více odpovědí. 61 % respondentů odpověděla, že je nejvíce motivuje vlastní zdraví. Více jak třetina respondentů (44 %) odpověděla, že k dodržování léčebného režimu je vede rodina. Lékař a sestra mají vliv na dodržování léčebného režimu jen v 15 %.

Čtrnáctá otázka zkoumá, zda se pacienti obávají zdravotních komplikací diabetu. Jen malé množství respondentů (19 %) se neobává jakýchkoli komplikací diabetu. Této otázce převládá velkou měrou odpověď, že se nemocní obávají možných komplikací (81 %), které mohou vzniknout v důsledku diabetu.

Patnáctá otázka navazuje na otázku předešlou. Odpovídají zde pouze ti respondenti, kteří odpověděli kladně na předchozí otázku. Mým záměrem bylo zjistit, jaké komplikace se pacienti bojí nejvíce. Nejčastěji (38 %) se pacienti obávají poškození zraku. Druhou nejčastější odpovědí (33%) je syndrom diabetické nohy. Třetí nejčastější odpovědí (27 %) je poškození ledvin. Jen minimální počet dotazovaných (2 %) se obává onemocnění nervů.

Shrnutím všech otázek bylo zjištěno, že nejčastější motivace k dodržování léčebného režimu je vlastní zdraví (61 %) a s tím spojená obava ze sekundárních komplikací diabetu. Neméně důležitý je ale i vliv rodiny (44 %). Nejčastěji se pacienti obávají poškození zraku pravděpodobně z toho důvodu, že zrak je nejdůležitějším smyslem a bez něj žádný člověk nedokáže žít plnohodnotný a kvalitní život. Další velkou obávanou komplikací je syndrom diabetické nohy a obava ze ztráty končetiny. Jako třetí zde figuruje poškození ledvin, možná i z toho důvodu, že dnes existuje hemodialýza a tato komplikace je tedy řešitelná (Bělobrádková, Brázdová, 2010, s. 116-118, Pelikánová, Bartoš a kol., 2010, s. 382-403).

#### **Výzkumná otázka č. 4: Jsou častěji hospitalizovaní pacienti z důvodu dekompenzace diabetu se sekundárními komplikacemi nebo pacienti bez komplikací?**

Třetí výzkumnou otázku ověřovaly dotazníkové otázky č. 16, 17.

Šestnáctá otázka v dotazníku zjišťuje, zda mají pacienti přidružené komplikace diabetu. Dle výsledků jsem zjistila, že přesně polovina (50 %) respondentů nemá sekundární komplikace diabetu. Druhá polovina respondentů (50 %) trpí těmito komplikacemi. Výsledky jednotlivých přidružených onemocnění byly skoro totožné. Pacienti nejčastěji trpí poruchou citlivosti či syndromem diabetické nohy (27 %), další skupina nemocných je sledována pro

diabetickou retinopatií (25 %) a nejméně nemocných má diabetickou nefropatií (21 %). S podobným výsledkem přišla ve své diplomové práci Vasserbauerová (2011), kde se na první příčce komplikací umístila diabetická retinopatie.

Sedmnáctá otázka, jak již jsem zmínila výše, se zaměřuje na počet hospitalizací na interním oddělení z důvodu dekompenzace diabetu mellitu za posledních 5 let. Kombinací odpovědí otázek č. 16 a č. 17 jsem zjistila, že pacienti, kteří byli v posledních pěti letech vícekrát hospitalizováni z důvodu diabetu mellitu, měli sekundární komplikace častěji (74 %), než pacienti, kteří byli hospitalizováni pouze jedenkrát. Tato skupina pacientů měla sekundární komplikace pouze ve 26 % případů. Z toho vyplývá i odpověď na výzkumnou otázku, že častěji jsou pro dekompenzaci diabetu hospitalizováni nemocní se sekundárními komplikacemi diabetu. Může to být způsobeno vyšším věkem, také právě vlivem sekundárních komplikací, kdy např. poruchy zraku mohou vést ke špatné aplikaci inzulínu a následně k dekompenzaci diabetu, stejně tak jako hospitalizace spojené ze zhoršováním funkce ledvin a následnou hemodialýzou. Další příčinou je skutečnost, že sekundární komplikace diabetu se rozvíjí u nedostatečně kompenzovaného diabetu a tedy je vyšší pravděpodobnost jeho dekompenzace a přijetí na interní oddělení (Češka a kol., 2010, 246-249).

## Závěr

Bakalářská práce s názvem „Dekompenzovaní pacienti s diabetem 2. typu na interním oddělení“ je typem práce teoreticko-výzkumné. Vzhledem ke stále vzestupné tendenci výskytu onemocnění diabetu, nejen v rámci České republiky, ale celosvětově, se domnívám, že se jedná o poměrně aktuální téma celé společnosti.

Teoretická část se zabývá teoretickými informacemi, které jsou důležité pro osvojení problematiky daného onemocnění. Shrnuje klasifikaci diabetu a jeho etiologii. Poukazuje na klinický obraz průběhu diabetu a jeho následnou diagnostiku. Věnuje se dietě, léčbě perorálními antidiabetiky i léčbě inzuliny. Důležitou součástí teoretické části je i edukace diabetika a rozvoj sekundárních komplikací u nedostatečně léčeného nemocného s DM 2 typu.

Praktická část je postavena na dotazníkovém šetření. Cílem tohoto šetření bylo zjistit příčiny dekompenzace diabetu II. typu, vliv edukace na dekompenzaci nemocných s DM 2. typu, nejčastější motivaci k léčbě a souvislostí mezi sekundárními komplikacemi a četností hospitalizace pro dekompenzovaný DM.

Dotazníkovým šetřením bylo zjištěno, že na interním oddělení krajského typu jsou nejčastěji hospitalizováni nemocní s dekompenzací diabetu, kteří se léčí pro DM 2. typu 4 - 10 let. Skoro většina pacientů dochází na pravidelné kontroly a to především k diabetologovi, tomu nasvědčuje fakt, že většina pacientů byla edukována před hospitalizací v nemocnici. Edukaci provádí ve většině případů lékař, zaměřuje se především na oblasti výživy a užívání léků. Pacienti, kteří jsou častěji edukováni, jsou méně často hospitalizováni pro dekompenzaci diabetu. Diabetici jsou na interní oddělení pro dekompenzaci přijímáni především s diagnózou hyperglykémie. Příčiny jejich dekompenzace bývá nejčastěji nedodržování diety či infekce močových cest. Další příčiny jsou nesprávné užívání léků, jiné infekce či nedostatečná léčba diabetu. Během hospitalizace na oddělení, kde průzkum probíhal, docházelo ve většině případů k reedukaci pacientů, která jim byla přínosná. Aby nedocházelo k dekompenzaci onemocnění, musí být snaha jak na straně zdravotnického personálu, tak především na straně pacienta. Dle výsledků z výzkumu vyplývá, že pacienti nedodržují striktně léčebný režim, i když se obávají možných komplikací a to nejvíce poškození zraku. Respondenti nedodržují léčebný režim především v oblasti dietních opatření.



Pacienta motivuje k dodržování léčebného režimu především vlastní zdraví, dále je také značný vliv rodiny. Odpovědí na poslední výzkumnou otázku dotazníkového šetření bylo zjištěno, že pacienti se sekundárními komplikacemi jsou častěji hospitalizováni pro dekompenzaci DM.

Cílem bakalářské práce bylo prohloubit si teoretické vědomosti o onemocnění diabetes mellitus, dále zjistit vliv edukace v léčbě pacienta a příčiny nedostatečně kompenzovaného diabetu. Na základě dotazníkového šetření se domnívám, že edukace má velký vliv na pacienta a jeho onemocnění, ale že zároveň záleží na jeho motivaci a vůli tyto doporučení dodržovat. Z praktického hlediska by bylo vhodné zapojit do edukace i rodinu. Pacient nemusí vždy zcela dobře porozumět edukaci, novým informacím a především nemocný žije a stravuje se ve společné domácnosti, proto je edukace ostatních členů rodiny neméně důležitá. Další možnou alternativou je skupinová edukace, u které by byl přítomen lékař či sestra se specializací. Pacienti by mohli spolu probírat společné otázky, které je zajímají, a mohli by se také navzájem motivovat. Dle výsledků výzkumu bylo zjištěno, že reedukace během hospitalizace probíhá velice často, což je určitě správné. Sice jen zřídka je pacientovi reedukace nedostatečná, ale i tak bych pacientovi poskytla více prostoru na dotazy, informační brožury, internetové zdroje. Myslím si, že by bylo vhodné, aby byla i sestra se specializací v diabetologii pravidelně proškolená ve svém oboru. Primárně z důvodu získávání nových informací, které mohou být cenné pro pacienta. Dále bych více využívala při edukaci o diabetické dietě nutriční specialistky, které jsou dle výsledku dotazníkového šetření využívány minimálně. Na základě velké četnosti příčin dekompenzace diabetu v chybách v dietním režimu jsem vytvořila edukační brožuru pojednávající o diabetické dietě.

Při psaní této bakalářské práce a při hodnocení dotazníkového šetření jsem došla k novým poznatkům, které rozšířily můj pohled na dané onemocnění.

## Soupis bibliografických citací

### Knihy

1. BĚLOBRÁDKOVÁ, Jana a Ludmila BRÁZDOVÁ. *Diabetes mellitus*. Vyd. 1. V Brně: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2006, 161 s. ISBN 80-701-3446-1.
2. ČEŠKA, Richard. *Interna*. 1. vyd. Praha: Triton, 2010, xix, 855 s. ISBN 978-807-3874-230.
3. GROFOVÁ, Zuzana. *Dieta na podporu hojení ran: lékař vám vaří*. 1. vyd. Praha: Forsapi, c2012, 190 s. Rady lékaře, průvodce dietou, sv. 17. ISBN 978-808-7250-211.
4. GROFOVÁ, Zuzana. *Nutriční podpora: praktický rádce pro sestry*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 237 s., [8] s. barev. obr. příl. Sestra. ISBN 978-802-4718-682.
5. HALUZÍK, Martin. *Praktická léčba diabetu*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2009, 361 s. ISBN 978-802-0420-718.
6. HALUZÍK, Martin. *Trendy soudobé diabetologie*. 1. vyd. Editor Martin Haluzík. Praha: Galén, 2008, 253 s. ISBN 978-807-2625-499.
7. HALUZÍK, Martin. *Perorální antidiabetika: průvodce ošetřujícího lékaře*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2013, 77 s. Farmakoterapie pro praxi, 58. ISBN 978-807-3453-305.
8. HALUZÍK, Martin a Ivan RYCHLÍK. *Léčba diabetu u pacientů s onemocněním ledvin a jater*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2012, 150 s. Aeskulap. ISBN 978-802-0426-710.
9. JIRKOVSKÁ, Alexandra. *Syndrom diabetické nohy: komplexní týmová péče*. Praha: Maxdorf, c2006, 397 s. Jessenius. ISBN 80-734-5095-X.
10. JOSLIN, Elliott Proctor a C KAHN. *Joslin's diabetes mellitus*. 14th ed. / edited by C. Ronald Kahn ... [et al.]. Philadelphia, Pa.: Lippincott Williams, xiv, 1209 p. ISBN 07-817-2796-0.
11. JUŘENÍKOVÁ, Petra. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010, 77 s. ISBN 978-802-4721-712.
12. LEBL, Jan a Štěpánka PRŮHOVÁ. *Abeceda diabetu: příručka pro děti, mladé dospělé a jejich rodiče*. 2., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Maxdorf, 2004, 183 s. Medica. ISBN 80-734-5022-4.

13. KELNAROVÁ, Jarmila a Eva MATĚJKOVÁ. *Psychologie: pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 162 s. Sestra. ISBN 978-802-4732-701.
14. MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 222 s. Sestra (Grada). ISBN 978-802-4739-182.
15. PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. *Praktická diabetologie*. 4., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, c2010, 743 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-216-2.
16. PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. *Praktická diabetologie*. 5., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, c2011, 742 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-244-5.
17. PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Diabetologie 2008*. 1. vyd. Editor Jindra Perušičová. Praha: Triton, 2008, 275 s. ISBN 978-807-3871-765.
18. PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Diabetes mellitus a ledviny, vývodné cesty močové: [přůvodce pro každodenní praxi]*. Praha: Maxdorf, 2014, 118 s. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-384-8.
19. PERUŠIČOVÁ, Jindra a Pavel MOHR. *Diabetes mellitus a deprese, demence (DM 3. typu): [přůvodce pro každodenní praxi]*. Praha: Maxdorf, c2013, 147 s. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-357-2.
20. PÍTHOVÁ, Pavlína. *Syndrom diabetické nohy*. 1. vyd. Praha: Medica Healthworld, 2011, 31 s. ISBN 978-80-904002-7-6.
21. RUŠAVÝ, Zdeněk a Jan BROŽ. *Diabetes a sport: příručka pro lékaře ošetřující nemocné s diabetem 1. typu*. Praha: Maxdorf, c2012, 183 s. Jessenius. ISBN 978-807-3452-896.
22. RYBKA, Jaroslav. *Diabetologie pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 283 s. ISBN 80-247-1612-7.
23. RYBKA, Jaroslav. *Diabetes mellitus - komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 317 s. ISBN 978-802-4716-718.
24. SVACINA, Štěpán. *Diabetologie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2010, 188 s. Lékařské repertorium, sv. č. 2. ISBN 978-807-3873-486.

25. SVAČINA, Štěpán. *Metabolický syndrom: nové postupy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 72 s. ISBN 978-802-4740-928.
26. ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a Marie NEJEDLÁ. *Interní ošetřovatelství*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2006, 211, [4] s. Sestra. ISBN 80-247-1777-8.
27. ŠKRHA, Jan. *Cesta diabetologie, aneb, Jak vše začíná a končí?: [průvodce pro každodenní praxi]*. Praha: Maxdorf, c2014, 115 s. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-385-5.
28. ŠKRHA, Jan. *Diabetologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 417 s. ISBN 978-807-2626-076.
29. ŠPIRUDOVÁ, Lenka. *Multikulturní ošetřovatelství 2*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 248 s. ISBN 80-247-1213-X.
30. VONDRÁČEK, Lubomír; WIRTHOVÁ, Vlasta; PAVLICOVÁ, Jindra. *Základy praktické terminologie pro sestry : Příručka pro výuku a praxi*. Praha : Grada, 2011. ISBN 278-80-247-3697-6

### **Elektronické zdroje**

- Laboratorní vyšetření při diabetu. *Zdravotnictví a medicína: Pacientské listy* [online]. 2010, č. 6 [cit. 2014-11-26]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-pacientske-listy/laboratorni-vysetreni-pri-diabetu-450662>
- Léčba cukrovky: diabetes mellitus 2.typu. [online]. [cit. 2014-11-26]. Dostupné z: <http://www.lecbacukrovky.cz/legislativa-pro-diabetiky/naroky-diabetika-limity>
- Péče o nemocné cukrovkou: Zdravotnická statistika*. Praha: ÚZIS. ISSN 1210-8626, (0862-5646). Dostupné z: <http://www.uzis.cz/category/edice/publikace/zdravotnicka-statistika>
- Tisková konference: Národní diabetologický program [online]. 2014, 18.03 [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: <http://www.senat.cz/cinnost/galerie.php?aid=15097>

### Časopisy

HALUZÍK, Martin a Pavel TRACHTA. Diabetes mellitus 2. typu: současné možnosti léčby. Acta medicae: Vnitřní lékařství. 2013, roč. 2, č. 7, s. 29-34.

KVAPIL, Milan. Hypoglykemie při léčbě diabetu - její rizika a možnosti prevence. Remedia: Diabetologie VI. 2013, s. 196-199.

## Seznam použitých zkratek

ANTI- GAD	protilátky proti dekarboxyláze glutamové kyseliny
DM	diabetes mellitus
ICA	protilátky proti cytoplazmě ostrůvkových buněk
ICSA	protilátky proti buňkám Langerhansových ostrůvkům
IR	inzulinorezistence
kol.	kolektiv
LR	léčebný režim
NLZP	nelékařský zdravotnický pracovník
oGTT	orální glukózo-toleranční test
RGU	renální glykosurie
s.	strana

## Seznam obrázků

Obrázek 1 Graf doba léčby DM 2. typu.....	38
Obrázek 2 Graf dodržování pravidelných kontrol u lékaře v rámci onemocnění.....	39
Obrázek 3 Graf dispenzarizace respondentů s DM .....	40
Obrázek 4 Graf posledního poučení o dodržování léčebného režimu před hospitalizací v nemocnici.....	41
Obrázek 5 Graf oblastí, ve kterých byli pacienti poučeni před hospitalizací v nemocnici.....	42
Obrázek 6 Graf poukazující na osobu, která poučila pacienta o dodržování léčebného režimu před hospitalizací .....	43
Obrázek 7 Graf poučení během hospitalizace .....	44
Obrázek 8 Graf poukazující na osobu, která poučila pacienta o dodržování léčebného režimu při hospitalizaci.....	45
Obrázek 9 Graf o přínosnosti edukace během hospitalizace .....	46
Obrázek 10 Graf, v čem by pacienti chtěli být více poučeni .....	47
Obrázek 11 Graf dodržování přesného léčebného režimu .....	48
Obrázek 12 Graf oblastí, ve kterých pacienti nejčastěji nedodržují léčebný režim.....	49
Obrázek 13 Graf důvodů, které vedou pacienta k dodržování léčebného režimu .....	50
Obrázek 14 Graf obav ze zdravotnických komplikací.....	51
Obrázek 15 Graf nejvíce obávaných komplikací spojených s DM 2. typu.....	52
Obrázek 16 Graf přidružených komplikací DM 2. typu .....	53
Obrázek 17 Graf četnosti hospitalizací z důvodu dekompenzace DM 2. typu na interním oddělení za posledních 5 let.....	54
Obrázek 18 Graf důvod přijetí na interní oddělení .....	55
Obrázek 19 Graf příčin dekompenzace DM 2. typu .....	56

## **Seznam příloh**

**Příloha A: Dotazník**

**Příloha B: Přehled inzulínů používaných v České republice**

**Příloha C: Brožurka vlastní tvorby pro pacienty s diabetem mellitem**



## **Příloha A: Dotazník**

Dobrý den,

jsem studentka Ústavu zdravotnických studií obor Všeobecná sestra kombinované studium na Univerzitě Pardubice. Provádím výzkum, který se zabývá problematikou diabetu mellitu. Diabetes mellitus je onemocnění, které se čím dál více objevuje v naší společnosti. Tímto způsobem bych ráda zjistila více informací přímo od nemocných, kteří se s tímto onemocněním léčí. Výzkum je součástí mé bakalářské práce. Chtěla bych Vás tedy požádat o pár minut Vašeho drahocenného času k vyplnění tohoto dotazníku. Dotazník je naprosto anonymní a dobrovolný.

Děkuji za spolupráci

Roubíčková Tereza

1) Jak dlouho se s DM 2. typu léčíte?

- a) méně jak 1 rok
- b) 1-3 roky
- c) 4-10 let
- d) 11-20 let
- e) 20 let a více

2) Dodržujete pravidelné kontroly u Vašeho lékaře v rámci Vašeho onemocnění?

- a) ano
- b) ne

3) U jakého lékaře probíhají Vaše pravidelné kontroly diabetu?

- a) u praktického lékaře
- b) u diabetologa

4) Uveďte, kdy jste byli naposledy poučeni o dodržování léčebného režimu (dieta, pohyb, prevence vzniku komplikací, dodržování léčby) před hospitalizací v nemocnici?

5) Uveďte, v jakých oblastech jste byli poučeni před hospitalizací v nemocnici?

- a) výživa
- b) užívání léků na diabetes či aplikaci inzulínu
- c) aktivní pohyb
- d) prevence vzniku komplikací ( akutní i dlouhodobé komplikace)
- e) nebyl(a) jsem poučen

6) Kdo Vás informoval o dodržování léčebného režimu před hospitalizací v nemocnici?

- a) sestra
- b) lékař
- c) nutriční specialista
- d) nikdo

7) Byli jste během hospitalizace znovu poučeni o dodržování léčebného režimu?

- a) ano
- b) ne

*pokud ano, pokračujte otázkou č. 8,9*

8) Kdo Vás poučil během hospitalizace v nemocnici?

- a) sestra
- b) lékař
- c) výživový poradce

9) Bylo poučení přínosné a dostačující?

- a) ano
- b) ne

10) Pokud jste odpověděli v otázce č. 9 ne, uveďte, v čem byste chtěli být více poučeni?

vypište:

11) Dodržujete přesně léčebný režim (dieta, pohyb, užívání léků, prevence vzniku komplikací)?

a) ano

b) ne

12) Pokud ne, ve které oblasti nejčastěji nedodržujete léčebný režim( vyberte jednu odpověď)?

a) dieta

b) užívání léků

c) pohybová aktivita

13) Co Vás vede k dodržování léčebného režimu?

a) vlastní zdraví

b) rodina

c) lékař a sestra

14) Obáváte se komplikací, které mohou vzniknout z nedodržování léčebného režimu?

a) ano

b) ne

*pokud ano, pokračujte otázkou č. 15*

15) Jakých komplikací se obáváte nejvíce ( vyberte jednu odpověď)?

a) poškození zraku

b) poškození ledvin

c) syndromu diabetické nohy

d) onemocnění nervů, které se projevuje brněním, bolestí, necitlivostí

16) Máte přidružené komplikace diabetu?

a) nemám

b) mám diabetickou retinopatii (onemocnění oční sítnice)

- c) mám diabetickou nefropatii (onemocnění ledvin)
- d) mám syndrom diabetické nohy či poruchu citlivosti

17) Kolikrát jste byli hospitalizováni z důvodu dekompenzace diabetu mellitu za posledních 5 let?

- a) 1 krát
- b) 2-4 krát
- c) 5 krát a více

18) Důvod přijetí na interní oddělení.

- a) hyperglykémie
- b) hypoglykémie
- c) ketoacidóza

19) Příčina dekompenzace DM?

- a) infekce močových cest
- b) infekce horních a dolních cest dýchacích
- c) dietní chyba
- d) nesprávná aplikace inzulínu, neužívání léků
- e) jiné

Tab. 9.1 Přehled inzulinů používaných v České republice

<b>Humánní inzuliny</b>		
Délka působení	krátce působící	sředně dlouze působící (NPH)
Nástup účinku	30 min	50–120 min
Maximální účinek	50–120 min	4–12 h
Trvání účinku	7–8 h	13–16 h
	HUMULIN R zásobník lahvička* ACTRAPID zásobník INSUMAN RAPID zásobník	HUMULIN N zásobník lahvička* INSULATARD zásobník INSUMAN BASAL zásobník
<b>Inzulinová analoga</b>		
Délka působení	krátkodobé působení	dlouhodobé působení
Nástup účinku	15 min	90–120 min
Maximální účinek	30–90 min	11–16 h <sup>1</sup> /4,5–7 h <sup>2</sup>
Trvání účinku	4–5 h	21–24 h
	NOVORAPID zásobník lahvička HUMALOG zásobník lahvička APIDRA zásobník	LEVEMIR zásobník LANTUS zásobník
<b>Inzuliny premixované, dvoufázové (krátkodobě a dlouhodobě působící)</b>		
Humánní inzuliny	MIXTARD 30 zásobník	
	HUMULIN M3 zásobník, lahvička*	
	INSUMAN COMB 25 zásobník	
Inzulinová analoga	NOVOMIX 30 zásobník HUMALOG MIX 25 zásobník HUMALOG MIX 50 zásobník	

\* lahvičky u těchto typů inzulinu jsou vyhrazeny pouze pro nemocniční zařízení, nejsou v distribuci pro ambulantní sféru

<sup>1</sup> inzulin glargine

<sup>2</sup> inzulin detemir

## DIABETICKÁ DIETA

*Tuto informační brožuru pro diabetiky vytvořila Tereza Roubíčková, studentka VŠ obor Všeobecná sestra kombinované studium, jejím vedoucím bakalářské práce byla Mgr. Renata Ptáčková, rok výroby 2015.*

Pacienti s diabetem mellitem by měli vědět, že dieta je základem léčby jejich onemocnění. Stravou lze významně ovlivnit celkový zdravotní stav, především glykémie, hmotnost a krevní tuky.

Podstatou léčby je **redukční dieta**. V případě, že diabetik redukuje příjem energie tak, že dochází k snížení hmotnosti, nehrozí zvýšený příjem sacharidů. Nejpodstatnější opatření je snížení příjmu tuku, omezení kuchyňské soli, **dostatečný příjem nízkenergetických tekutin 1,5-2 l denně a stravovat se pravidelně ( 6 krát denně) po menších dávkách**. Poslední jídlo se má podávat nejpozději dvě, ale raději tři hodiny před ulehnutím. Menší jídla během dne u diabetiků 1. a 2. typu na inzulínu slouží jako prevence vzniku hypoglykémie. **Dietní doporučení by mělo být individualizováno tak, aby se docílilo snížení nejméně o 500 - 1000 kcal/den ( 2100 - 4200 kJ) proti dosavadnímu příjmu**. To by mělo vést k redukci hmotnosti až o 10% výchozí hmotnosti rychlostí váhového úbytku 0,5-1 kg/týden. Doporučuje se redukční dieta o obsahu 1000 – 1200 kcal/den u žen a 1200-1600 kcal/den u mužů.

### ○ Co obsahují potraviny?

Potraviny obsahují živiny-cukry, tuky, bílkoviny, vitamíny, nerostné látky a vodu.

### ○ Jaké máme sacharidy?

Sacharidy neboli cukry organismus využívá především jako zdroj energie. **Cukry jednoduché** se z diety vylučují nebo se je snažíme alespoň omezovat. Patří sem: glukóza (hroznový cukr), fruktóza (je obsažena v ovoci, ovocných šťávách, medu), laktóza (mléčný cukr), sacharóza (užívá se k slazení nápojů a pokrmů). **Cukry složené**- hladinu cukru v krvi zvedají postupně, protože se déle tráví. Pro diabetiky jsou tedy vhodnější. Nejčastějším pomalým cukrem je škrob. **Spotřeba sacharidů**, především ve formě potravin bohatých na vlákninu, má tvořit **45-60% celkového energetického příjmu, tedy 150-225g sacharidů za den**.

### ○ Jaké máme tuky?

Tuk je prvotřídním zásobníkem zdroje energie v těle. Je uložen hlavně v tukových buňkách. Živočišné tuky se vyrábějí ze zemědělsky chovaných zvířat a jsou zdrojem cholesterolu, jehož zvýšená hladina může vést ke vzniku a rozvoji aterosklerózy. Proto je vhodné **omezit potraviny s obsahem cholesterolu, který je převážně v tučných masech (vepřová, hovězí, skopové) ve vnitřnostech, mléku a mléčných výrobcích**.

# DIABETICKÁ DIETA

- Rostlinné tuky se získávají ze semene a plodů rostlin a neobsahují cholesterol. **Vhodné ke konzumaci jsou oleje (olivový, slunečnicový, řepkový, kukuřičný olej) a rostlinný tuk. Celkový příjem tuků se doporučuje mezi 20 až 35% energetického příjmu, tedy zhruba 50-70g za den.**
- **Co je to vláknina?**  
Vláknina je přirozená složka stravy, která je samostatně obtížně stravitelná. Jsou to především požitelné části rostlinných sacharidů, které jsou odolné proti vstřebávání a trávení v lidském tenkém střevě. Působí pozitivně na zažívací systém. **Zdroje vlákniny jsou v ovoci, zelenině, luštěninách, žitných otrubách, celozrnných výrobcích.** Pro diabetiky se doporučuje denně 20g vlákniny.
- **Jaké máme bílkoviny?**  
Bílkoviny jsou složité molekuly, které tvoří základ živé hmoty. Často se nazývají také proteiny. Bílkoviny jsou důležitou složkou stravy. Mohou mít buď rostlinný či živočišný původ. **Mezi zdroje patří: maso-libové, luštěniny, mléčné výrobky a mléko. Příjem bílkovin v dietní léčbě diabetu by se měl pohybovat mezi 0,8-1,5g na kg váhy.**
- **Vhodné potraviny**  
Maso jatečných zvířat (libové), drůbeží maso, rybí maso 2–3 krát týdně. Mléko a mléčné výrobky netučné (sýry, tvaroh, jogurty, kefír, podmásli), vejce (především bílek) luštěniny, zelenina, ovoce, brambory, celozrnné pečivo, celozrnná rýže a těstoviny.
- **Nevhodné potraviny**  
Tučná masa-maso z kachny, husy, bůček, zabíjačkové pochoutky, uzená masa, anglická slanina, škvarky, smetana, šlehačka, máslo, sádlo, velmi tučné sýry (více než 45% tuku v sušině) smetanové krémy, bílé pečivo, jasmínová rýže a bramborová kaše.
- (Rybka, 2007, s. 31; Grofová, 2012, s. 22, 24, 32; Rušavý, Brož, 2012, s. 28; ).