

**Univerzita Karlova v Praze  
1. lékařská fakulta**

Specializace ve zdravotnictví

Nutriční terapeut



**Petra, Prokešová**

Ovlivnění stavu diabetes mellitus 2. typu  
úpravou stravy a životního stylu

Affecting The Status of Diabetes Mellitus Type 2  
Through Diet and Lifestyle Changes

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Lukáš Zlatohlávek, Ph.D.

Konzultant: Bc. Iva Dvořáková

Praha, 2012

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 4. dubna 2012

.....

Prokešová Petra

## **Poděkování**

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu MUDr. Lukášovi Zlatohlávkovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné připomínky při zpracování bakalářské práce, a všem ostatním, jež se na práci podílely.

Identifikační záznam:

PROKEŠOVÁ, Petra. *Ovlivnění stavu diabetes mellitus 2. typu úpravou stravy a životního stylu. [Affecting The Status of Diabetes Mellitus Type 2 Through Diet and Lifestyle Changes]*. Praha, 2012. 82 s., 4 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika. Vedoucí práce Zlatohlávek, Lukáš.

**Abstrakt:**

Bakalářská práce se zabývá onemocněním diabetes mellitus 2. typu, především dodržováním režimových opatření a edukací pacientů s diabetes mellitus 2. typu navštěvující diabetologické ambulance v Jeseníku a v Praze. Práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou.

Teoretická část je zaměřena na charakteristiku onemocnění diabetes mellitus, diagnostiku a možnosti léčby.

Praktická část zjišťuje a porovnává míru dodržování režimových opatření a míru edukace pacientů s diabetes mellitus 2. typu navštěvující diabetologické ambulance v Jeseníku a v Praze. Bakalářská práce může nastínit nedostatky v edukaci pacientů s diabetes mellitus 2. typu a jejich možné řešení.

**Klíčová slova:** diabetes mellitus, edukace, prevence, dieta, pohybová aktivita

**Abstract:**

The thesis deals with the disease diabetes mellitus type 2, especially compliance regime measures and education of patients with diabetes mellitus type 2 visiting diabetes clinics in Jeseník and in Prague. The work is divided into theoretical part and practical part.

The theoretical part focuses on the characteristics of the diabetes mellitus, diagnosis and options of treatment. The practical part identifies and compares the degree of compliance with regime measures and education level in patients with diabetes mellitus type 2 in diabetes clinics in Jeseník and Prague. The thesis may outline the deficiencies in the education of patients with diabetes mellitus type 2 and their possible solution.

**Key words:** Diabetes mellitus, education, prevention, diet, physical activity

## Obsah

|   |    |
|---|----|
| ÚVOD.....   | 7  |
| TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE .....   | 8  |
| 1 Definice a epidemiologie diabetes mellitus .....                  | 8  |
| 2 Historie diabetes mellitus.....                                   | 9  |
| 3 Anatomicko-fyziologická část .....                                | 10 |
| 4 Klasifikace diabetes mellitus .....                               | 12 |
| 4.1 Diabetes mellitus 1. typu.....                                  | 12 |
| 4.2 Diabetes mellitus 2. typu.....                                  | 12 |
| 4.3 Gestační diabetes mellitus.....                                 | 12 |
| 4.4 Ostatní specifické typy diabetu .....                           | 13 |
| 4.5 Hraniční poruchy glukózové homeostázy .....                     | 13 |
| 5 Screening a diagnostika diabetes mellitus .....                   | 14 |
| 6 Komplikace diabetes mellitus .....                                | 15 |
| 6.1 Akutní komplikace diabetu .....                                 | 15 |
| 6.2 Chronické komplikace diabetu.....                               | 17 |
| 7 Léčba diabetes mellitus.....                                      | 20 |
| 7.1 Perorální antidiabetika .....                                   | 20 |
| 7.2 Léčba inzulinem .....   | 21 |
| 7.3 Výživová terapie .....  | 22 |
| 7.3.1 Základní živiny .....   | 23 |
| 7.3.2 Zásady diabetické diety pro pacienty s diabetem 2. typu ..... | 26 |
| 7.4 Pohybová aktivita u pacientů s diabetes mellitus 2. typu.....   | 29 |
| 7.4.1 Kontraindikace pohybové aktivity.....                         | 30 |
| 7.4.2 Praktická doporučení .....                                    | 30 |
| 8 Edukace diabetika .....   | 32 |
| PRAKTICKÁ ČÁST PRÁCE.....   | 33 |
| 1 Úvod.....   | 33 |
| 2 Cíl výzkumu.....  | 33 |
| 3 Hypotézy.....   | 33 |
| 4 Charakteristika souboru .....                                     | 34 |
| 5 Metoda sběru dat.....   | 34 |
| 6 Organizace výzkumu .....  | 34 |
| 7 Popis a interpretace výsledků .....                               | 36 |
| 8 Zhodnocení hypotéz.....   | 62 |
| 9 Diskuze .....   | 63 |
| ZÁVĚR .....   | 66 |
| POUŽITÁ LITERATURA.....   | 67 |
| SEZNAM ZKRATEK.....   | 71 |
| SEZNAM PŘÍLOH.....  | 72 |

## ÚVOD

Bakalářská práce se věnuje problematice diabetes mellitus 2. typu u pacientů navštěvujících diabetologické ambulance.

Diabetes mellitus 2. typu je metabolické onemocnění charakterizované relativním nedostatkem inzulínu, projevujícím se hyperglykemií. Postihuje téměř 92 % české populace trpící diabetem. Předpoklady ke vzniku tohoto onemocnění jsou dány geneticky. Můžeme jej nazvat celosvětovou chorobou, která postihuje pacienty ve všech směrech. Diabetes mellitus typ 2 jde ruku v ruce s obezitou, ale i s dalšími poruchami postihujících především kardiovaskulární systém, pohybový aparát, důležité je také narušení psychiky pacienta a tím negativní ovlivnění normálního života. U mnohých pacientů je toto onemocnění diagnostikováno až v pozdních fázích, kdy dochází k nevratným poškozením orgánů. Převážná část pacientů bere tuto chorobu na lehkou váhu, nedodržíváním dietních opatření a zanedbáváním fyzické aktivity ubližují vlastně sami sobě.

Léčba tohoto onemocnění je možná různými cestami. Prvním krokem je léčba farmakologická, především metforminem, spolu s dodržíváním diety a dostatečnou fyzickou aktivitou. Pokud jsou tyto opatření nedostatečná, přistupujeme k léčbě inzulínem. Důležitou součástí je edukace pacienta, která je v dnešní době velmi opomíjena. To vede k situacím, kdy pacient s lékařem a odborníky nespolupracuje. Svou roli hraje také psychologický tlak, který se podílí negativně na kvalitě výsledků léčby tohoto onemocnění.

Práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a praktickou. Úvodní kapitoly bakalářské práce se zabývají popisem historie diabetes mellitus, anatomicko-fyziologické části, jednotlivým typům diabetu, možnostem léčby, a to především dietním a pohybovým opatřením souvisejících s léčbou diabetes mellitus 2. typu. Praktická část se věnuje zpracování dotazníkového šetření týkajícího se míry edukace a míry dodržívání režimových opatření pacienty diabetologických ambulancí v Praze a v Jeseníku. V empirické části bylo stanoveno 5 hypotéz.

Hlavním cílem práce je na základě studia odborné literatury a na základě dotazníkového šetření podat ucelený přehled o problematice onemocnění diabetes mellitus 2. typu. Především problematice týkající se dodržívání režimových opatření a edukace pacientů s diabetes mellitus 2. typu v diabetologických ambulancích.

## TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE

### DIABETES MELLITUS

#### 1 Definice a epidemiologie diabetes mellitus

Pojem diabetes mellitus označuje skupinu chronických metabolických onemocnění, jejichž základním rysem je hyperglykémie (Bartoš, Pelikánová, 2011). Tzn. překročení normální hladiny glukózy v krvi, která činí 3,8 – 5,6 mmol/l (SVL ČLS JEP, 2009). Hlavní příčinou jeho vzniku je porucha sekrece nebo účinku inzulínu spolu s komplexní poruchou metabolismu cukrů, tuků a bílkovin. V průběhu diabetes mellitus se rozvíjejí dlouhodobé specifické a nespecifické cévní problémy (Bartoš, Pelikánová, 2011).

Počátkem 21. století můžeme již mluvit o epidemii diabetes mellitus. K roku 2003 se celkový počet diabetiků na světě pohybuje okolo 194 milionů, v roce 2007 je to již 246 milionů a v roce 2025 se odhaduje nárůst počtu pacientů s diabetes mellitus na 380 milionů (Škrha, 2009). Jen v USA vzrostl výskyt diabetes od roku 1958, kdy bylo evidováno 1,58 milionů, za pouhých 51 let na 20,64 milionů (cdc, 2010). V České republice je v evidenci diabetiků zaznamenáno více jak 7 % pacientů, avšak připočteme-li k nim diabetiky neevidované, vzroste toto číslo nad 10 %, a pokud zahrneme i osoby se zvýšenou glykemií nalačno a poruchou glukózové tolerance, přesáhne toto číslo 15 % (Svačina, 2008). Z výsledků ÚZIS k 31. prosinci 2010 byl celkový počet hlášených diabetiků v České republice roven číslu 806 230, z toho 739 859 (91,8 %) bylo diabetiků 2. typu. Počet registrovaných diabetiků se podle statistických údajů za posledních 18 – 20 let zdvojnásobil (ČDS, 2011).

Existuje řada organizací věnujících se sledováním a zaznamenáváním diabetu. Jako český zástupce stojí za zmínku Česká diabetologická společnost ([www.diab.cz](http://www.diab.cz)) a Diabetická asociace ČR (<http://www.diabetickaasociace.cz>), ze zahraničních je to například Americké centrum pro prevenci a evidenci chronických onemocnění v Atlantě ([www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)) (Svačina, 2008).



## 2 Historie diabetes mellitus

První poznatky o onemocnění diabetes mellitus můžeme nalézt na Ebersově papyru. Také indický vědec Susruta ve svých pracích velmi podrobně popisuje diabetes a rozlišuje jeho dva typy, při prvním typu se hubne a při druhém typu dochází k otylosti. Již starověcí lékaři při léčbě zdůrazňují důležitost fyzické aktivity a zdůrazňují rizika obezity. První, kdo uvedl rozdíl mezi diabetes mellitus a diabetes insipidus, byl arabský vědec Avicenna.

V 19. století Claude Bernard na základě svých experimentů na zvířatech prokázal tvorbu glykogenu v játrech, což svádělo k faktu, že diabetes je onemocněním především jaterním. Později objevil Paule Langerhans v pankreatu specializované buňky, Oskar Minkowski a Josef von Mehringe se povedlo vyvolat cukrovku u psů odebráním slinivky břišní. Vědec Edward Sharpey-Schafer zjistil, že látka důležitá pro metabolismus sacharidů vzniká v Langerhansových ostrůvcích a tuto látku nazval inzulin. To vše vedlo k zjištění, že příčinou cukrovky je poškození endokrinní části pankreatu.

Proběhla řada experimentů a teprve v roce 1921 Frederick Banting a Charles Best zdárně izolovali z Langerhansových ostrůvků inzulin. Tito vědci vyrobili extrakt z těla psů speciálně připravených pro tento výzkum, jež následně injikovali dalšímu psovi s odejmutým pankreatem a s těžkým stupněm diabetu. Vše proběhlo úspěšně a nakonec byl inzulin vyzkoušen na lidech. Prvním pacientem byl čtrnáctiletý Leonard Thompson, který v torontské nemocnici umíral na diabetes. Během několika dnů se chlapec zotavil a do konce života byl závislý na injekcích inzulinu.

V prvních fázích vývoje bylo potřeba inzulin aplikovat každé 3 hodiny. John Jacob Abel v roce 1926 vyvinul krystalický inzulin, který umožnil dávkování pouze 3-4 injekcí za den. O deset let později byl objeven inzulin ještě s delší dobou účinku.

Aplikací zvířecích inzulinů vznikají v těle protilátky snižující účinek inzulinu a mnohdy způsobují vedlejší reakce. Proto bylo důležité vyrobit inzulin, který bude co nejčistší, tzv. monokomponentní inzulin nebo Pur-inzulin. To vše vedlo ke snaze získat biosynteticky vyrobený lidský inzulin- humánní inzulin. V poslední době se vyvíjejí inzulinová analoga (Rybka a kol., 2006).

### 3 Anatomicko-fyziologická část

Slinivka břišní (pankreas) naléhá na zadní stěnu břišní za žaludkem. Dosahuje délky 12-16 cm a váhy 60-90 g (Páč, 2007). Skládá se z hlavy ležící v konkavitě dvanáctníku, těla na řezu připomínající trojúhelník a ocasu naléhajícího na slezinu. Pankreas má dvojí funkci, exokrinní a endokrinní (Naňka, 2009).

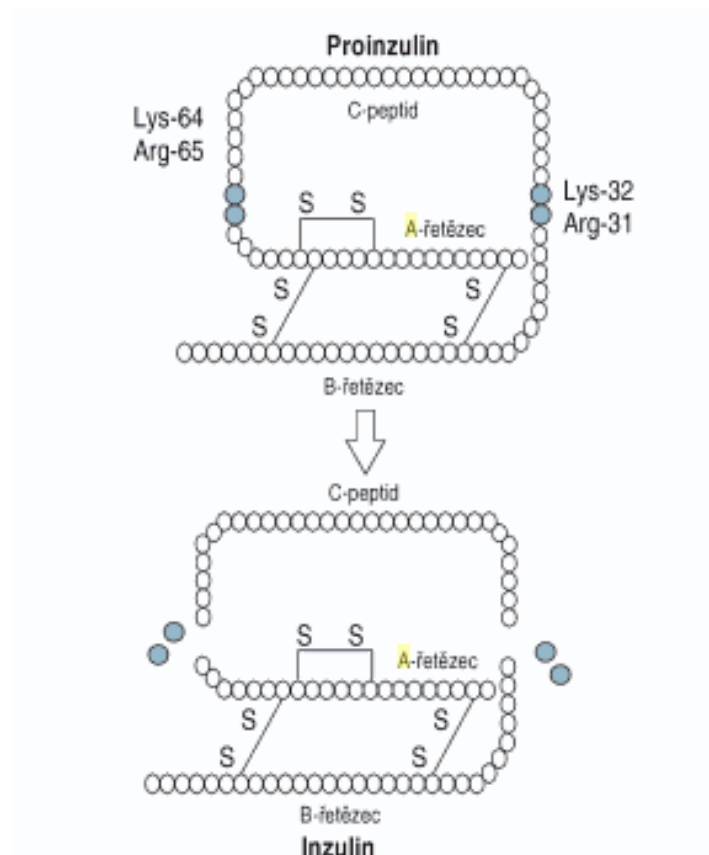
Exokrinní funkci slinivky zprostředkovává tuboalveolární žláza složená z lalůčků (acinů), jejichž buňky produkují pankreatickou šťávu, succus pancreaticus, která enzymaticky štěpí bílkoviny, cukry a tuky pomocí trypsinogenu, chymotrypsinogenu, karboxypeptidázy, ribonukleázy, deoxyribonukleázy, lipázy a amylázy. Sekrece pankreatu je regulována sekretinem a cholecystokininem (Kondrádová a kol., 2000). Pankreatická šťáva je odváděna vsunutými vývody acinů přes intra- a interlobulární vývody do hlavního vývodu pankreatu, ductus pancreaticus, který vyústí spolu se žlučovodem, ductus choledochus, na Vaterově papile (papilla duodeni major) v sestupném dvanáctníku. Dalším vývodem je přídatný vývod slinivky, ductus pancreaticus accessorius, jež odvádí pankreatickou šťávu pouze z horní části hlavy pankreatu a ústí na papilla duodeni minor dvanáctníku (Naňka, 2009).

Endokrinní funkce pankreatu probíhá prostřednictvím Langerhansových ostrůvků rozptýlených v exokrinní části slinivky. Slinivka obsahuje asi 1-2 miliony těchto 0,5-1 mm velkých ostrůvků (Naňka, 2009). Buňky Langerhansových ostrůvků obsahují sekreční granula, která produkují polypeptidy (Kondrádová a kol., 2000). Na Langerhansových ostrůvcích rozeznáváme buňky A, sekretující glukagon, buňky B, tvořící inzulin, a buňky D produkující somatostatin. Pankreatické hormony ukládají živiny přijaté v potravě do zásob v podobě glykogenu a tuku. Při hladovění, zvýšené fyzické zátěži či stresu mobilizují tyto energetické zásoby, udržují hladinu glykémie v normě a stimulují růst (Silbernagl, Despopoulos, 2004).

Produktem beta-buněk je inzulin, který vzniká z proinzulinu. Během transportu proinzulinu (ten je tvořen dvěma peptidovými řetězci spojenými C-peptidem a disulfidovými můstky) do Golgiho komplexu nebo přímo v něm podléhá molekula proinzulinu proteolýze vedoucí ke vzniku jedné molekuly inzulinu a jedné molekuly C-peptidu. Inzulin je tedy složen ze dvou peptidových řetězců (A a B), které jsou dohromady tvořeny 51 aminokyselinami a které pojí disulfidové můstky (Kondrádová a kol., 2000). Mezi hlavními účinky inzulinu patří zvyšování odběru živin buňkami z mimobuněčné tekutiny a procesy biosyntézy jako jsou syntéza glykogenu, triacylglycerolů a proteinů (Rybka a kol., 2006). K stimulaci samotného vylučování inzulinu dochází během trávení cholinergními vlákny vazu, gastrinem, sekretinem a enteroglukagonem. K odbourávání inzulinu dochází v játrech a

ledvinách. Poločas odbourávání je 5 – 8 minut (Silbernagl, Despopoulos, 2004). Testování sekrece inzulinu probíhá pomocí hladin imunoreaktivního inzulinu (IRI) nebo pomocí C-peptidu v plazmě nalačno a po stimulaci sekretagogem. Nejvíce se využívá glukóza při orálním (75 g) nebo intravenózním (0,3/kg hmotnosti) tolerančním testu, nebo glukagon (1 mg i.v.). Normální hodnoty IRI nalačno se pohybují v rozmezí 5 – 15 mU/l, hodnoty C-peptidu v rozmezí 0,2-0,6 pmol/l a po stimulaci by mělo dojít k zvýšení hodnot alespoň 3krát (Rybka a kol., 2006).

Obr. 1 Schéma molekulární struktury proinzulinu a inzulinu



Zdroj: Rybka, 2006, s. 27

## **4 Klasifikace diabetes mellitus**

Od roku 1997 se používá klasifikace diabetu podle etiologie (příčiny) a zařazují také nová vývojová stádia jednotlivých druhů diabetu (Rybka, 2006). Rozlišuje čtyři skupiny diabetu a dvě skupiny hraniční poruchy glukózové homeostázy (SVL ČSL JEP, 2009).

### **4.1 Diabetes mellitus 1. typu**

Jedná se o typické polygenní onemocnění, na jehož vzniku se podílí vliv prostředí v kombinaci s genotypem jedince a mnoho variant různých genů určující genetické riziko (Škrha, 2009). Onemocnění je charakterizováno selektivní destrukcí beta buněk vedoucí k absolutnímu nedostatku inzulínu a tudíž k závislosti na jeho celoživotním exogenním podávání. Podle příčiny tento typ diabetu dělíme na imunitně podmíněný a idiopatický (Bartoš, Pelikánová, 2011).

### **4.2 Diabetes mellitus 2. typu**

Téměř 92% diabetiků představuje právě pacienty s diabetem typu 2, dříve označovaný jako non-inzulindependentní diabetes mellitus (NIDDM). Diabetes mellitus 2. typu se nejčastěji projevuje po 40. roku věku jedince. Pro toto heterogenní onemocnění je typický familiární výskyt a ve více jak 60 % je spojeno s nadváhou. Vznik diabetu 2. typu je podmíněn genetickou predispozicí a exogenními faktory jako je obezita, stres, malá fyzická aktivita a kouření. Diabetes 2. typu má pozvolný začátek, bez klasických příznaků cukrovky, a proto je často zachycen náhodně (Bartoš, Pelikánová, 2011). Na rozvoji diabetu typu 2 se podílejí inzulinová rezistence (IR), kdy dochází ke snížení citlivosti periferních tkání na účinek endogenního inzulínu, a inzulinová deficiencie (ID), při níž se snižuje sekrece inzulínu.

Na základě těchto údajů WHO při klasifikaci diabetu rozeznává dva subtypy diabetes mellitus 2. typu, a to s převahou IR a s převahou ID (Perušičová, 2009).

### **4.3 Gestační diabetes mellitus**

Jedná se o asymptomatické onemocnění charakterizováno glukózovou intolerancí s prvními projevy v průběhu těhotenství, nejčastěji po 20. týdnu. Po ukončení gravidity porodem dochází k její úpravě (Rybka a kol., 2007).

#### **4.4 Ostatní specifické typy diabetu**

Známý jsou 2 monogenní formy- MODY (diabetes dospělých vzniklý v mládí patřící k DM2T) a LADA (latentní autoimunitní diabetes mellitus dospělých, který se řadí k DM 1. typu) (Škrha, 2009).

Dalšími možnými vyvolavateli diabetu jsou onemocnění exokrinního pankreatu, endokrinopatie (Cushingův syndrom, akromegalie, hyperaldosteronismus), infekce, genetické syndromy a defekty, imunologicky podmíněné formy a též léky jako jsou steroidy, některá psychofarmaka, antihypertenziva (Zamrazil, Pelikánová, 2007).

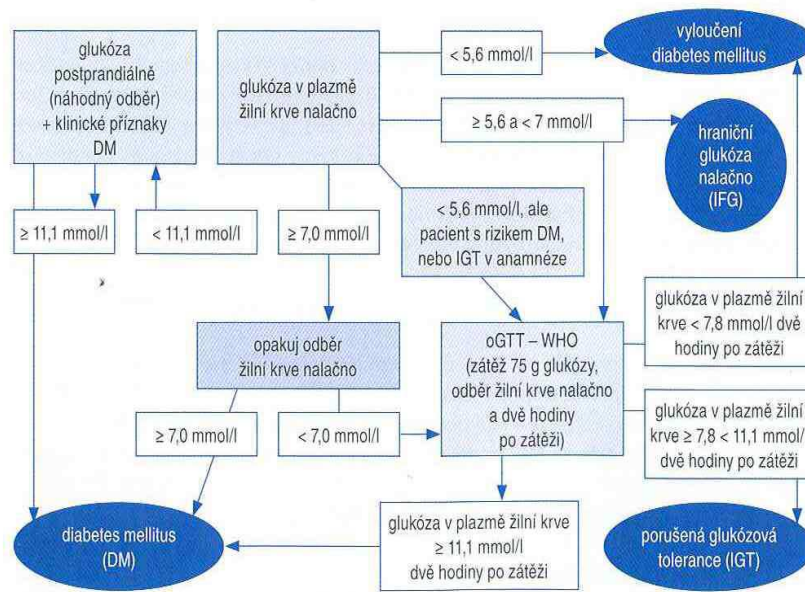
#### **4.5 Hraniční poruchy glukózové homeostázy**

Hraniční poruchy glukózové homeostázy představují přechod mezi normální tolerancí glukózy a diabetem. Řadí se sem **zvýšená glykémie nalačno** (HGL) s hodnotami glykémie 5,6 – 6,9 mmol/l a **porucha glukózové tolerance** (PGT) s glykemií ve 120. minutě oGTT 7,8 – 11,1 mmol/l. Vznikly-li tyto poruchy v těhotenství, považují se za hraniční stavy zvyšující riziko vzniku některého typu diabetu. Nepředcházejí rozvoji mikrovaskulárních komplikací, avšak jsou spojovány se syndromem inzulinové rezistence a tedy zvyšují riziko kardiovaskulárních onemocnění (Bartoš, Pelikánová, 2011). Dnes jsou tyto dvě kategorie (HGL a PGT) nazývány jako PREDIABETES (ČDS, 2012).

## 5 Screening a diagnostika diabetes mellitus

Cílené a včasné vyhledávání pacientů s diagnózou prediabetu a diabetu pro včasné zahájení léčby je uskutečňuje nejčastěji praktickými lékaři a to jednou za dva roky (popř. při preventivní prohlídce), u osob se zvýšeným rizikem jako je výskyt diabetes mellitus v rodině, věk nad 40 let, hypertenze, atd., provádíme jednou ročně, a u osob, které vykazují typické příznaky, provádíme toto hodnocení okamžitě (ČDS, 2012).

Obr. 2 Algoritmus pro laboratorní screening DM u dospělých



Zdroj: Rybka (2007), s. 16

O pozitivním screeningovém vyšetření můžeme hovořit tehdy, když

- náhodná glykémie v plné kapilární krvi odpovídá hodnotám  $\geq 7,0$  mmol/l nebo v žilní plazmě hodnotám  $\geq 7,8$  mmol/l,
- glykémie nalačno v žilní krvi stanovená laboratorně  $\geq 5,6$  mmol/l,
- glykovaný hemoglobin ( $HbA_{1c}$ ) stanovený laboratorně  $\geq 3,9$  % (tj.  $\geq 39$  mmol/mol)

V případě pozitivního screeningového vyšetření se doporučuje provést oGTT (orální glukózový test) (ČDS, 2012).

## 6 Komplikace diabetes mellitus

### 6.1 Akutní komplikace diabetu

Mezi akutní komplikace diabetes mellitus řadíme hypoglykémii a hyperglykémii (diabetická ketoacidóza, hyperglykemický hyperosmolární syndrom, laktátová acidóza) (Škrha, 2009).

**Hypoglykémie** je pojem charakterizovaný snížením koncentrace glukózy v krvi a přítomností klinických příznaků. Dochází k ní při poruše regulační činnosti hyperglykemizujících hormonů glukagonu, adrenalinu, růstového hormonu a kortizolu, z důvodu relativní či absolutní převahy inzulínu (Škrha, 2009).

Při hypoglykémii dochází k poklesu koncentrace glukózy v krvi pod dolní hranici normálního rozpětí. Při poklesu glykémie pod 3,6 mmol/l se aktivují kontrainsulární hormony. Glukagon a katecholaminy jsou následovány růstovým hormonem a kortizolem. Stimulace vegetativního nervstva, především sympatiku, vede k rozvoji adrenergických příznaků, které spolu s příznaky autonomními a neurogenními jsou pro pacienta varovným signálem před hrozící hypoglykemií a narušením kortikálních funkcí (Rybka a kol., 2007).

Rozvoj hypoglykémie postihuje jedince během 5-15 minut, avšak existují i případy u těžce nemocných, kdy rozvoj neuroglykopenie přichází bez varovných příznaků okamžitě.

Rozlišujeme hypoglykémii lehkou, kterou je nemocný schopen zvládnout sám, těžkou, při níž je nutná pomoc druhého a dochází při ní ke ztrátě vědomí, a hypoglykémii domnělou, jejíž příznaky se dostavují i při hodnotách glykémie 8-10 mmol/l a jsou typické pro obézní dekompenzované diabetiky 2. typu, u kterých komplikuje léčbu (Bartoš, Pelikánová, 2011).

K hypoglykémii dochází nejčastěji u diabetiků léčených inzulínem nebo deriváty sulfonylurey, na rozdíl od léčby dietou. Hlavní příčinou je nepravidelnost v příjmu jídla, neoptimální fyzická zátěž nebo špatné dávkování inzulínu či PAD. Léčba deriváty sulfonylurey s dlouhodobým poločasem, dlouhodobě působícími inzulíny v renální insuficienci v kombinaci s léčbou neselektivními betablokátory a po požití alkoholu, zvyšuje riziko těžkých hypoglykemických stavů (Bartoš, Pelikánová, 2011). Běžný průběh hypoglykémie je pacient schopen zvládnout sám konzumací 10-20 g volných sacharidů a vyčkáním na ústup jejich projevů. Dochází-li k hypoglykemiím opakovaně v průběhu dne, je nutno redukovat dávku inzulínu před plánovaným fyzicky náročným výkonem nebo v jeho průběhu podáním glycidů.

Dojde-li k hypoglykemickému kómatu, podáme koncentrovaný roztok cukru do úst či 1 mg glukagonu nitrosvalově. Hlavní prevencí hypoglykémie je pacienta správně a dostatečně edukovat (Bartoš, Pelikánová, 2011).

Hyperglykémie

**Diabetická ketoacidóza-** jedná se o reverzibilní komplikaci diabetu, při níž z důvodu nedostatku inzulínu dochází k těžkým poruchám v regulaci metabolismu sacharidů, proteinů a tuků. Deficit inzulínu způsobí zvýšení glukoneogeneze v játrech a snížení utilizace glukózy ve svalové a tukové tkáni. Dochází ke zvýšení lipolýzy a hladiny sérových mastných kyselin, které jsou oxidovány játry. To způsobí nadměrnou produkci ketolátek, jejichž hromadění vede k acidóze (Rybka, 2007).

**Hyperglykemický hyperosmolární syndrom-** při tomto stavu dochází ke zvýšení glykémie v krvi nad 30 mmol/l, osmolarity nad 320 mOsm/l a k dehydrataci. Často dochází k poruše vědomí pacienta (sommolence až kóma). Důvodem tohoto syndromu je snížená hladina inzulínu v krvi a zvýšení glukagonu, katecholaminů, kortizolu a růstového hormonu (tzv. kontraregulační hormony). Pacienti jsou v tomto případě často ohroženi trombózou a mozkovou cévní příhodou (Škrha, 2009).

**Laktátová acidóza-** Nedostatek kyslíku ve tkáních má za následek zvýšení tvorby laktátu či jeho snížené využití. Dochází k překročení normální koncentrace laktátu v plazmě (0,4-1,2 mmol/l). Laktát dosahuje koncentrace nad 5 mmol/l. Laktátová acidóza se dělí na dva typy. Typ A vedoucí k hypoxii a typ B, který je způsoben poruchou energetického metabolismu a má tři podtypy. Pacient je dušný, trpí bolestmi břicha a poruchami vědomí (Škrha, 2009; Rybka a kol., 2007).



## **6.2 Chronické komplikace diabetu**

Chronické onemocnění jako je diabetes mellitus charakterizuje řada komplikací vznikající vlivem dlouhodobého působení hyperglykémie na jednotlivé tkáně a vlivem porušení metabolismu způsobeného nedostatkem endogenního inzulínu. (Škrha, 2009) Tyto komplikace přesněji nazýváme pozdními projevy nemoci, jelikož jejich výsledkem je patologický stav tkání způsobený dlouhodobým vlivem změněného metabolismu. Vznikající komplikace rozlišujeme podle postižení malých tepen (mikroangiopatie) či velkých tepen (makroangiopatie). Mikrovaskulární komplikace zahrnují diabetickou nefropatii, retinopatii a neuropatii. (Bartoš, Pelikánová, 2011) Mezi makrovaskulární chronické komplikace řadíme ischemickou chorobu srdeční, cévní mozkové příhody a ischemické choroby dolních končetin. Diabetická makroangiopatie souhrnně označuje aterosklerotické projevy na velkých tepnách diabetiků. (SVL ČSL JEP, 2009)

**Diabetická nefropatie-** onemocnění ledvin projevující se proteinurií, hypertenzí a postupným poklesem renálních funkcí

**Diabetická retinopatie-** onemocnění postihující cévy sítnice, kdy dochází k poškození anatomických a funkčních vlastností sítnicových kapilár

**Diabetická neuropatie-** komplikace způsobená poruchou funkce periferního neuronu, postihující periferní somatická nebo autonomní nervová vlákna (Rybka, 2007).

**Syndrom diabetické nohy-** Tento syndrom postihuje 5-10 % diabetiků. Přidruženými problémy jsou diabetická neuropatie, různé stupně ischemie dolních končetin a také infekce vedoucí později k obtížím hojení a amputacím. Hlavní patogenetické faktory (deformity, hyperkeratózy, poruchy pohyblivosti kloubů a edémy) jsou příčinou zvyšování plantárního tlaku a třecích sil či porušení nutritivního průtoku kapilár a tím vedou k poklesu tkáňové oxygenace. Následnými negativními vlivy, např. špatnou obuví, spáleninami, drobnými úrazy, otlaky, aj., se podpoří vznik ulcerací. Podle hloubky ulcerace a přítomnosti infekce se syndrom diabetické nohy klasifikuje do 5 stupňů. Komplexní léčba tohoto onemocnění spočívá v odlehčení ulcerací podpořené dlouhodobou léčbou antibiotiky (Škrha, 2009).

## Ateroskleróza

Je prokázáno, že diabetes mellitus se spolupodílí na rozvoji aterosklerózy. Inzulinová rezistence, endotelová dysfunkce a aterotrombogeneze mají za následek vznik aterosklerotické léze (Rybka a kol., 2007).

Dřívější pohled na aterosklerózu jako na mechanický děj, při kterém dochází k hromadění tuků a jejich následné kalcifikaci, se změnil. Dnes se na aterosklerózu pohlíží jako na imunitně zánětlivý proces, jež odpovídá na poškození intimy. Tato myšlenka se ale objevila již v roce 1985 díky Rokitanskému a roku 1986 díky Virchowa, kdy oba předpokládali, že rozvoj aterosklerózy spočívá v poranění endotelu spolu se zánětlivou reakcí (Svačina, 2010).

Nejvýznamnější rizikový faktor aterosklerózy jsou diabetes, dyslipidémie, hypertenze, obezita, tj. metabolická onemocnění (Svačina, 2010). Pro tato onemocnění je charakterická změna koncentrací tukových částic v krvi, kdy zaznamenáváme vzestup hladiny apolipoproteinu B ve srovnání se snížením hladiny apolipoproteinů A, dochází k vzestupu TAG a především ke snížení hladiny lipoproteinů o vysoké hustotě (HDL-cholesterol) (Perušičová, 2009). Mezi další rizikové faktory patří věk, pohlaví, genetické předpoklady, kouření a další (Svačina, 2010).

Hromadění lipoproteinů (zejména oxidovaných LDL), hyperglykémie, arteriální hypertenze a složky z cigaretového kouře poškozují endotel, ten je propustnější pro LDL částice, které pronikají a usazují se v intimě. Do porušené cévní stěny začínají pronikat monocyty, T-lymfocyty a žírné buňky způsobující zánět (Novotná, 2010).

Monocyty se v subendotelu diferencují v makrofágy, které se po pohlcení oxidovaného LDL cholesterolu mění v tzv. pěnové buňky produkující prozánětlivé cytokiny. Pěnové buňky se zachytí v arteriální stěně, což vede ke vzniku tukových proužků (Bělobrádková, 2006). Spolu s monocyty se v intimě hromadí také buňky hladkého svalstva. Se zvyšujícím se množstvím kolagenu, dochází ke změnám vlastností stěny cév. Zvýší se ton arteriální stěny, zvýší se proliferace buněk hladké svaloviny a dojde ke ztluštění intimy, nad lipidovým jádrem se vytvoří vazivový kryt (Rybka, 2007). Probíhají další zánětlivé reakce způsobující další poškození tkáně. Narušený endotel je atakován trombocyty, které uvolňují látky stimulující proliferaci. Dochází k ukládání vápníku, což vede k přeměně tukového plátu na tvrdý fibroateromový plát, jenž zužuje a uzavírá cévy. Největší nebezpečí hrozí v případě, že dojde k ruptuře plátu a uzávěru tepny, či k uvolnění části ateromového plátu s následnou embolií do periferie (Bělobrádková, 2006).

Poruchy tepenného řečiště způsobené aterosklerotickými změnami se u pacienta manifestují zejména jako ischemická choroba srdeční, ischemická choroba dolních končetin a ischemická choroba CNS (Rybka, 2007).

Místy vzniku aterosklerotických lézí jsou hlavně velké a středě velké arterie. Jedná se především o koronární arterie, hrudní aortu, arterii poplitea a vnitřní karotické arterie a tepny Willsonova okruhu. V případě koronárních arterií je nejvíce postižena tepna ramus interventricularis anterior levé koronární tepny spolu s pravou koronární tepnou (Svačina, 2010).

Rozlišujeme 3 základní formy aterosklerózy.

1. Časně léze, tukové proužky se vyskytují relativně časně ve velkých cévách. Jedná se o nažloutlé proužky obsahující pěnové buňky a lymfocyty T, jež nezasahují do lumina tepen a tedy neovlivní krevní průtok.
2. Větší, tužší až chrupavčitá ohraničená ložiska bledě šedé barvy jako jsou fibrózní a ateromové pláty nalezneme v cévní stěně. Tato forma aterosklerózy způsobuje ztlustění stěny cév a v důsledku toho k ucpání lumen cévy.
3. Stádium komplikací, tzv. komplikované léze, vznikají z druhé formy aterosklerózy kalcifikací a působením ulcerací a ruptur. Zde dochází k adheraci krevních destiček, jejich agregaci a trombóze, která často způsobuje náhlou uzávěru cév (Svačina, 2010)

## 7 Léčba diabetes mellitus

Léčbou nemocného s diabetes mellitus se snažíme poskytnout pacientovi možnost žít plnohodnotný život, jenž se podobá co nejvíce běžnému životu. To se týká hlavně dosažení kvalitního života, optimální metabolické kompenzace a samozřejmě také prevence a léčby chronických komplikací (Bartoš, Pelikánová, 2011).

Každý léčebný plán pacienta by měl vést k co nejrychlejší kompenzaci diabetu a měl by brát v úvahu individualitu pacienta, jeho věk, zaměstnání, fyzickou aktivitu, přítomnost komplikací, dalších chorob, sociální situaci. Podle České diabetologické společnosti by obsahem každého léčebného plánu mělo být individuální doporučení dietního režimu s podrobnou instrukcí, doporučení změny životního stylu, stanovení cílů, strukturovaná edukace pacienta (rodiny), selfmonitoring (vlastní kontrola) pacienta a jeho edukace pro změnu režimu, farmakologická léčba, psychosociální péče (ČDS, 2011).

### 7.1 Perorální antidiabetika

Jedná se o hypoglykemizující látky podávané především u diabetiků 2. typu, u kterých se nedaří kompenzace pouze pomocí diety a režimovými opatřeními. Tyto opatření bude však muset pacient i nadále dodržovat (Bartoš, Pelikánová, 2011). Tuto farmakologickou léčbu lze indikovat pacientům s diabetes mellitus, kteří nemají sklon ke ketoacidóze, nýbrž mají zachovanou vlastní sekreci inzulínu (Škrha, 2009).

Dělení podle účinku:

1. Biguanidy- snižující inzulínovou rezistenci. Vhodné jen pro pacienty bez onemocnění jater, ledvin, srdce a plic. (např. METFORMIN) Metformin by měl být podán všem pacientům s diagnostikou prediabetes pokud dosahují věku do 60 let a pokud je přítomen alespoň jeden z rizikových faktorů ( $BMI \geq 35$ , hypertriglyceridemie, snížení HDL cholesterolu, hypertenze, kardiovaskulární onemocnění v anamnéze,  $HbA_{1c} \geq 4,5\%$ , diabetes mellitus 2. typu u rodičů v rodinné anamnéze, v osobní anamnéze výskyt gestačního diabetu) (CDS, 2012).
2. Deriváty sulfonylurey- ovlivňují sekreci inzulínu vedoucí k poklesu hladiny glykémie (např. GLIBENCLAMID, GLIPIZID)
3. Glinidy- zvyšují uvolňování inzulínu bezprostředně po jídle. Mají krátkou dobu účinku (3 hodiny). (např. REPAGLINID)

4. Látky s inkretinovým efektem- léky zvyšující účinek hormonů buněk trávicího ústrojí. Zpomalují vstřebávání živin, lépe uvolňují inzulin a snižují chuť k jídlu. (např. EXENATIDE, SITAGLIPTIN)
5. Thiazolidindiony- látky snižující inzulinovou rezistenci bez ovlivnění sekrece inzulinu. Nepoužívají se v monoterapii, ale vždy spolu s metforminem či derivátem sulfonylurey. (ROSIGLITAZON, PIOGLITAZON)
6. Inhibitory střevních alfa-glukozidáz- jedná se o léky zpomalující vstřebávání glukózy ze střeva. Jejich negativní stránkou je způsobování průjmů. Proto jsou v naší republice na ústupu. (např. GLUCOBAY, AKARBÓZA)
7. Antiobezitika- redukuje hmotnost a další aterosklerotické faktory (ORLISTAT) (Bartoš, Pelikánová, 2011, Bartášková, Mengerová, 2008; SVL ČSL JEP, 2009)

Podle České diabetologické se nedoporučuje dlouhodobé užívání vyšších dávek perorálních antidiabetik, jelikož dochází k negativním účinkům. Důležité je hlídat možná rizika vznikající v důsledku lékových interakcí (ČDS, 2011).

## **7.2 Léčba inzulinem**

Inzulinová léčba je indikována u nemocných s diabetes mellitus 1. typu, avšak jsou situace, kdy se tato léčba využívá i u nemocných s diabetes mellitus 2. typu, kde je nutno regulovat hyperglykemické stavy. Jedná se především o selhání perorálních antidiabetik, alergie na PAD, akutní stres jako jsou operace, úrazy či infekce, těhotenství, kdy hrozí riziko teratogenního vlivu těchto látek (Bartoš, Pelikánová, 2011).

Tento hyperglykemizující hormon bílkovinné povahy, který tvoří dva řetězce aminokyselin spojené disulfidickými můstky, je výsledkem produkce B-buněk Langerhansových ostrůvků a slouží k regulaci glukózové homeostázy (Škrha, 2009). Není stanovena žádná minimální ani maximální dávka, při jejichž překročení by došlo k negativnímu působení. U diabetiků 2. typu jsou denní dávky k překonání inzulinové rezistence 3-4krát vyšší než u DM 1. typu. Tato léčba se ukázala jako prospěšná především pro pozitivní ovlivnění dyslipidemie, kdy snižuje hladinu triacylglycerolu a zvyšuje hladinu HDL-cholesterolu. Naopak jako negativní se jeví nárůst hmotnosti a riziko hypoglykémii (Perušičová, 2009). Dnes jsou využívány inzuliny humánní (vyráběné semisynteticky) či analoga inzulinu (připravující se biosynteticky z inzulinu lidských) (Bartoš, Pelikánová, 2011). Inzulinová analoga stále více nacházejí své místo vedle humánních inzulinů. Rozlišujeme krátce působící (inzulin lispro, inzulin aspart, glulisin), která má rychlejší vliv na postprandiální glykémii a nedochází k delší hyperinzulinémii jako u rychle působícího

inzulinu humánního, a dlouhopůsobící (inzulin glargin, inzulin determin) analoga, pro která je charakteristická vyrovnaná hladina inzulinu bez následné hypoglykémie (SVL ČSL JEP, 2009).

Dělení inzulinů dle délky působení

1. Ultrakrátkodobé inzuliny- řadí se sem inzulinová analoga, v naší republice jsou k dostání tři lišící se svou strukturou aminokyselin. Začátek působení nastává 10-15 minut aplikaci, vrcholu dosahuje za 30-45 minut a trvá 2-5 hodin. Na rozdíl od krátkodobých inzulinů dochází k rychlejšímu a pravidelnému vstřebávání z podkoží. Aplikují se těsně před jídlem či po jídle. Jejich schopností se využívá hlavně v léčbě diabetiků starších 3 let, těhotných a u pacientů s renální či jaterní nedostatečností (např. HUMALOG, NOVORAPID, APIDRA)
2. Krátkodobé inzuliny- po subkutánním podání dochází po 15-30 minutách k nástupu účinku, maxima dosahuje za 1-3 hodiny a účinek trvá 4-6 hodin (např. ACTRAPID HM, HUMULIN R)
3. Středně dlouhodobé- nelze podávat nitrožilně. Nástup účinku se dostavuje po 1-3 hodinách, vrcholné fáze dosahuje za 4-16 hodin a přetrvává 12-24 hodin (např. INSULATARD, HUMULIN N, MONOTARD HM)
4. Dlouhodobé inzuliny- k jejich účinku dochází po 2-3 hodinách po podání, vrcholu dosahuje po 10-18 hodinách a délka účinku přetrvává 24-36 hodin. Tyto inzuliny jsou dnes nahrazeny dlouze působícími inzulinovými analogy. (např. ULTRATARD HM, LANTUS, LEVEMIR) (Škrha, 2009)

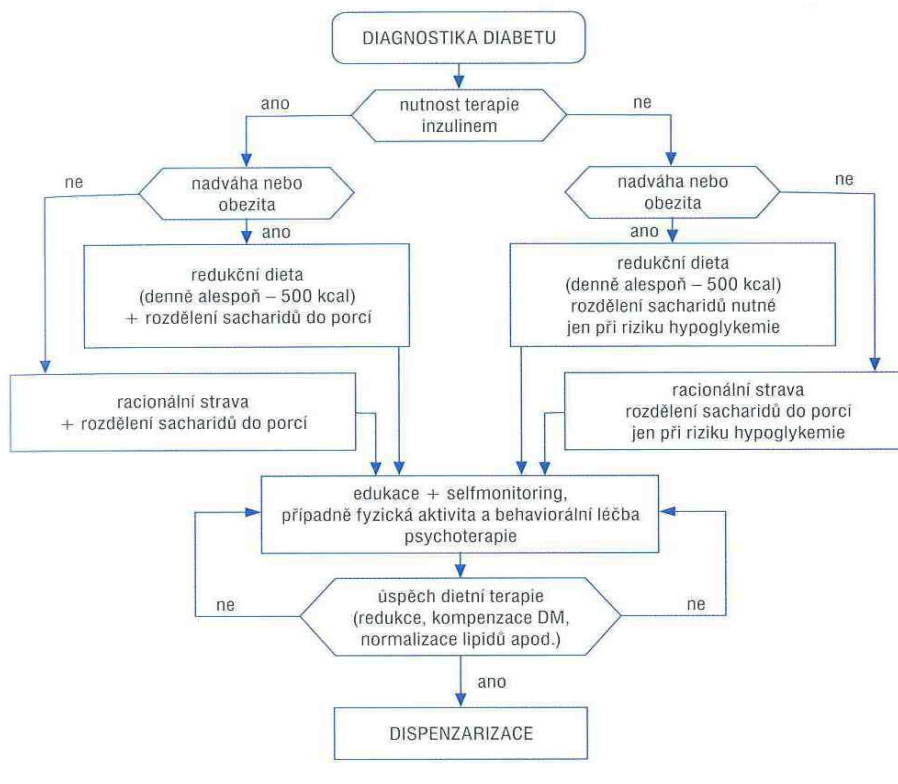
### **7.3 Výživová terapie**

Dieta se u každého pacienta sestavuje individuálně v závislosti na tělesné aktivitě a dietním režimu. Dieta by měla splňovat požadavky na dosažení ideální tělesné hmotnosti pacienta. Hlavním cílem diety u diabetes mellitus 2. typu je snížení inzulinové rezistence, ovlivnění glykémie bezprostředně po jídle a normalizace krevního tlaku a poruch lipidového spektra. Základem je dieta s nízkým obsahem tuku bohatá na proteiny a obsah vlákniny. Důležitá je spolupráce s nutričním terapeutem pro prevenci dietních chyb, jako je deficit a karence důležitých látek (Škrha, 2009).

Diabetik léčený inzulinem musí konzumovat jídlo pravidelně alespoň 6krát denně z důvodu působení inzulinových přípravků na hladinu glykémie. Vícehodinové působení inzulinu může způsobit 2 – 3 hodiny po příjmu jídla hypoglykémii. V případě obézních pacientů s diabetes mellitus lze konzumovat pouze 3 hlavní jídla denně, avšak příjem 4 – 6

malých dávek jídla denně je prospěšnější (Svačina a kolektiv, 2008). Velmi vhodné a dnes oblíbené je používání tzv. modelu rozděleného talíře, kde dochází k zvyšování podílu zeleniny vzhledem k přílohám (Zamrazil, Pelikánová, 2007).

Obr. 3 Dietní léčba diabetu (Standardy dietní léčby pacientů s diabetem, ČSD)



Zdroj: Rybka, 2007; s. 33

### 7.3.1 Základní živiny

#### Sacharidy

Sacharidy jsou pro organismus důležité, vykonávají v nich různé funkce. Slouží jako zdroj energie, 1 g cukru poskytne 17 kJ energie. Jsou součástí biologicky aktivních látek. V buňkách se podílejí se na jejich výstavbě. Denně se doporučuje spotřeba 50-60 % celkového energetického příjmu (Bartášková, Mengerová, 2007; Rybka, 2007).

Sacharidy dělíme na monosacharidy a polysacharidy. Nejznámějšími zástupci jednoduchých sacharidů jsou glukosa (známý jako hroznový cukr), fruktóza (ovocný cukr), laktóza (mléčný cukr) a maltóza (cukr sladový). Sacharidy složené, nebo také zvané cukry dlouhodobé či pomalé. Mezi tyto cukry řadíme škroby a vlákninu. Po jejich konzumaci stoupá

hladina glykémie pomalu na rozdíl od monosacharidů, proto jsou polysacharidy v běžné stravě upřednostňovány a doporučovány (Bartášková, Mengerová, 2007; Velíšek, 2009).

### **Glykemický index**

„*Glykemický index je definován jako poměr plochy pod vzestupnou částí křivky postprandiální glykémie testované potravy, která obsahuje 50 g sacharidů standardní potravy.*“ (Svačina a kolektiv, 2008; s. 90). Glykemický index ovlivňuje řada faktorů. Je to množství složitých sacharidů ve stravě, stupeň zralosti potravin, velikost porce a doba vaření (Bartášková, Mengerová 2007). Glykemický index má pozitivní vliv na snižování hladiny inzulinu, glukózy, triacylglycerolů a volných mastných kyselin nalačno i po jídle, zvyšuje hladinu HDL-cholesterolu (Svačina a kol., 2008).

V dnešní době se zavádí pojem glykemická nálož potravy, který vyjadřuje obsah sacharidů v potravě násobený glykemickým indexem (Svačina a kol., 2008). Nižší glykemický index potravin napomáhají k pocitu nasycení a z toho důvodu nedochází k zbytečnému přejídání a příjmu nadbytečné energie. Jako příklad bychom mohli uvést potravinu s glykemickým indexem 40. Po konzumaci takové potravy dojde k 40 % vzestupu glykémie, jež by následoval po požití stejného množství glukózy (Bartášková, Mengerová, 2007).

### **Vláknina**

Řadíme ji do nevyužitelných polysacharidů. Rozlišujeme vlákninu nerozpustnou (celulosa, hemicelulosa) a vlákninu rozpustnou (pektiny). Hlavním zdrojem vlákniny je ovoce, zelenina, obiloviny, brambory, luštěniny, ale také dnes již na trhu dostupné různé koncentráty vlákniny přidávající se do pokrmů. Jako polysacharidy balastní zvyšují objem stravy, avšak organismu nedodávají žádnou energii. Hlavním účinkem vlákniny je snižování resorpce tuků a cholesterolu, zvyšování vylučování žlučových kyselin. V dnešní době hrají důležitou roli v prevenci karcinomu tlustého střeva, rakoviny prsu, kardiovaskulárních onemocnění a dalších. Příjem vlákniny by měl být 20-40 g denně (alespoň 50 % vlákniny rozpustné). Nadměrný příjem (více jak 60 g) se nedoporučuje, je neúčinný a může způsobit sníženou resorpci živin až průjemy (Pánek a kol., 2007; Svačina a kol., 2008).

### **Tuky**

Denní doporučený příjem tuků se uvádí 30-35 % z celkového příjmu energie. Toto množství se snižuje při redukci tělesné hmotnosti na 25-30 %. Příjmem 1 g tuku tělo získá 39



kJ energie. Upřednostňujeme konzumaci nenasycených mastných kyselin vyskytujících se v rostlinných tucích. Obezřetní musíme být u tzv. tuků skrytých, které se nacházejí v polotučných mléčných výrobcích, uzeninách, vejcích a dalších (Pánek a kol., 2007).

Ideální poměr nasycených, monoenoových a polyenoových mastných kyselin při příjmu potravy se udává jako  $< 1 : 1,4 : > 0,6$ . Jiné zdroje uvádějí poměr  $1 : 2 : 1$ . Více jak 10 % energie přijímané potravou by měly hradit nasycené kyseliny. Na pokrytí potřeby esenciálních mastných kyselin, sterolů a vitaminů rozpustných v tucích je doporučeno přijmout asi 50 g tuků za den (20 % energie). Příjem trans-nenasycených mastných kyselin by neměl překročit 5 g/den. Nedoporučují se pro negativní vliv na krevní tuky a zvyšování rizika kardiovaskulárních onemocnění.

Nenasycené mastné kyseliny dělíme na:

Monoenoové mastné kyseliny (kyselina olejová)- doporučený příjem je 10-20 % z celkového energetického příjmu. Mají pozitivní účinek na spektrum sérových lipidů a neovlivňují negativně kompenzaci diabetu. Nalezneme je například v olivovém oleji.

Polyenoové mastné kyseliny, jejichž příjem by měl tvořit 6-10 % celkového energetického příjmu. Dělíme je na tuky řady omega-6 a omega-3. Jejich poměr se udává v poměru 5:1.

n-3 mastné kyseliny- nejznámější je kyselina linolenová. Nalezneme je v rybích tucích v podobě kyseliny eikosapentaenové a v olejích rostlinného původu (řepkový, sójový olej). Jejich příjem by měl pokrýt 1 % energetického příjmu.

n-6 mastné kyseliny- kyselina linolová. Vysoké koncentrace nalezneme v rostlinných olejích (slunečnicový olej) a v dietetických olejích (brutnákový nebo pupalkový olej). Jejich příjem by měl hradit asi 5 % energetického příjmu potravou.

Důležitý je také vliv cholesterolu. Jeho denní příjem by neměl přesáhnout 300 mg den. Je to jediný sterol, který si člověk a ostatní savci dokáží syntetizovat. Nalezneme je v potravinách živočišného původu, jako jsou vejce, živočišné tuky, maso a mléko. Cholesterol je pro organismus člověka velmi důležitý jako stavební prvek, je součástí biomembrán. Jeho zvýšený příjem potravou však má také negativní účinky. Stoupá hladina LDL a VLDL cholesterolu, který způsobují řadu onemocnění krevního oběhu (Pánek a kol., 2007; Velíšek, 2009).

## Bílkoviny

Bílkoviny slouží jako zdroj dusíku, který je pro organismus důležitý především při výstavbě a obnově tkání. Dusíková bilance nám udává rozdíl mezi přijatým a vyloučeným dusíkem. (Svačina a kolektiv, 2008) Bílkoviny jsou též zdrojem energie. Energetická výtěžnost je podobná jako u sacharidů, což činí 17 kJ (Velíšek, 2009). Bílkoviny by měly představovat 10 – 20 % celkového denního příjmu energie, to odpovídá 1,0 – 1,5 g/kg normální hmotnosti/den (0,8 g/kg/den u manifestní nefropatie) (ČDS, 2007). Též nadměrný příjem proteinů je nežádoucí. Dochází k zvýšené tvorbě amoniaku, který je pro organismus toxický, a k zatížení organismu při snaze o jeho vyloučení. Podle původu rozlišujeme bílkoviny živočišného původu- obsahují esenciální aminokyseliny (lidský organismus si je dokáže sám syntetizovat), proto jej označujeme jako plnohodnotné. Jejich zdrojem jsou vejce, maso, mléko a mléčné výrobky. A bílkoviny rostlinného původu- vyšší koncentrace nalezneme v obilninách, luštěninách, ořechách a semenech. Poměr živočišných a rostlinných bílkovin by měl být 1:1 (Pánek a kol., 2007).

### 7.3.2 Zásady diabetické diety pro pacienty s diabetem 2. typu

V roce 1999 byla přijata doporučení Českou diabetologickou společností shodující se s pravidly racionální výživy (Rušavý, Frantová, 2007). Pro každého pacienta se sestavuje diabetická dieta individuálně vzhledem k jeho hmotnosti, věku, fyzické aktivitě a potřebě snížení či zvýšení tělesné hmotnosti. Cílem diabetické diety je snaha udržet hladinu cukru v krvi, krevních tuků a cholesterolu, dodržení pestrosti stravy, dostatečného obsah potřebných živin a optimálního množství energie (Kohout, 2009).

Obr. 4 Doporučené složení diety pro pacienty s diabetem v České republice

| Typ diety | Sacharidy (g / % celkové energie) | Bílkoviny (g / % celkové energie) | Tuky (g / % celkové energie) | Energie (kcal / kJ) |
|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------|
| A         | 175/48                            | 75/21                             | 50/31                        | 1500/6300           |
| B         | 225/52                            | 75/17                             | 60/31                        | 1800/7500           |
| C         | 275/52                            | 75/14                             | 80/34                        | 2200/9150           |
| D         | 325/54                            | 85/14                             | 85/32                        | 2500/10400          |

Zdroj: ČDS, 2007

Pro diabetiky 2. typu volíme nejčastěji dietu redukční, kdy by se mělo dosáhnout snížení energetického příjmu o 500 – 1000 kcal/den proti dosavadnímu příjmu (ČDS, 2007).

Obézním diabetikům 2. typu je indikována dieta se 175 g sacharidů, tj. 6000 kJ/den. Nedojde-li k hubnutí, dávka se sníží na 5000, 4000 a event. i 3500 kJ. Tyto hodnoty odpovídají množství sacharidů 150-100 g na den. Z důvodu nízkého energetického obsahu je nutné přísně sledovat množství sacharidů ve stravě (Svačina a kolektiv, 2008). Dodržujeme dělení DDD sacharidů na 5-6 porcí, přičemž by měla jedna dávka jídla obsahovat maximálně 70 g sacharidů. Množství gramů cukru v jednotlivých potravinách můžeme zjistit pomocí tabulek, kde se uvádí počet gramů na 100 g určité potraviny, nebo pomocí systému výměnných jednotek. Jedna výměnná jednotka odpovídá množství potraviny obsahující 10-12 g sacharidů (Bartášková, Mengerová, 2008).

Z tuků, které by měly hradit 30 – 35 % energetického příjmu na den, upřednostňujeme mononenasyčené a polynenasycené tuky obsažené v rostlinných olejích a rybách. Snižujeme příjem cholesterolu pod 300 mg/den (200 mg/den u pacientů s vysokou hladinou cholesterolu v krvi). To znamená omezení a nahrazení spotřeby sádla, másla, tučných mas a uzenin, tučných mléčných výrobků a vajec rostlinnými oleji, ztuženými rostlinnými tuky, nízkotučnými mléčnými výrobky, libovým masem, drůbeží a rybami (Bartoš, Pelikánová, 2011). Do jídelníčku pro diabetiky 2. typu je vhodné zařadit libové maso a především ryby alespoň 3x týdně. Doporučujeme denní konzumaci mléčných výrobků s nižším obsahem tuku, jako jsou nízkotučná a polotučná mléka, netučné jogurty do 2 % tuku, netučné tvarohy, sýry nejvíce do 30 % tuku v sušině. Velmi prospěšné jsou obzvláště kysané výrobky (jogurty, kefíry, acidofilní mléko), které slouží k úpravě střevní mikroflóry a jako bohatý zdroj vápníku a bílkovin, jejichž doporučená denní dávka je 1 g/kg hmotnosti pro dospělého (Rušavý, Frantová, 2007).

Do jídelníčku podle snášenlivosti pacienta zařazujeme luštěniny. Jako náhrada masa se pro bohatý obsah bílkovin využívá sója. Zeleninu konzumujeme aspoň 2krát denně a to spíše syrovou, jelikož tepelnou úpravou dochází k zničení některých důležitých látek. Její množství by se mělo pohybovat okolo 300 g na den. Nižší množství, 100-150 g/den, je pro vyšší obsah sacharidů a energie doporučována u ovoce. Pro diabetiky je prospěšná vláknina, jejím přirozeným zdrojem je zelenina, ovoce a luštěniny (Rušavý, Frantová, 2007; Svačina, 2003). Rozpustná vláknina snižuje příjem energie rychlým navozením procesu sytosti, zvětšením svého objemu i viskozity. Zpomaluje vyprazdňování žaludku, zhoršuje difuzi produktů digesce a prodlužuje dobu pasáže střevem. Viskózní vláknina sníží míru absorpce a sníží postprandiální glykémii i reaktivní vzestup inzulinémie (Rybka, 2007). Studie Post a kolektivu, která probíhala v letech 1980 – 2010, prokázala pozitivní vliv vlákniny na snižování hladiny HbA1c a glukózy v krvi nalačno u pacientů s diabetes mellitus 2. typu (Post

a kol., 2012).

Podíl sacharidů se zvyšuje na 50-60 % kalorického příjmu, kdy se doporučuje vyšší spotřeba složených sacharidů a vlákniny. V případě potřeby dosazení, volíme pro diabetiky náhradní sladidla. Známe dva typy- kalorická a nekalorická. Nekalorická sladidla jsou diabetiky i nediabetiky s nadváhou často využívána (Škrha, 2009).

Alkohol je energeticky bohatý, proto by měl být diabetik poučen o možných rizicích spojených s jeho konzumací. Mezi ně řadíme možnost hypoglykemií po kombinaci alkoholu a PAD, zastírání hypoglykémie vzniklé z jiných příčin, neúčinnost glukagonu podaného injekčně, energetická hodnota alkoholu. Povolené množství je 60 g jednou až dvakrát týdně, kdy 60 g alkoholu odpovídá 0,15 l 40% destilátu, 0,4 l vína nebo 1,2-1,5 l piva (Bartoš, Pelikánová, 2011).

Nesmíme zapomínat ani na pitný režim. Doporučuje se příjem v průměru 2 l u žen a 2,5 l tekutin denně u mužů. Nejvhodnější je pitná voda, neslazené minerálky, slabý čaj. Silný čaj a kávu by se měly konzumovat v rozumné míře, 2-3 šálky denně (Škrha, 2009). Tento fakt potvrdila i další studie (van Dieren et kol., 2009). Káva snižuje riziko vzniku diabetu. Důležité je volit vhodný typ kávy. Je prokázáno, že turecká káva zvyšuje cholesterolémii (Svačina a kol, 2008). Mléko a pivo řadíme mezi potraviny, proto tedy na ně nesmíme zapomínat při kalkulaci dávkování inzulínu (Škrha, 2009).

Studie Rob a kolektivu po dobu 10 let sledovala americké ženy ve věku 26-46 let, které konzumovaly dva a více šálků kávy denně. Byl prokázán pozitivní účinek kávy na snížení rizika rozvoje diabetu 2. typu. Dřívější studie poukazují na snížení rizika rozvoje diabetes 2. typu v závislosti na spotřebě Skandinávské nefiltrované kávy. Avšak vysoká spotřeba nefiltrované kávy zvyšovala koncentraci LDL cholesterolu v plazmě a vedla ke vzniku ischemické choroby srdeční. Káva má silné antioxidační účinky in vivo, kyselina chlorogenová způsobuje zpomalení absorpce glukózy ve střevě, příjem jednotlivých součástí kávy vedl ke zlepšení metabolismu glukózy u potkanů. Spotřeba kávy bez kofeinu je spojená s nižší hladinou C-peptidu u žen, může snížit riziko vzniku diabetu 2. typu, aniž by došlo k potencionálně škodlivým účinkům na krevní tlak a kvalitu spánku (Rob et al., 2006).

Příjem soli, vitaminů, minerálů a stopových prvků je totožný s doporučením pro nediabetiky. (Bartoš, Pelikánová, 2011) Nutnost suplementace antioxidantů, vlákniny, n-3 mastných kyselin, minerálních látek, vitaminů a dalších nebyla dosud prokázána žádnou studií (ČDS, 2007).

Důraz by měl být kladen na Dia potraviny, které by pro svou energetickou hodnotu a obsah sacharidů a tuků měly být konzumovány v omezeném množství (Svačina, 2003).

Studie Kahleové a kolektivu se zabývala porovnáním vlivu nízkokalorické vegetariánské diety s dietou diabetickou (se zvýšenou fyzickou aktivitou a bez fyzické aktivity) a jejich vliv na inzulinovou rezistenci, množství viscerálního tuku a markerů oxidačního stresu u pacientů s diabetes mellitus 2. typu. Studie probíhala 24 týdnů a výsledky ukazují, že nízkokalorická vegetariánská strava měla celkově větší účinek. Ze studie tedy vyplývá, že je vegetariánská dieta spolu se zvýšenou fyzickou aktivitou vhodná alternativa v nutriční léčbě diabetiků 2. typu (Kahleová a kol., 2010).

Výsledky studie Angela et al., jež se v mnohém shodovaly s výsledky ostatních epidemiologických výzkumů, naznačily příznivý vliv DASH diety na vznik diabetes mellitus (Angela et al., 2009). Tato dieta je založena na principu konzumace většího množství ovoce, zeleniny a nízkotučných mléčných výrobků. Dieta příznivě ovlivňuje hladinu celkového a LDL cholesterolu, citlivost buněk na inzulin a management hmotnosti.

#### **7.4 Pohybová aktivita u pacientů s diabetes mellitus 2. typu**

Komplexní terapie diabetického pacienta by měla zahrnovat i adekvátní fyzickou aktivitu. Ta má pozitivní vliv na hladinu glykémie, hladinu prokoagulantů, sérových lipidů a na snižování abdominální obezity a arteriální hypertenze. Jedná se o krátkodobě působící oxidační stres vedoucí k ochraně diabetiků před oxidačním stresem trvalým (Perušičová, 2009).

Minimálním cílem by mělo být spálení 8000 kJ (1800-2200 kcal) za týden při vykonávání pravidelné fyzické aktivity 30 minut denně nebo 1 hodinu 3krát týdně. Podle jiného zdroje se doporučuje výdej minimálně 20 až 30 kJ na 1 kg tělesné hmotnosti štíhlého jedince a 15 kJ /1 kg u jedinců s obezitou. Udává se pozitivní vliv na zvyšování energetického výdeje při vyšší zátěži. U diabetiků má fyzická zátěž vliv na transport glukózy do buněk (Svačina, 2003).

Pro člověka s redukčním režimem je lepší provozovat fyzickou aktivitu, při které nedochází k zadýchávání a trvá déle než 20 minut, v tuto dobu se totiž dochází ke spalování tukových zásob. Na rozdíl od krátkodobého pohybu, kdy dochází k odštěpování glukózy z glykogenových zásob jater (Lebl, 2008).

Diabetik by měl klást zřetel především na možnost rizika hypoglykémie, jelikož při fyzické aktivitě dochází ke zvýšené spotřebě glukózy. Máme několik možností, jak tomuto stavu předejít a to buď tím, že zvýšíme příjem jídla, snížíme dávku inzulinu či použijeme jejich kombinaci. Tento fakt je důležité sledovat u pacientů hlavně v noci, kdy v játrech zůstává pouze malá zásoba glykogenu po dni s vysokým energetickým výdejem (Lebl, 2008).

Diferencujeme dva typy pohybové aktivity:

1. Akutní fyzická zátěž- kde vzestup katecholaminu, glukagonu a kortizolu je přímou odpovědí na pokles plazmatické koncentrace inzulínu a proto je reakce diabetiků individuální. Jelikož si diabetici 2. typu zachovávají schopnost regulace sekrece inzulínu, nedochází u nich během fyzické aktivity k hypoglykemickým stavům. Výjimku tvoří diabetici léčení PAD a inzulínem (Bartoš, Pelikánová, 2011).

2. Dlouhodobá fyzická zátěž- při tomto typu pohybové aktivity dochází ke zvýšenému využití glukózy souběžně se zvýšeným využitím inzulínu. Dochází k nárůstu svalové hmoty, k poklesu inzulínové rezistence spolu se zvýšenou potřebou maximální kyslíkové spotřeby. Pacienti s diabetes mellitus 2. typu by měli vykonávat tuto pohybovou aktivitu pravidelně (Bělobrádková, Brázdová, 2006).

#### **7.4.1 Kontraindikace pohybové aktivity**

Pacienti s onemocněním DM 2. typu, kteří se chystají vykonávat fyzickou zátěž, by měli dbát o své zdraví, jelikož jsou ohroženi hypoglykemickými stavy a dalšími možnými komplikacemi spojenými s onemocněním diabetes mellitus (Perušičová, 2009). Kontraindikace dělíme na absolutní a relativní.

Absolutními kontraindikacemi pohybových aktivit mohou být proliferativní retinopatie, jež není ošetřena laserem či pokud trvá nebezpečí krvácení nebo odchlípení sítnice; ischemická choroba srdeční, pokud došlo k infarktu myokardu za posledních 6 týdnů, srdeční selhání, nestabilní angina pectoris a další kardiovaskulární onemocnění; dekompenzovaná hypertenze a syndrom diabetické nohy (Bartoš, Pelikánová, 2011).

Mezi relativní kontraindikace řadíme diabetickou nefropatii ve stádiu renálního selhání; špatnou akutní kompenzaci diabetu u diabetes mellitus 1. typu; syndrom nerozpoznání hypoglykémie; autonomní neuropatie se sympatickou posturální hypotenzí, při kterých hrozí riziko synkop a arytmií; periferní neuropatie s necitlivýma nohama, v těchto případech je vhodné volit sporty, při kterých nehrozí poranění nohou (plavání, cyklistika); nemožnost nebo neschopnost pacienta upravovat léčebný režim za účelem zlepšení kompenzace onemocnění; druhy sportů, jež mohou být pro pacienta fatální (Bartoš, Pelikánová, 2011).

#### **7.4.2 Praktická doporučení**

V období zahájení cvičení by měl diabetiku 2. typu léčený inzulínem dbát několika rad. Aerobní trénink zvyšuje citlivost receptorů na inzulín a také má pozitivní vliv na kardiovaskulární a respirační systém pacienta s diabetes mellitus 2. typu. Nejvhodnější je

aerobní zátěž mírné intenzity (60 % maximální pulsově frekvence). Délka cvičení by měla postupně přecházet od 30 minut (v prvních 3-6 týdnech) k 1 hodině. Nemělo by se zapomínat na protažení jak na začátku, tak i na konci cvičení. Začínáme alespoň 5 minutovým zahříváním organismu a svalů. Velmi vhodné je kombinovat dynamický trénink s tréninkem na posilovacích strojích. Bylo zjištěno, že již 45 minut dynamického tréninku přispělo až o polovinu k zlepšení citlivosti receptorů na inzulin. Doporučují se aktivity jako je rychlá chůze, cyklistika, plavání, veslování, běžky a další. Pro obézní pacienty je lepší volit taková cvičení, kde nedochází k přílišnému zatěžování kloubů. Nejvhodnější je jízda na bicyklu a plavání. Pro pacienty s diabetes mellitus 2. typu je nevhodné zařazovat silový trénink, kde dochází k delšímu zadržování dechu. Upřednostňujeme proto cvičení pod dohledem v rehabilitačních centrech, kde má pacient možnost požádání o pomoc u odborníků a také přítomnost dalších cvičících pacientů nabádá diabetika k lepším výkonům (Perušičová, 2009; Brož, 2007).

Diabetici 2. typu by měli klást důraz na možnosti zdravotních rizik, která mohou v průběhu vykonávání fyzické aktivity nastat. A proto by měli být obezřetní a řídit se základními pravidly. Je-li pacient léčen metforminem, není nutný selfmonitoring glykémie před zátěží, jelikož mnohdy nedochází k hypoglykémii. Jiný přístup je u pacientů, u kterých byla indikována léčba preparáty sulfonylurey. Pokud nemocný s diabetes mellitus 2. typu provádí fyzickou aktivitu trvající více dnů či se jedná o aktivitu extrémní (celodenní výlet), doporučuje se měřit si glykémii i před spaním. Hrozí totiž riziko noční hypoglykémie (Škrha, 2009).

U diabetiků proto doporučujeme po důkladné edukaci stanovit individuální cvičební plán ve spolupráci s fyzioterapeutem, diabetologem a nutričním terapeutem. Jako prevence komplikací je nutno dodržovat určitá opatření. Diabetik by neměl cvičit, prodělává-li nějakou nemoc, nikdy dříve jak hodinu po jídle, pokud jeho glykémie a krevní tlak nekontrolovaně kolísají. Aktivitu by měl vykonávat vždy v přítomnosti druhé osoby, neměl by přeceňovat své síly, důležitá je hydratace během výkonu stejně jako volba vhodné obuvi a oblečení (Perušičová, 2009).

## 8 Edukace diabetika

Edukací chápeme jako výchovu pacienta k samostatnému zvládnání diabetu a k lepší spolupráci se zdravotníky. Edukace začíná již prvním stykem s pacienta s lékařem či sestrou a nikdy nekončí (ČDS, 2007). Edukace by měla být včasná, srozumitelná a účinná. Úspěchem každé edukace je trpělivost edukátora a důvěra nemocného ve zdravotnický tým provádějící edukaci. Úspěch je závislý na povaze onemocnění, na přístupu pacienta a na kvalitě a zájmu zdravotníků. Pacient musí vědět, jak se má k léčbě a ošetření diabetu postavit, nesmí se bát klást dotazy a hledat odpovědi i na banální otázky (Rybka, 2006).

Edukace může probíhat individuálně nebo ve skupině. Měla by probíhat formou besedy (dialogu) a pacienta co nejvíc motivovat. Velmi přínosné je využití názorných praktických pomůcek. Při každé edukaci by měl pacient obdržet také tištěný materiál s doporučením a souhrnem (ČDS, 2007).

Proces edukace má tři fáze:

- počáteční (základ), ta je především individuální a provádí se při zjištění diabetu,
- komplexní (specializovaná), začíná 4 – 6 týdnů po skončení první fáze, nejčastěji ve skupině a slouží k získání dalších podrobnějších informací týkajících se onemocnění,
- reedukace (cílená), která je důležitá pro opakování a aktualizaci základních informací (Rybka, 2006).

Správná edukace by měla vést k lepší kvalitě života diabetika, zlepšení metabolické kompenzace diabetu, snížení incidence komplikací, snížení invalidity a morbidit. Hlavně by však měla vést k zachování průceschopnosti pacienta a k jeho úplné soběstačnosti (ČDS, 2007).



## **PRAKTICKÁ ČÁST PRÁCE**

### **1 Úvod**

Diabetes mellitus 2. typu je chronické onemocnění, při jehož léčbě převážná část diabetiků nespolupracuje s lékařem a dalšími specialisty, a tak se jeho léčba protahuje a nedosahuje očekávaného výsledku. Důležité je pacienta řádně edukovat o změně životního stylu a problémech, které mohou nastat, jestli nebude dbát rad specialistů. Z tohoto důvodu jsem se rozhodla zjistit, jaká je situace v diabetologických ambulancích fakultních nemocnic a menší regionální nemocnice.

### **2 Cíl výzkumu**

Cílem výzkumu bylo na základě dotazníkového šetření zjistit a porovnat, jaké je povědomí a informovanost pacientů s diabetes mellitus 2. typu diabetologických ambulancí hlavního města a diabetologické ambulance v Jeseníku o opatřeních týkajících se stravovacích návyků a fyzické aktivity při diabetu, zda se řídí pokyny lékaře či nutričního terapeuta a zda je tedy míra edukace těchto pacientů dostatečná.

### **3 Hypotézy**

Na základě stanoveného cíle práce jsem vytvořila 5 pracovních hypotéz.

Hypotéza 1: Předpokládám, že většina respondentů dodržuje diabetickou dietu, avšak většině to činí problémy.

Hypotéza 2: Domnívám se, že v Praze je kladen větší důraz na edukaci než v Jeseníku.

Hypotéza 3: Předpokládám, že je v Praze nutriční terapeut využíván u pacientů s DM2 ve větší míře než v Jeseníku.

Hypotéza 4: Předpokládám, že respondenti dodržují diabetickou dietu, ale zanedbávají fyzickou aktivitu.

Hypotéza 5: Předpokládám, že se respondentům podařilo s oznámením diagnózy diabetu změnit životní styl.

#### **4 Charakteristika souboru**

Náhodně vybraný výzkumný vzorek zastupující Prahu se skládal z 35 respondentů a výzkumný vzorek zastupující Jeseník se skládal taktéž z 35 respondentů s diagnostikovaným diabetes mellitus 2. typu, kteří navštěvují diabetologickou ambulanci Institutu klinické a experimentální medicíny v Praze, diabetologickou ambulanci 3. interní kliniky VFN v Praze a diabetologickou ambulanci Nemocnice Jeseník. V rámci bakalářské práce se jednalo pouze o výzkumný vzorek, proto nemohou být výsledky mého výzkumu vztaženy na celou populaci s onemocněním DM2. Respondenti byli osloveni a byl jim předložen dotazník při návštěvě lékaře v diabetologické ambulanci. Ze 70 dotazovaných respondentů bylo 63 % žen a 37 % mužů. Nejčtenější věkovou skupinou byli pacienti ve věku 50 - 59 let.

Do diabetologické ambulance v Institutu klinické a experimentální medicíny bylo rozdáno 20 dotazníků a zpět se vrátily všechny dotazníky. Do diabetologické ambulance 3. interní kliniky VFN v Praze bylo rozdáno 20 dotazníků a vrátilo se dotazníků 15. Do diabetologické ambulance Jeseník bylo rozdáno 50 dotazníků a celkový počet vrácených dotazníků byl 35. Návratnost dotazníků byla v IKEM 100 %, na 3. interní klinice 75 % a v Jeseníku 70 %. Do zpracování výsledků byly použity kompletně vyplněné dotazníky.

#### **5 Metoda sběru dat**

Při průzkumu byla použita metoda dotazníkového šetření. Dotazník (viz. Příloha A) byl anonymní a skládal se z 25 otázek typu otázka otevřená, polootevřená, uzavřená, výčtová, filtrační. U 2 otázek mohli dotazovaní volit více odpovědí. Otázky byly konstruovány s cílem zjistit míru informovanosti, stravovací návyky a míru vykonávání fyzické aktivity pacientů. Celková doba vyplňování dotazníků nepřesáhla dobu 5 minut.

#### **6 Organizace výzkumu**

Samotný výzkum probíhal v době od 19. prosince 2011 do 24. února 2012. Oslovena byla skupina pacientů s diabetes mellitus 2. typu starších 18 let navštěvující diabetologické ambulance IKEM v Praze, III. interní kliniky VFN v Praze a Nemocnice Jeseník.

V první fázi výzkumného šetření byly připraveny dotazníky na základě konzultace s vedoucím práce a s konzultantkou, následně byly zaslány žádosti o provedení dotazníkového šetření do diabetologických ambulaní prof. MUDr. Alexandry Jirkovské, CSc., MUDr. Miroslava Zapletala a III. interní kliniky VFN. Po schválení žádosti vrchní sestrou III. interní kliniky Mgr. Světlou Krutskou a náměstkyní pro nelékařské zdravotnické

obory Mgr. Ditou Svobodovou, byla na etickou komisi VFN odevzdána žádost o provedení dotazníkové analýzy.

Po schválení žádostí o provedení dotazníkového šetření v diabetologické ambulanci a před samotným začátkem dotazování byla uskutečněna pilotáž na třech diabetících za účelem ověření, zda je dotazník dostatečně srozumitelný a kladené otázky jsou dostatečně jasné. Kontrola dotazníku se uskutečnila 16. prosince 2011, 3 dny před začátkem výzkumu. Na základě připomínek byl dotazník předělán do finální podoby.

V den zahájení výzkumu byly sestry v diabetologických ambulancích instruovány ohledně požadavků při předkládání dotazníku pacientovi. V diabetologické ambulanci Jeseník byl proveden sběr dat sestrou a pomocí dotazování face to face v průběhu 2 dnů.

Poslední fáze výzkumu byla věnována sběru vyplněných dotazníků v diabetologických ambulancích a následnému zpracování výsledků ve formě tabulek a grafů pomocí programu Microsoft Excel Starter 2010.

## 7 Popis a interpretace výsledků

### Otázka č. 1

#### Pohlaví

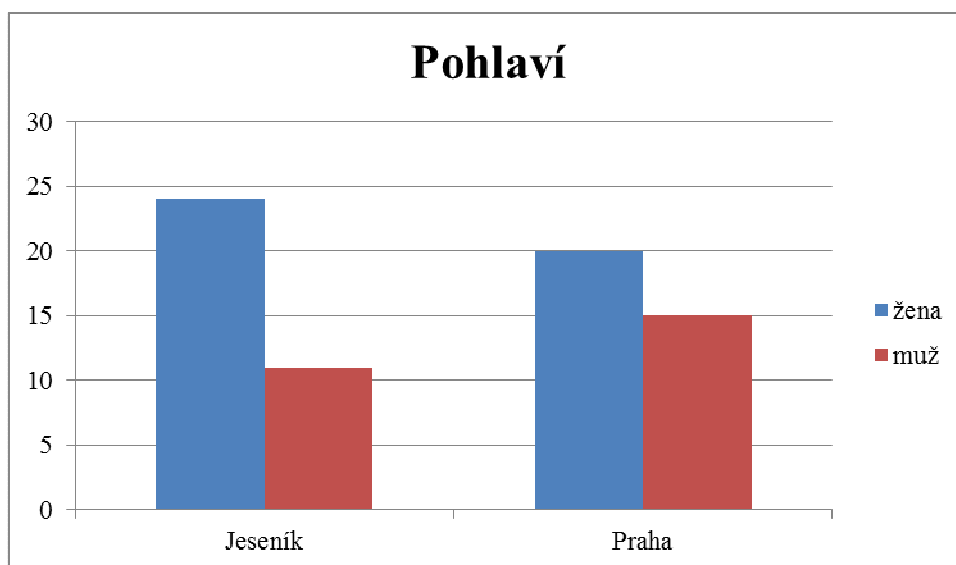
Z celkového počtu 70 dotazovaných respondentů bylo 44 žen a 26 mužů. Jeseník byl zastoupen 24 ženami (69 %) a 11 muži (31 %), Praha byla zastoupena 20 ženami (57 %) a 15 muži (43 %), viz. Tab. 1 a Graf 1.

Tab. 1 Pohlaví

| POHLAVÍ | Jeseník |           | Praha |           |
|---------|---------|-----------|-------|-----------|
|         | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| žena    | 24      | 69        | 20    | 57        |
| muž     | 11      | 31        | 15    | 43        |
| n       | 35      | 100       | 35    | 100       |

$n$  = celkový počet     $n_i$  = počet respondentů     $f_i$  = procentuální zastoupení

Graf 1 Pohlaví



## Otázka č. 2

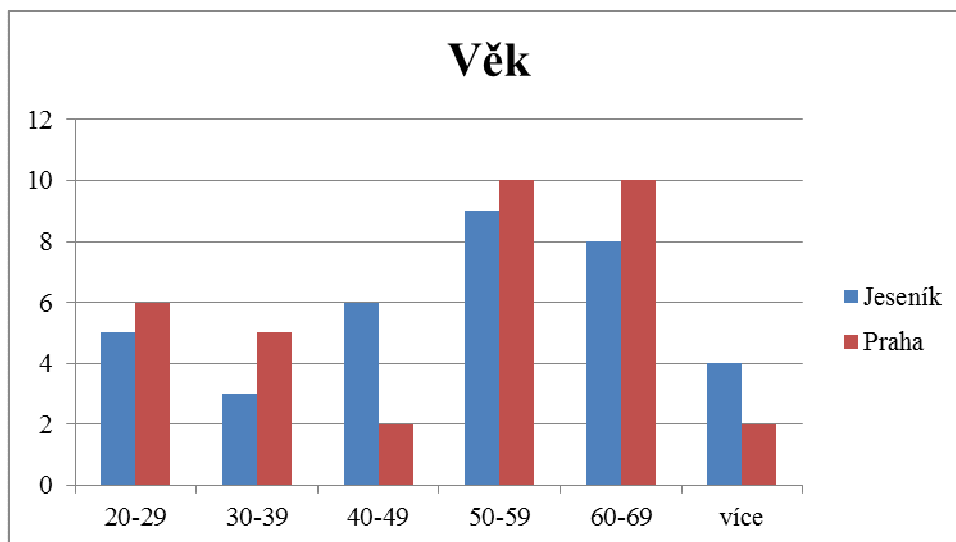
### Věk

Z celkového počtu 70 dotazovaných respondentů byla nejpočetněji zastoupena věková skupina 50-59 let v obou městech (viz. Tab. 2, Graf 2). V Jeseníku se v této skupině nachází 9 respondentů (26 %) a v Praze 10 respondentů (29 %). Druhou nejpočetnější skupinou je věková skupina 60-69 let, ve které se nachází 8 respondentů (23 %) v Jeseníku a 10 respondentů (29 %) v Praze. Věková skupina do 19 let se dotazníkové akce nezúčastnila.

Tab. 2 Věk

| VĚK   | Jeseník |           | Praha |           |
|-------|---------|-----------|-------|-----------|
|       | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| 18-19 | 0       | 0         | 0     | 0         |
| 20-19 | 5       | 14        | 6     | 17        |
| 30-39 | 3       | 9         | 5     | 14        |
| 40-49 | 6       | 17        | 2     | 6         |
| 50-59 | 9       | 26        | 10    | 29        |
| 60-69 | 8       | 23        | 10    | 29        |
| více  | 4       | 11        | 2     | 6         |
| n     | 35      | 100       | 35    | 100       |

Graf 2 Věk



### Otázka č. 3

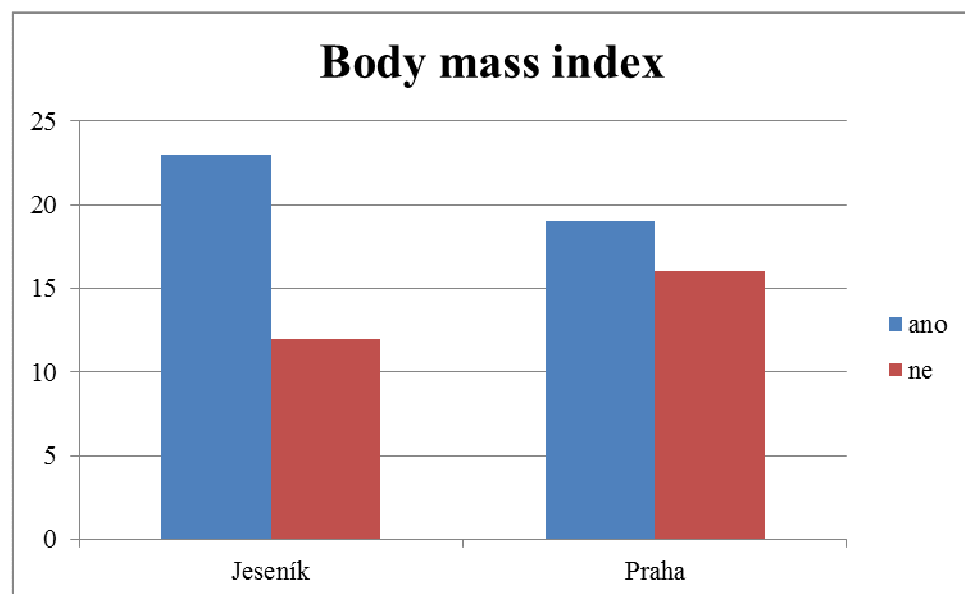
#### Znáte svůj BMI (body mass index)?

V Jeseníku z celkového počtu 35 respondentů jich zná svůj Body mass index 12 (66 %) a 23 (34 %) ne. V Praze (viz. Tab. 3, Graf 3) z celkového počtu 35 odpovědělo kladně 19 respondentů (54 %) a záporně 23 respondentů (46 %).

Tab. 3 BMI

| BMI | Jeseník        |                    | Praha          |                    |
|-----|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
|     | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) |
| ano | 12             | 66                 | 19             | 54                 |
| ne  | 23             | 34                 | 16             | 46                 |
| n   | 35             | 100                | 35             | 100                |

Graf 3 Body mass index



#### Otázka 4

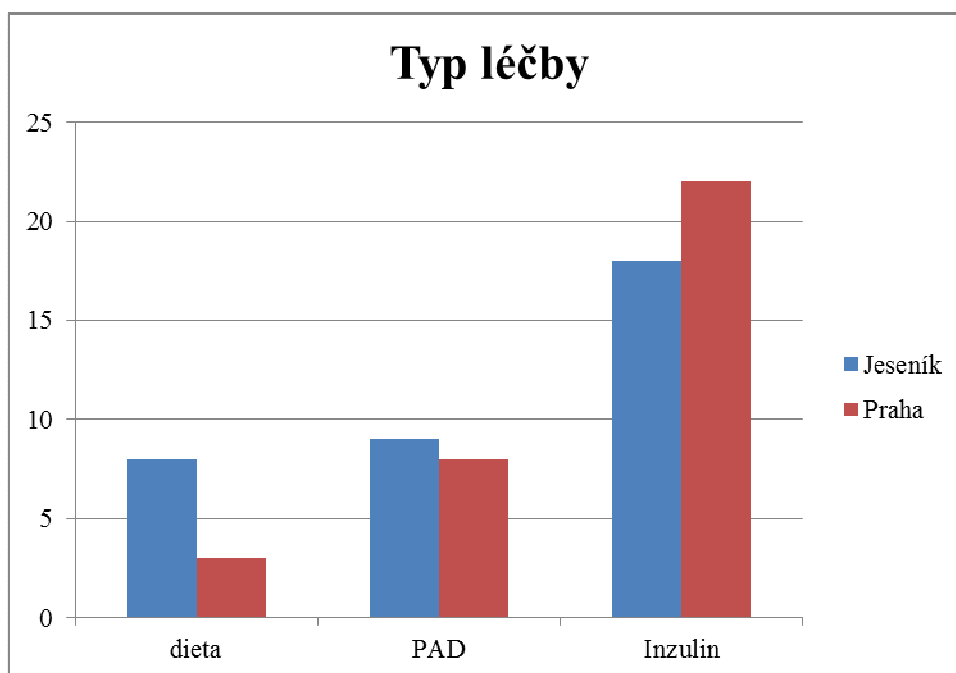
#### Jaký typ léčby využíváte?

Z celkového počtu 35 respondentů zastupující Jeseník používá 18 respondentů (51 %) Inzulin, 9 respondentů (26 %) perorální antidiabetika a 8 respondentů (23 %) využívá k léčbě pouze dietu (viz. Tab. 4, Graf 4). V Praze z celkového počtu 35 respondentů používá k léčbě diabetu 22 pacientů (63 %) Inzulin, 8 pacientů (23 %) PAD a 3 pacienti (9 %) výhradně dietu.

Tab. 4 Terapie

| TERAPIE  | Jeseník |           | Praha |           |
|----------|---------|-----------|-------|-----------|
|          | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| dieta    | 8       | 23        | 3     | 9         |
| PAD      | 9       | 26        | 8     | 23        |
| Inzulin  | 18      | 51        | 22    | 63        |
| <b>n</b> | 35      | 100       | 35    | 100       |

Graf 4 Typ léčby



## Otázka 5

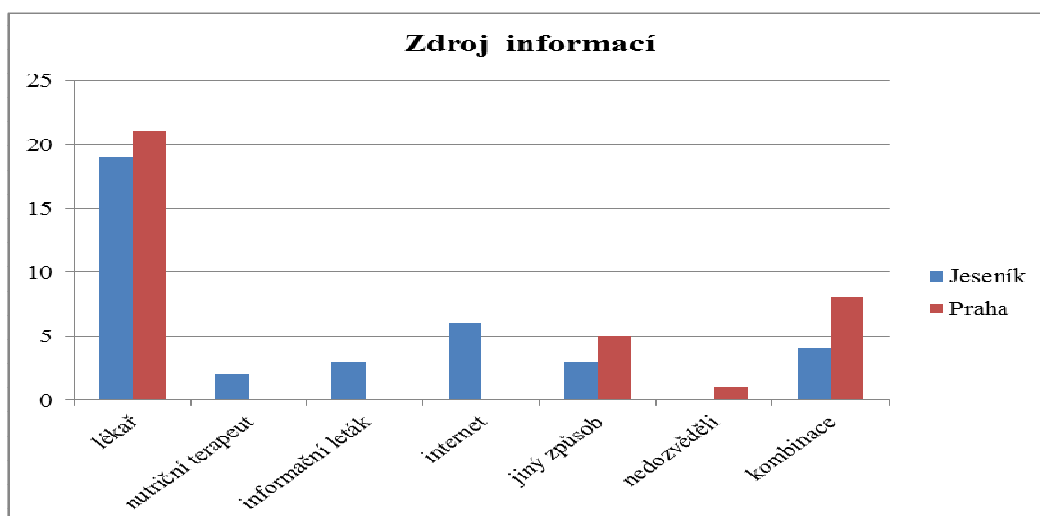
### Jak jste se o prevenci, léčbě, dietě při diabetu dověděli?

V této otázce měli respondenti na výběr z více možností. Pacienti navštěvující diabetologické ambulance v Praze získali informace o týkající se diabetu od lékaře, 21 pacientů (60 %). 8 pacientů (23 %) získalo informace od lékaře, z internetu a informačního letáku, 5 pacientů (14 %) se dozvědělo o prevenci, léčbě a dietě při diabetu jiným způsobem, mezi kterými uvedli nemoc rodinných příslušníků. Pouze 1 pacient (3 %) nezískal žádné informace. V diabetologické ambulanci v Jeseníku 19 pacientů (54 %) informoval lékař, 6 pacientů (17 %) získalo informace pouze z internetu a 4 pacienti (11 %) použili k získání informací internet spolu s informacemi od lékaře a informačních letáků. Nutriční terapeut poskytl informace týkající se diabetu u 2 pacientů (6 %). 3 pacienti (9 %) diabetologické ambulance Jeseník se o prevenci, léčbě a diabetické dietě dozvěděli od rodinných příslušníků, kteří DM mají. Viz. Tab. 5 a Graf 5.

Tab. 5 Zdroj informací

| ZDOJ INFORMACÍ    | Jeseník   |            | Praha     |            |
|-------------------|-----------|------------|-----------|------------|
|                   | $n_i$     | $f_i$ (%)  | $n_i$     | $f_i$ (%)  |
| lékař             | 19        | 54         | 21        | 60         |
| nutriční terapeut | 2         | 6          | 0         | 0          |
| informační leták  | 3         | 9          | 0         | 0          |
| internet          | 6         | 17         | 0         | 0          |
| jiný způsob       | 3         | 9          | 5         | 14         |
| nedozvěděli       | 0         | 0          | 1         | 3          |
| kombinace         | 4         | 11         | 8         | 23         |
| <b>n</b>          | <b>35</b> | <b>100</b> | <b>35</b> | <b>100</b> |

Graf 5 Zdroj informací





## Otázka 6

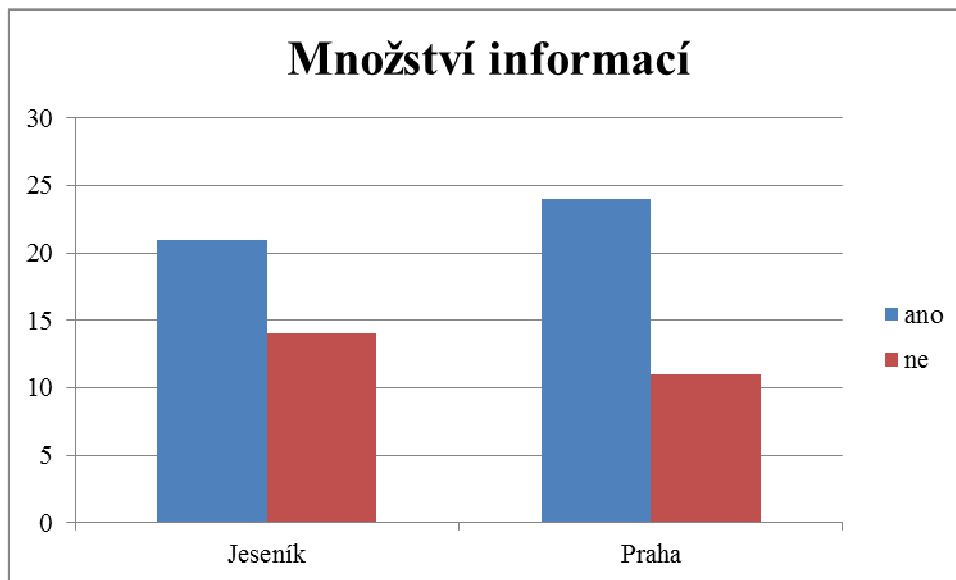
### Dostalo se Vám podle Vás dostačující množství informací ohledně léčby cukrovky?

Z celkového počtu 35 respondentů v Jeseníku, se 21 respondentům (60 %) podle nich dostalo dostačujícího množství informací týkající se léčby diabetes mellitus 2. typu. Množství informací o léčbě diabetu se zdál nedostatečný 14 pacientům (40 %). Z celkového počtu 35 respondentů v Praze se dostalo dostačujícího množství informací 24 respondentům (69 %) a 11 respondentům (31 %) množství poskytnutých informací nestačilo. Viz. Tab. 6 a Graf 6.

Tab. 6 Množství informací

| MNOŽSTVÍ<br>INFORMACÍ | Jeseník        |                    | Praha          |                    |
|-----------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
|                       | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) |
| ano                   | 21             | 60                 | 24             | 69                 |
| ne                    | 14             | 40                 | 11             | 31                 |
| n                     | 35             | 100                | 35             | 100                |

Graf 6 Množství informací



## Otázka 7

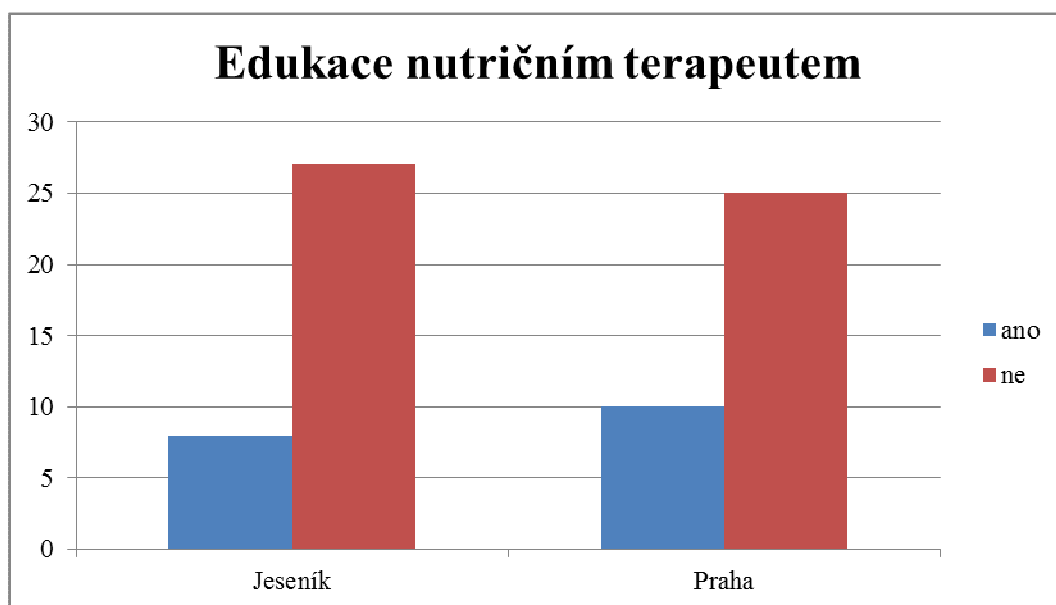
### Byl jste o způsobu stravování informován nutričním terapeutem?

V Jeseníku uvedlo 8 respondentů (23 %), že bylo o stravování při diabetu edukováno nutričním terapeutem, 27 respondentů (77 %) se s edukací nutričním terapeutem nesešlo. V Praze byl nutriční terapeut využit pro edukaci o stravování diabetiků u 10 respondentů (29 %) a u 25 respondentů (71 %) využit nebyl. Viz. Tab. 7 a Graf 7.

Tab. 7 Edukace NT

| EDUKACE<br>NT | Jeseník        |                    | Praha          |                    |
|---------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
|               | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) |
| ano           | 8              | 23                 | 10             | 29                 |
| ne            | 27             | 77                 | 25             | 71                 |
| n             | 35             | 100                | 35             | 100                |

Graf 7 Edukace nutričním terapeutem



## Otázka 8

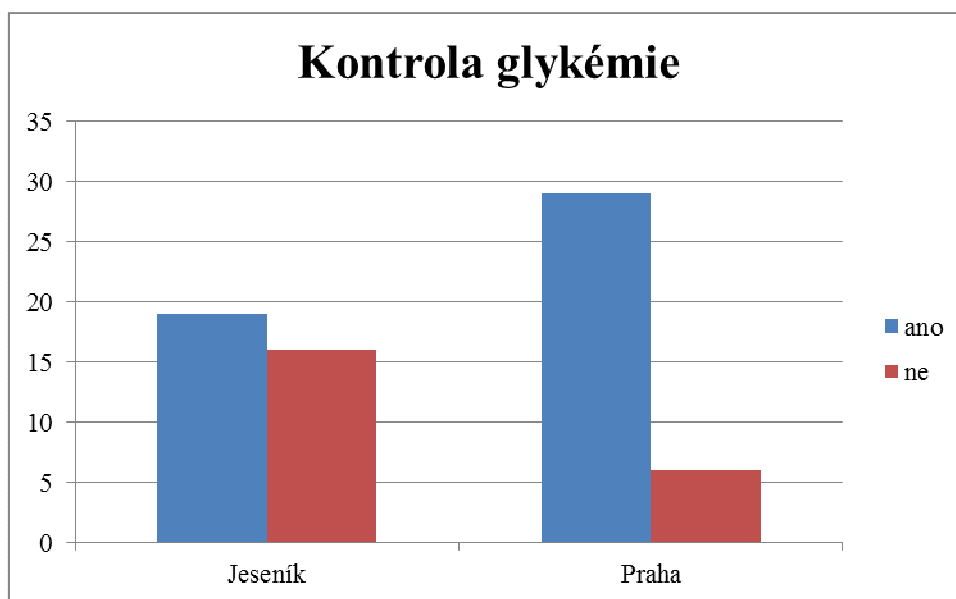
### Provádíte si selfmonitoring (pravidelné měření glykémie glukometrem)?

19 respondentů (54 %) z celkového počtu 35 v Jeseníku uvedlo, že si pravidelně měří hladinu glykémie v krvi, 16 respondentů (46 %) toto měření neprovádí. V Praze provádí pravidelný selfmonitoring 29 pacientů (83 %) a tuto kontrolu neprovádí pouze 6 pacientů (17 %), viz. Tab. 8, Graf 8.

Tab. 8 Kontrola glykémie

| KONTROLA<br>GLYKÉMIE | Jeseník        |                    | Praha          |                    |
|----------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
|                      | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) |
| ano                  | 19             | 54                 | 29             | 83                 |
| ne                   | 16             | 46                 | 6              | 17                 |
| n                    | 35             | 100                | 35             | 100                |

Graf 8 Kontrola glykémie



## Otázka 9

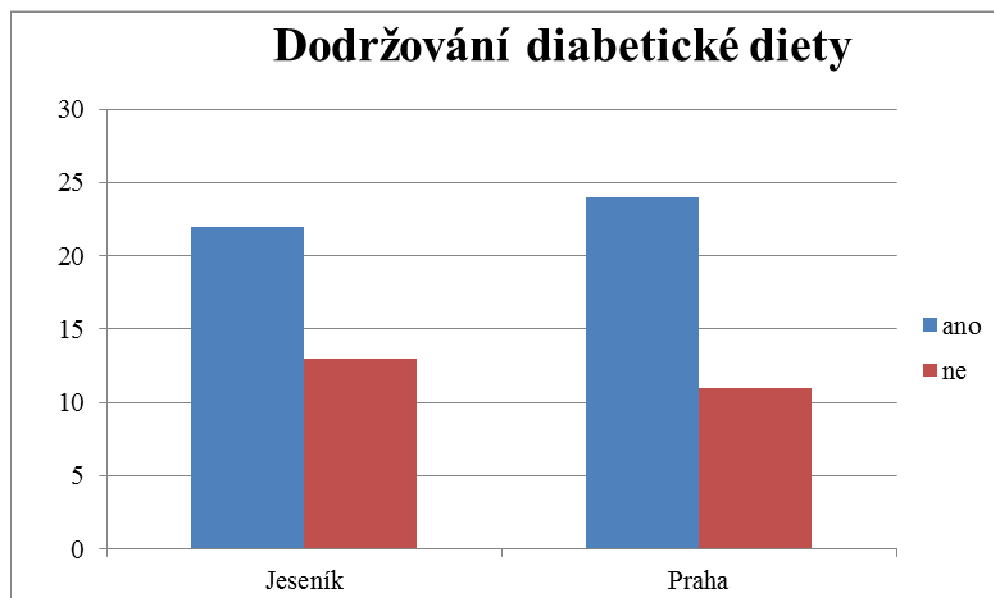
### Dodržujete diabetickou dietu?

22 respondentů z Jeseníku (63 %) odpovědělo na otázku, zda dodržují diabetickou dietu, kladně. 13 respondentů (37 %) odpovědělo záporně (viz. Tab. 9, Graf 9). V Praze dodržuje diabetickou dietu 24 respondentů (69 %) a 11 respondentů (31 %) ji nedodržuje. Tato filtrační otázka rozdělila respondenty obou měst na dvě skupiny. V následující **otázce 10** byla respondentům položena otázka, co jim dělá největší problém při dodržování diabetické diety. U respondentů, kteří odpověděli záporně, bylo v **otázce 11** zjišťováno, co jim brání v dodržování diabetické diety.

Tab. 9 Dodržování DD

| DODRŽOVÁNÍ DD | Jeseník        |                    | Praha          |                    |
|---------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
|               | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) |
| ano           | 22             | 63                 | 24             | 69                 |
| ne            | 13             | 37                 | 11             | 31                 |
| n             | 35             | 100                | 35             | 100                |

Graf 9 Dodržování diabetické diety



## Otázka 10

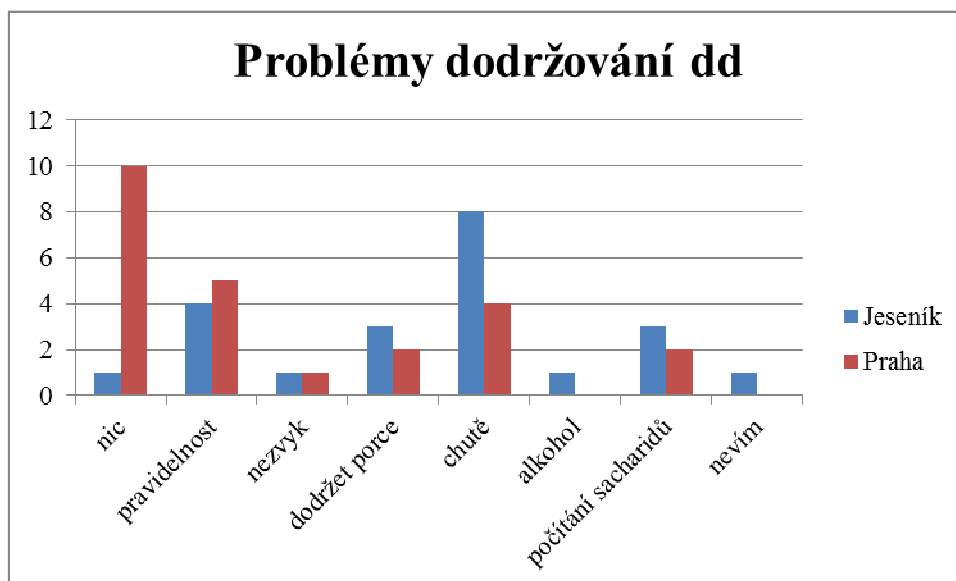
### Co Vám dělá největší problém při dodržování diabetické diety?

Z celkového počtu 35 dotazovaných bylo v Jeseníku nejčastější odpovědí na otázku problémů při dodržování diabetické diety chuť, kterou uvedlo 8 respondentů (36 %). Druhou nejčastější odpovědí byla pravidelnost, která dělá pacientům největší problémy. Tuto odpověď uvedli 4 respondenti (18 %). 3 respondenti (14 %) uvedli, že problémy při dodržování diabetické diety jim činí počítání sacharidových jednotek. Pro stejný počet respondentů byl hlavní problém dodržování porcí jídla. Příležitostný alkohol, žádný problém, nezvyk nebo odpověď nevím se vyskytla vždy u 1 respondenta (5 %). V Praze nebyl problém s dodržováním diabetické diety u 10 respondentů (42 %) z celkového počtu 35. Druhým nejčastějším problémem byla pravidelnost, kterou nebylo schopno dodržet 5 respondentů (21 %). 4 pacienti (17 %) odpověděli, že jejich hlavním problémem jsou chuť, které mají. 2 pacientům (8 %) ztěžuje dodržování diabetické diety počítání sacharidových jednotek či dodržet správnou porci jídla. Nezvyk se vyskytuje u 1 respondenta (4 %). Viz. Tab. 10 a Graf 10.

Tab. 10 Problémy dodržování DD

| PROBLÉMY<br>DODRŽOVÁNÍ DD | Jeseník |           | Praha |           |
|---------------------------|---------|-----------|-------|-----------|
|                           | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| nic                       | 1       | 5         | 10    | 42        |
| pravidelnost              | 4       | 18        | 5     | 21        |
| nezvyk                    | 1       | 5         | 1     | 4         |
| dodržet porce             | 3       | 14        | 2     | 8         |
| chuť                      | 8       | 36        | 4     | 17        |
| alkohol                   | 1       | 5         | 0     | 0         |
| počítání sacharidů        | 3       | 14        | 2     | 8         |
| nevím                     | 1       | 5         | 0     | 0         |
| n                         | 22      | 100       | 24    | 100       |

Graf 10 Problémy dodržování diabetické diety



### Otázka 11

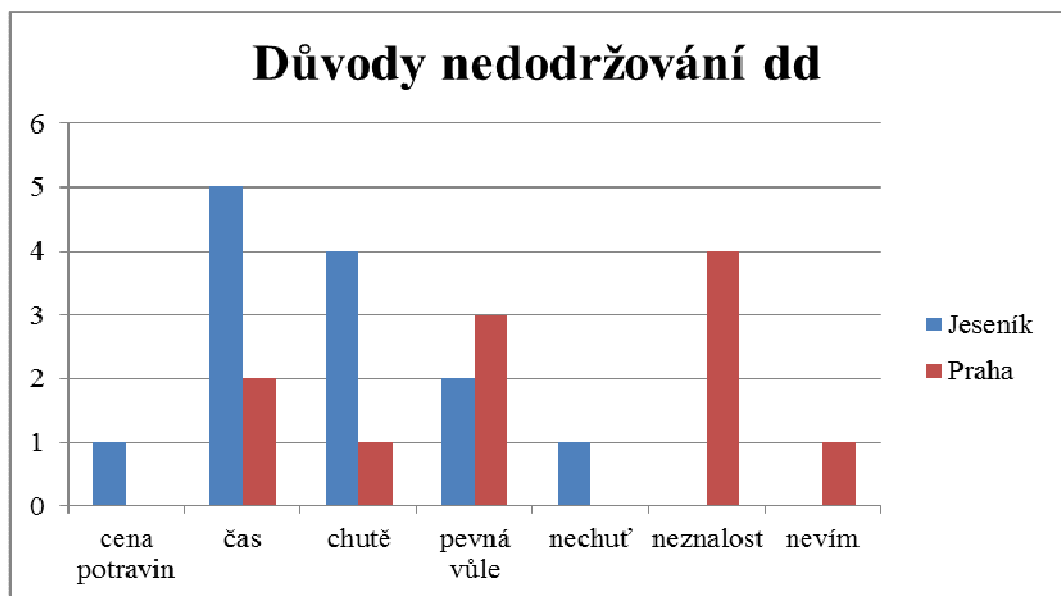
#### Co Vám brání v dodržování diabetické diety?

Z grafu je zřejmé, že nejčastější odpovědi pacientů diabetologické ambulance hlavního města brání v dodržování diabetické diety neznalost a pevná vůle na rozdíl od Jeseníku, kde je to především časové vytížení a chuť pacientů. Z celkového počtu 35 dotazovaných, časové vytížení je důvodem 5 respondentů (38 %) a chuť, které pacienti mají, 4 respondentů (31 %). 2 respondenti (15 %) uvedli, že nedodržují diabetickou dietu, protože nemají pevnou vůli. Stejně důvody, cena potravin a nechut', se vyskytují u 1 respondenta (8 %). V Praze je hlavním důvodem nedodržování diabetické diety neznalost, kterou uvedli 4 respondenti (36 %) z celkového počtu 35 dotazovaných. Druhým nejčastějším důvodem je pevná vůle u 3 pacientů (27 %). 2 pacientům (18 %) brání časové vytížení. Odpověď chuť a nevím se objevila u 1 pacienta (9 %),

Tab. 11 Důvody nedodržování DD

| DŮVODY<br>NEDODRŽOVÁNÍ DD | Jeseník        |                    | Praha          |                    |
|---------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
|                           | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) |
| cena potravin             | 1              | 8                  | 0              | 0                  |
| časové vyčerpání          | 5              | 38                 | 2              | 18                 |
| chutě                     | 4              | 31                 | 1              | 9                  |
| pevná vůle                | 2              | 15                 | 3              | 27                 |
| nechuť                    | 1              | 8                  | 0              | 0                  |
| neznalost                 | 0              | 0                  | 4              | 36                 |
| nevím                     | 0              | 0                  | 1              | 9                  |
| n                         | 13             | 100                | 11             | 100                |

Graf 11 Důvody nedodržování diabetické diety



## Otázka 12

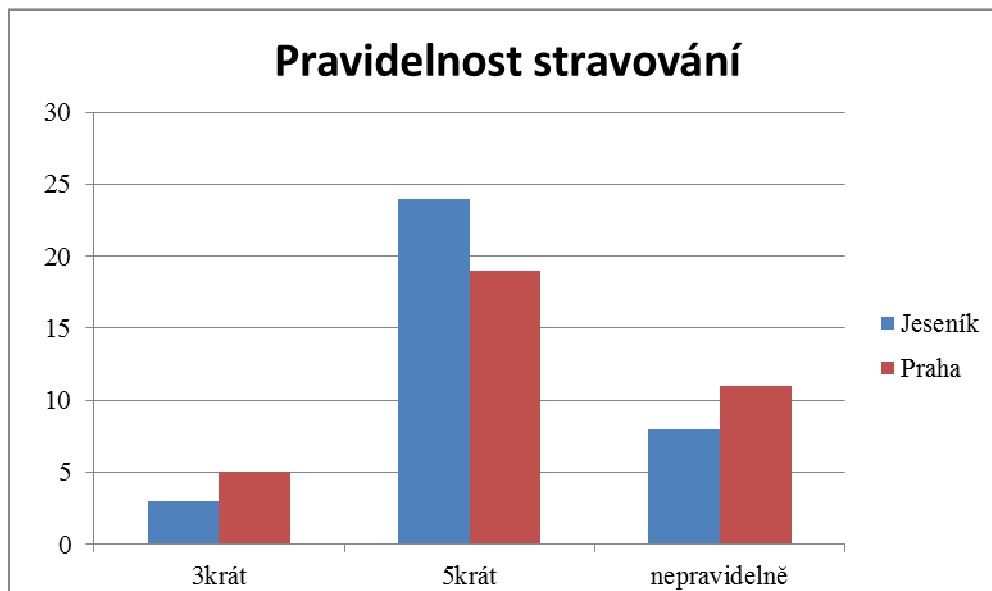
### Jíte pravidelně?

Z grafu je zřejmé, že na otázku pravidelnosti stravování uvedlo nejvíce respondentů stravování se 5krát denně. V Jeseníku se jednalo o 24 respondentů (69 %). 8 respondentů (23 %) si stravu dělí na 3 dávky denně a 8 respondentů (23 %) se stravuje nepravidelně. V Praze se 5krát denně stravuje 19 respondentů (54 %), 5 respondentů (14 %) 3krát denně a 11 respondentů konzumuje stravu nepravidelně.

Tab. 12 Pravidelnost stravování

| PRAVIDELNOST STRAVOVÁNÍ | Jeseník |           | Praha |           |
|-------------------------|---------|-----------|-------|-----------|
|                         | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| 3krát                   | 3       | 9         | 5     | 14        |
| 5krát                   | 24      | 69        | 19    | 54        |
| nepravidelně            | 8       | 23        | 11    | 31        |
| n                       | 35      | 100       | 35    | 100       |

Graf 12 Pravidelnost stravování





### Otázka 13

#### Jakou stravu preferujete?

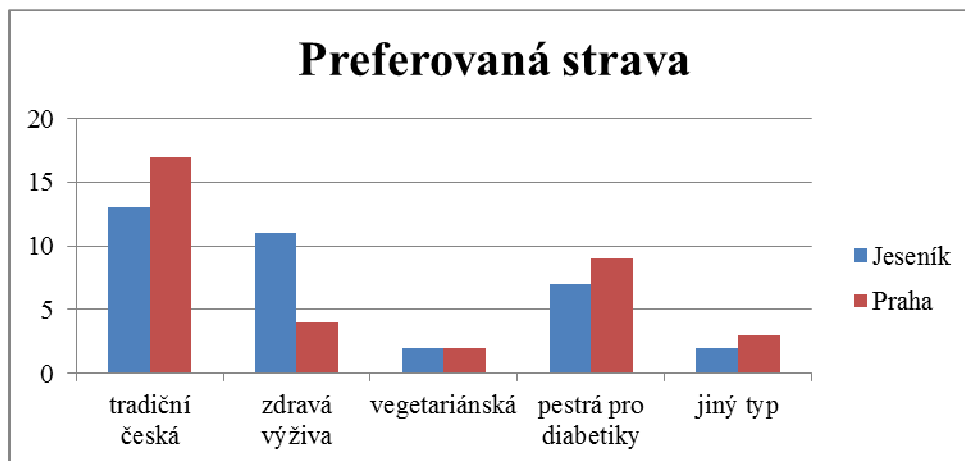
Z celkového počtu 35 respondentů v Jeseníku preferuje 13 respondentů (37 %) tradiční českou stravu, druhou nejpočetnější skupinou je zdravá výživa preferovaná 11 respondenty (31 %). 7 pacientů (20 %) upřednostňuje pestrou stravu pro diabetiky. Preferencí 2 pacientů (7 %) je strava vegetariánská a stejný počet pacientů vyhledává jiný typ stravy, mezi který udává makrobiotickou stravu a italskou kuchyni. Viz. Tab. 13 a Graf 13.

V Praze je tradiční česká strava z celkového počtu 35 respondentů preferována 17 (49 %) respondenty. Druhé místo zaujímá 9 respondentů (26 %), kteří upřednostňují pestrou stravu pro diabetiky. 4 pacienti (11 %) vyhledává zdravou výživu, 3 pacienti (9 %) jiný typ jako je tradiční italská, lakto-ovo strava, a 2 pacienti (6 %) stravu vegetariánskou.

Tab. 13

| PREFEROVANÁ STRAVA | Jeseník |           | Praha |           |
|--------------------|---------|-----------|-------|-----------|
|                    | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| tradiční česká     | 13      | 37        | 17    | 49        |
| zdravá výživa      | 11      | 31        | 4     | 11        |
| vegetariánská      | 2       | 6         | 2     | 6         |
| pestrá pro diab.   | 7       | 20        | 9     | 26        |
| jiný typ           | 2       | 6         | 3     | 9         |
| n                  | 35      | 100       | 35    | 100       |

Graf 13 Preferovaná strava



## Otázka 14

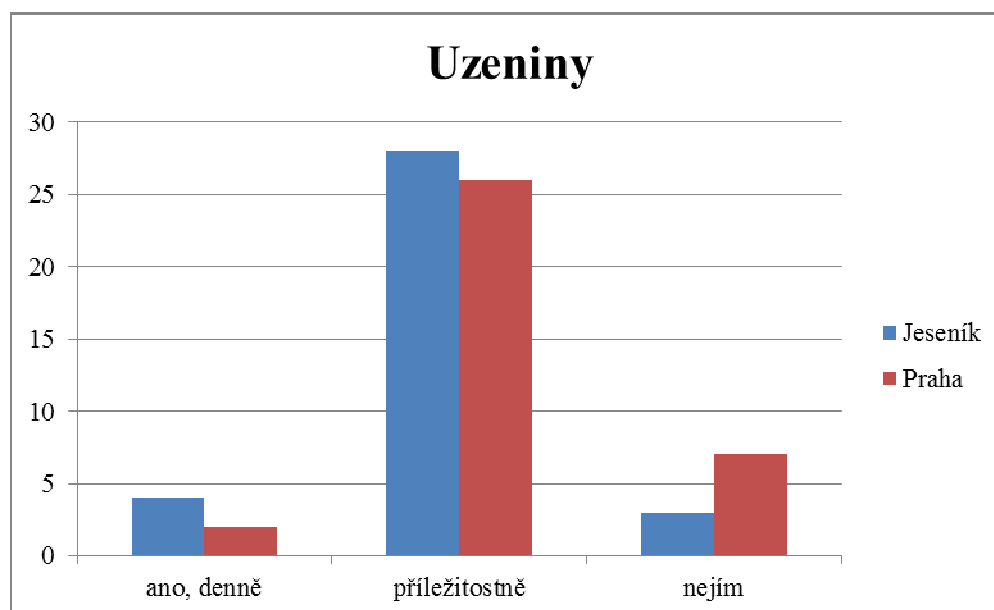
### Jíte uzeniny?

Počet respondentů z Jeseníku, který udává, zda pacienti konzumují uzeniny, je 4 (11 %) z celkového počtu 35 pacientů. 28 pacientů (80 %) konzumuje uzeniny příležitostně a 3 pacienti (9 %) uvedli, že uzeniny nejí vůbec. V Praze je počet respondentů odpovídající kladně 2 (6 %) z celkového počtu 35 dotazovaných. Příležitostně vyhledává uzeniny 26 pacientů (74 %) a 7 pacientů (20 %) se uzeninám vyhýbá. Viz. Tab. 14 a Graf 14.

Tab. 14 Uzeniny

| UZENINY       | Jeseník |           | Praha |           |
|---------------|---------|-----------|-------|-----------|
|               | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| ano, denně    | 4       | 11        | 2     | 6         |
| příležitostně | 28      | 80        | 26    | 74        |
| nejím         | 3       | 9         | 7     | 20        |
| n             | 35      | 100       | 35    | 100       |

Graf 14 Uzeniny



### Otázka 15

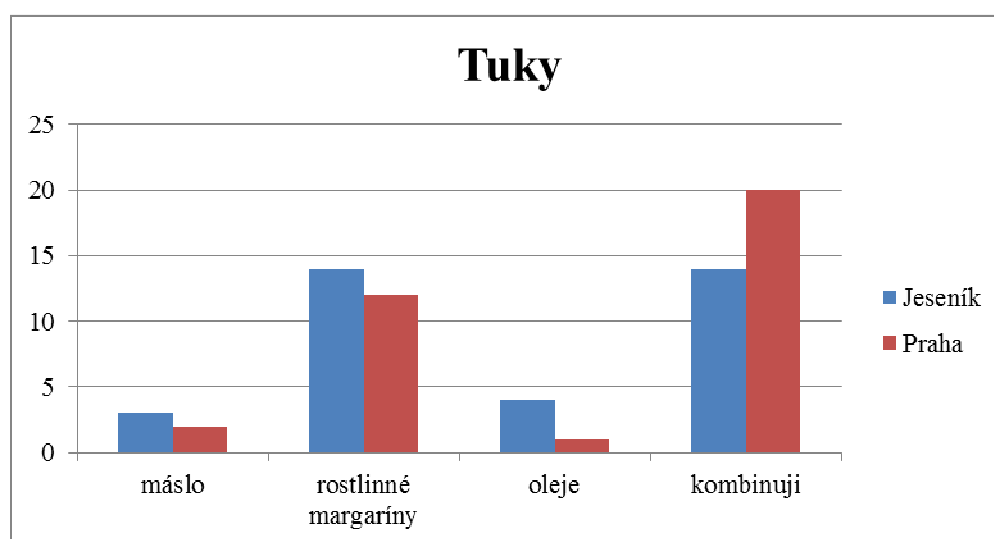
#### Jaké tuky preferujete?

Z celkového počtu 35 dotazovaných v Jeseníku 14 respondentů (40 %) uvedlo, že preferuje rostlinné margaríny, a stejný počet respondentů tuky kombinuje. 4 respondenti (11 %) upřednostňují oleje a 3 respondenti (9 %) máslo. V Praze z celkového počtu 35 dotazovaných kombinuje tuky 20 respondentů (57 %). Rostlinné margaríny typu Rama, Flora upřednostňuje 12 respondentů (34 %). Preferencí 2 respondentů (6 %) je máslo. Pouze 1 respondent uvedl, že preferuje oleje. Viz. Tab. 15 a Graf 15.

Tab. 15 Tuký

| TUKY                | Jeseník |           | Praha |           |
|---------------------|---------|-----------|-------|-----------|
|                     | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| máslo               | 3       | 9         | 2     | 6         |
| rostlinné margaríny | 14      | 40        | 12    | 34        |
| oleje               | 4       | 11        | 1     | 3         |
| kombinují           | 14      | 40        | 20    | 57        |
| n                   | 35      | 100       | 35    | 100       |

Graf 15 Tuký



## Otázka 16

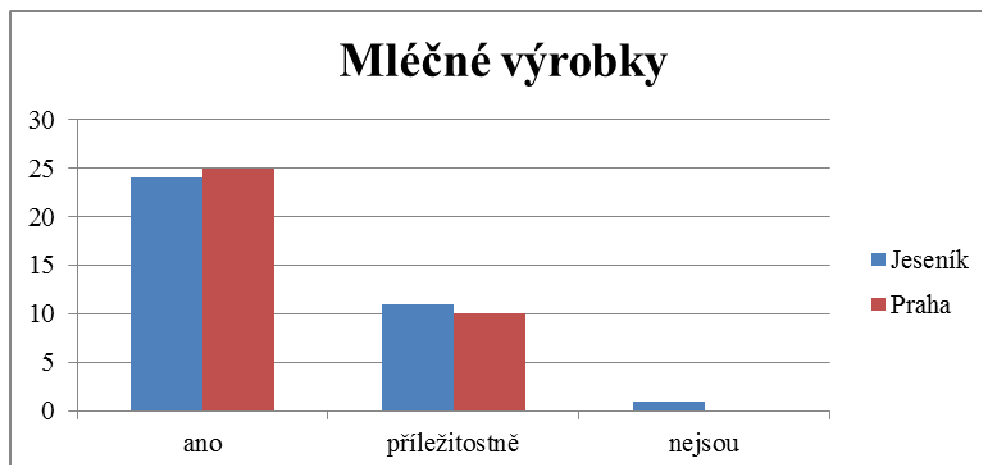
### Jsou ve Vaší stravě zařazeny mléčné výrobky?

Na otázku zjišťující zařazení mléčných výrobků ve stravě diabetiků odpovědělo v Jeseníku z celkového počtu 35 dotazovaných 24 (69 %) ano, denně. 11 respondentů (31 %) uvedlo, že mléčné výrobky konzumují příležitostně a 1 respondent (3 %) uvedl, že mléčné výrobky v jeho stravě zařazeny nejsou. V Praze jsou ve stravě diabetiků zařazeny mléčné výrobky u všech 35 dotazovaných. U 25 pacientů (71 %) jsou mléčné výrobky součástí každodenního jídelníčku. 10 pacientů (29 %) zařazuje do svého jídelníčku mléčné výrobky příležitostně. Viz. Tab. 16 a Graf 16.

Tab. 16 Mléčné výrobky

| MLÉČNÉ<br>VÝROBKY | Jeseník        |                    | Praha          |                    |
|-------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
|                   | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) |
| ano               | 24             | 69                 | 25             | 71                 |
| příležitostně     | 11             | 31                 | 10             | 29                 |
| nejsou            | 1              | 3                  | 0              | 0                  |
| n                 | 35             | 100                | 35             | 100                |

Graf 16 Mléčné výrobky



### Otázka 17

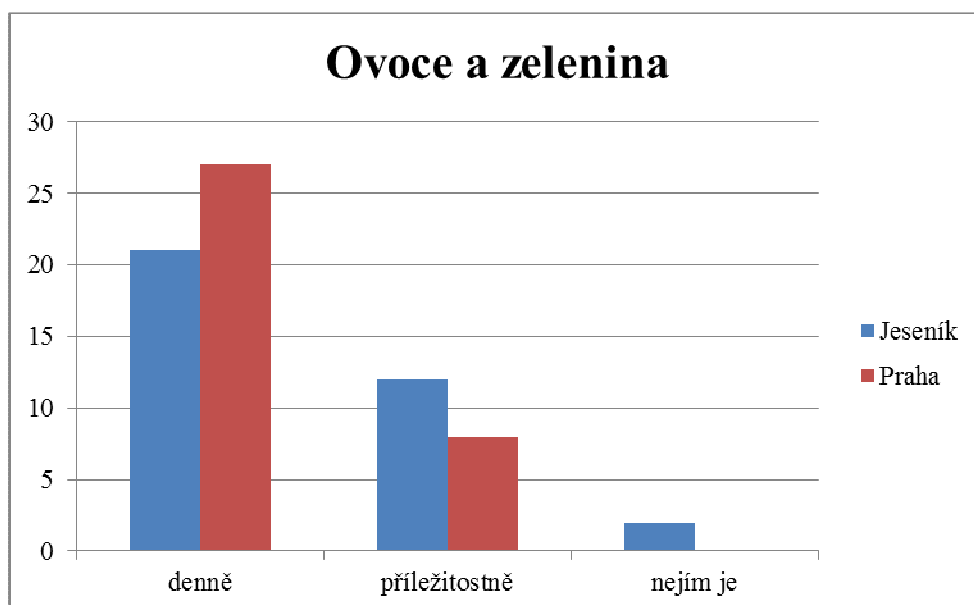
#### Konzumujete ovoce a zeleninu?

Ve stravě diabetiků v Jeseníku je ovoce a zelenina zařazena u 21 pacientů (21 %) denně. 12 respondentů (34 %) konzumuje ovoce a zeleninu příležitostně. Pouze 2 respondenti (6 %) je nezařazují do svého jídelníčku vůbec. Jak je zřejmé z grafu 17, na rozdíl od skupiny Jeseník, všichni z dotazovaných diabetiků v Praze konzumují ovoce a zeleninu. Denně jsou zařazeny v jídelníčku 27 respondentů (77 %) a příležitostně u 8 respondentů (23 %).

Tab. 17 Ovoce a zelenina

| OVOCE A ZELENINA | Jeseník |           | Praha |           |
|------------------|---------|-----------|-------|-----------|
|                  | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| denně            | 21      | 60        | 27    | 77        |
| příležitostně    | 12      | 34        | 8     | 23        |
| nejím je         | 2       | 6         | 0     | 0         |
| n                | 35      | 100       | 35    | 100       |

Graf 17 Ovoce a zelenina



## Otázka 18

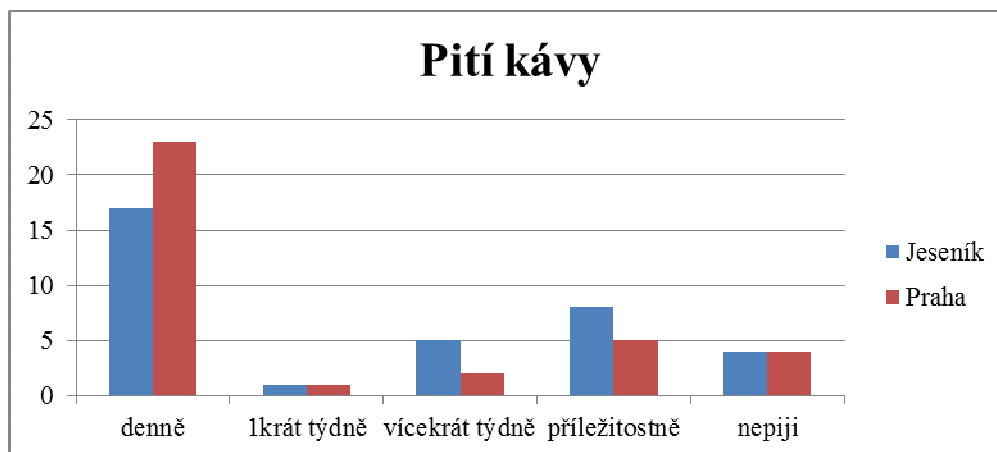
### Jak často pijete kávu?

Z grafu 18 lze vypočítat, že ze 70 dotazovaných pije denně kávu nejvíce respondentů. V Jeseníku z 35 dotazovaných pije kávu denně 17 respondentů (49 %), příležitostně ji pije 8 respondentů (23 %). 5 respondentů (14 %) zařazuje do svého režimu kávu vícekrát týdně, 1 respondent (3 %) jedenkrát týdně. Počet respondentů, kteří kávu nepijí, je 4 (11 %). V Praze je počet denních konzumentů kávy 23 (66 %). Druhou nejpočetnější skupinou jsou respondenti, kteří pijí kávu příležitostně, a to 5 respondentů (14 %) z celkového počtu 35 dotazovaných. Vícekrát týdně vyhledávají kávu 2 respondenti (6 %) a jedenkrát týdně pouze 1 respondent (3 %). 4 respondenti (11 %) uvedli, že kávu nepijí.

Tab. 18 Pití kávy

| PITÍ KÁVY      | Jeseník |           | Praha |           |
|----------------|---------|-----------|-------|-----------|
|                | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| denně          | 17      | 49        | 23    | 66        |
| 1krát týdně    | 1       | 3         | 1     | 3         |
| vícekrát týdně | 5       | 14        | 2     | 6         |
| příležitostně  | 8       | 23        | 5     | 14        |
| nepijí         | 4       | 11        | 4     | 11        |
| n              | 35      | 100       | 35    | 100       |

Graf 18 Pití kávy



## Otázka 19

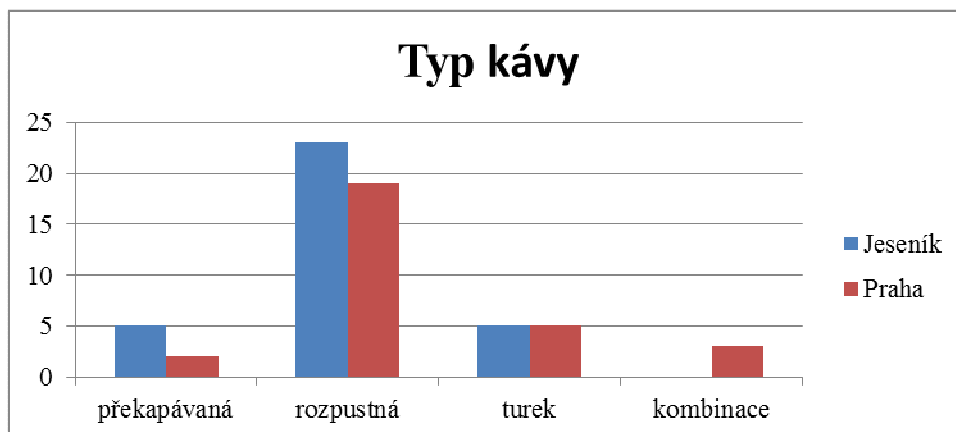
### Pokud pijete kávu, jakou upřednostňujete?

V případě, že respondenti odpověděli kladně a kávu pijí, měli uvést, jaký typ upřednostňují. Z grafu 19 lze soudit na oblibě rozpustné kávy. V Jeseníku ji uvedlo 23 respondentů (66 %) z celkového počtu 35 dotazovaných. 5 respondentů (14 %) uvedlo, že preferuje kávu překapávanou a stejný počet uvedl turka. V Praze 19 respondentů (54 %) upřednostňuje taktéž rozpustnou kávu, 5 respondentů (14 %) turka a 2 respondenti (6 %) kávu překapávanou. 3 respondenti (9 %) uvedli, že kávu kombinují. V této otázce byli pacienti vyzváni, aby uvedli, zda pijí kávu s mlékem či bez mléka a zda používají kávu s kofeinem či bez kofeinu. Pacienti preferují kávu s mlékem, x (%). Bez mléka pije kávu x pacientů (%). Respondenti, kteří uvedli, zda pijí kávu s kofeinem nebo bez kofeinu, byli 2, proto s tímto údajem dále nepracovalo.

Tab. 19 Typ kávy

| TYP KÁVY    | Jeseník |           | Praha |           |
|-------------|---------|-----------|-------|-----------|
|             | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| překapávaná | 5       | 14        | 2     | 6         |
| rozpustná   | 23      | 66        | 19    | 54        |
| turek       | 5       | 14        | 5     | 14        |
| kombinace   | 0       | 0         | 3     | 9         |
| n           | 35      | 100       | 35    | 100       |

Graf 19 Typ kávy



## Otázka 20

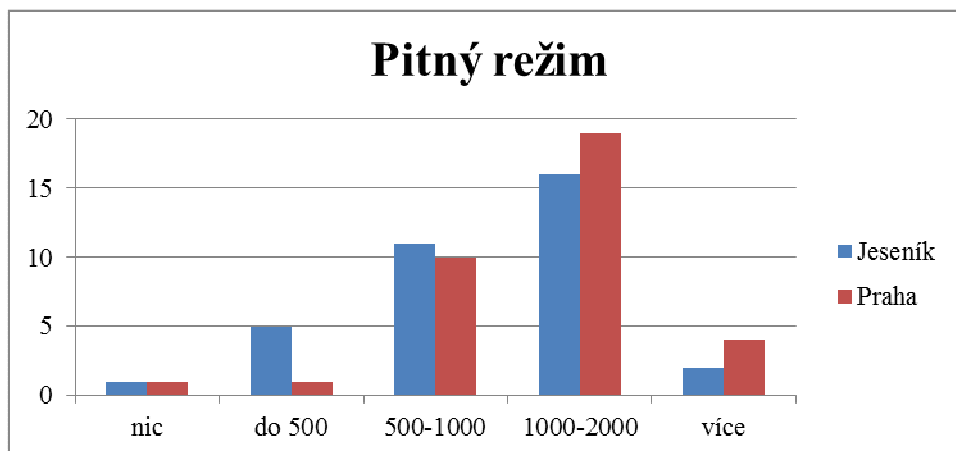
### Kolik vypijete denně neslazených nápojů? (voda, minerálka, čaj)

Na otázku, kolik denně vypijete neslazených nápojů, odpovědělo nejvíce respondentů 1000-2000 ml. Z celkového počtu 35 dotazovaných v Jeseníku uvedlo toto číslo 16 (46 %) respondentů, 11 respondentů (31 %) vypije denně 500-1000 ml a 5 respondentů (14 %) do 500 ml. 2 respondenti (6 %) uvedli, že denně vypijí více jak 2000 ml neslazených nápojů a 1 respondent (3 %) uvedl, že za den nevypije nic. Viz. Tab. 20 a Graf 20. V Praze uvedlo z celkového počtu 35 dotazovaných 19 pacientů (54 %) ve svém denním pitném režimu 1000-2000 ml. Množství 500-1000 ml denně vypije 10 pacientů (29 %). 4 respondenti (11 %) za den spotřebují více jak 2 litry neslazených tekutin, 1 respondent (3 %) do 500 ml neslazených nápojů a 1 respondent (3 %) uvedl, že nepije nic.

Tab. 20 Pitný režim

| PITNÝ REŽIM | Jeseník |           | Praha |           |
|-------------|---------|-----------|-------|-----------|
|             | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| nic         | 1       | 3         | 1     | 3         |
| do 500      | 5       | 14        | 1     | 3         |
| 500-1000    | 11      | 31        | 10    | 29        |
| 1000-2000   | 16      | 46        | 19    | 54        |
| více        | 2       | 6         | 4     | 11        |
| n           | 35      | 100       | 35    | 100       |

Graf 20 Pitný režim





## Otázka 21

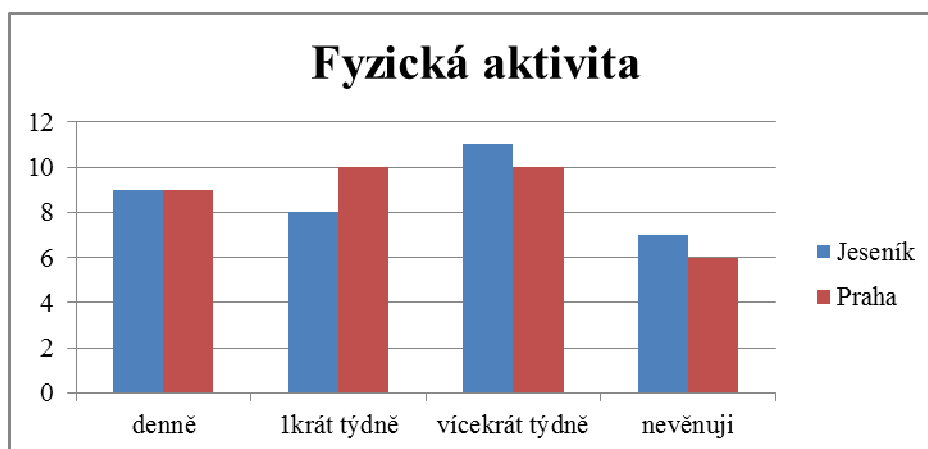
### Kolik času se věnujete fyzické aktivitě?

V této otázce měli respondenti uvést, kolik času se věnují fyzické aktivitě. Z grafu 21 je zřejmé, že hodnoty jsou velmi vyrovnané. Z celkového počtu 35 respondentů v Jeseníku se 11 dotazovaných (31 %) věnuje pohybové aktivitě vícekrát týdně, 9 (26 %) denně a 8 (23 %) 1krát týdně. 7 respondentů (20 %) nevykonává žádnou pohybovou aktivitu. Z celkového počtu 35 respondentů v Praze vykonává fyzickou aktivitu 10 pacientů (29 %) vícekrát týdně a stejný počet uvedl, že vykonává pohyb 1krát týdně. 9 pacientů (26 %) se věnuje pohybu denně, stejně jako diabetici v Jeseníku. 6 pacientů (17 %) uvedlo, že fyzické aktivitě se nevěnuje vůbec.

Tab. 21 Množství fyzické aktivity

| MNOŽSTVÍ FYZICKÉ AKTIVITY | Jeseník |           | Praha |           |
|---------------------------|---------|-----------|-------|-----------|
|                           | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| denně                     | 9       | 26        | 9     | 26        |
| 1krát týdně               | 8       | 23        | 10    | 29        |
| vícekrát týdně            | 11      | 31        | 10    | 29        |
| nevěnuji se               | 7       | 20        | 6     | 17        |
| n                         | 35      | 100       | 35    | 100       |

Graf 21 Fyzická aktivita



## Otázka 22

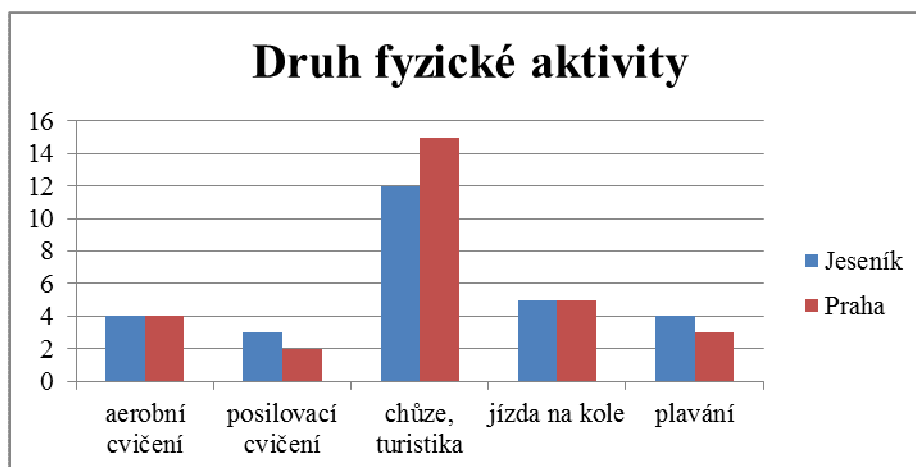
### Jaký typ fyzické aktivity vykonáváte?

Pacienti, kteří se věnují fyzické aktivitě, vyhledávají nejčastěji chůzi a turistiku. V Jeseníku uvedlo tuto variantu 12 respondentů (34 %) z celkového počtu 35 dotazovaných. Další kategorie byly vyrovnané. 5 respondentů (14 %) se věnuje jízdě na kole, 4 respondenti (11 %) plavání a stejný počet aerobnímu cvičení typu aerobik, spinning. Posilovací cvičení volí 3 respondenti (9 %). V Praze je situace obdobná. Chůzi a turistice se věnuje 15 pacientů (43 %), druhé místo zaujímá jízda na kole zastoupena 5 pacienty (14 %), 4 pacienti upřednostňují aerobní cvičení, 3 respondenti (9 %) plavou a 2 (6 %) uvedli jako hlavní posilovací cvičení. Viz. Tab. 22 a Graf 22.

Tab. 22 Druh fyzické aktivity

| DRUH FYZICKÉ AKTIVITY | Jeseník |           | Praha |           |
|-----------------------|---------|-----------|-------|-----------|
|                       | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| aerobní cvičení       | 4       | 11        | 4     | 11        |
| posilovací cvičení    | 3       | 9         | 2     | 6         |
| chůze, turistika      | 12      | 34        | 15    | 43        |
| jízda na kole         | 5       | 14        | 5     | 14        |
| plavání               | 4       | 11        | 3     | 9         |
| n                     | 35      | 100       | 35    | 100       |

Graf 22 Druh fyzické aktivity



### Otázka 23

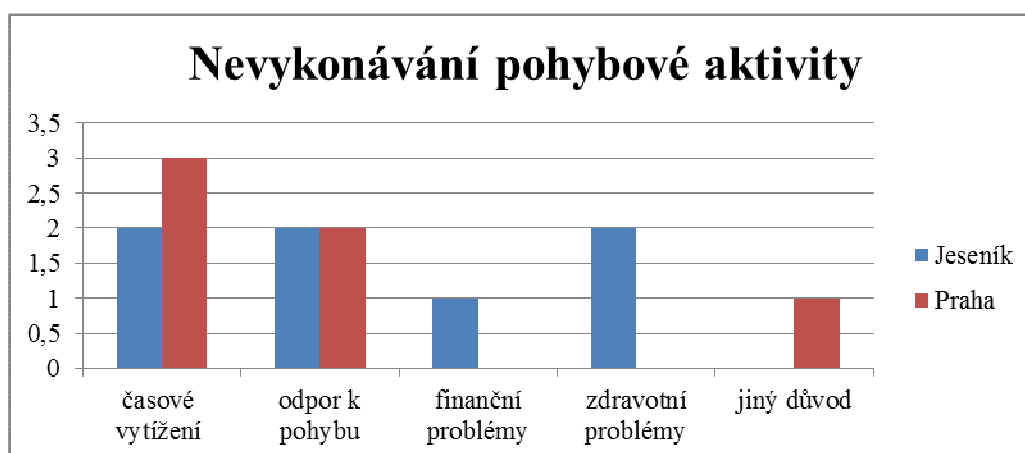
#### Co Vám brání ve vykonávání fyzické aktivity?

Pacientům, kteří nevykonávají pohybovou aktivitu, byla položena otázka, co jim v jejím vykonávání brání. V Jeseníku se jednalo o 7 respondentů, z nichž 2 respondenti (29 %) uvedlo, že jim ve vykonávání pohybové aktivity brání časové vytížení, stejnému počtu odpor k pohybu a zdravotní problémy. 1 pacient (14 %) se nevěnuje pohybu z důvodu finančních problémů. V Praze z celkového počtu 6 dotazovaných nespportujících respondentů, 3 pacienti (50 %) nevykonávají fyzickou aktivitu z důvodu časového vytížení, 2 respondenti (33 %) mají odpor k pohybu a 1 respondent (17 %) uvedl, že mu brání jeho lenost. Viz. Tab. 23 a Graf 23.

Tab. 23 Nevykonávání pohybové aktivity

| NEVYKONÁVÁNÍ<br>POHYBOVÉ AKTIVITY | Jeseník        |                    | Praha          |                    |
|-----------------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
|                                   | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) | n <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> (%) |
| časové vytížení                   | 2              | 29                 | 3              | 50                 |
| odpor k pohybu                    | 2              | 29                 | 2              | 33                 |
| finanční problémy                 | 1              | 14                 | 0              | 0                  |
| zdravotní problémy                | 2              | 29                 | 0              | 0                  |
| jiný důvod                        | 0              | 0                  | 1              | 17                 |
| n                                 | 7              | 100                | 6              | 100                |

Graf 23 Nevykonávání pohybové aktivity



## Otázka 24

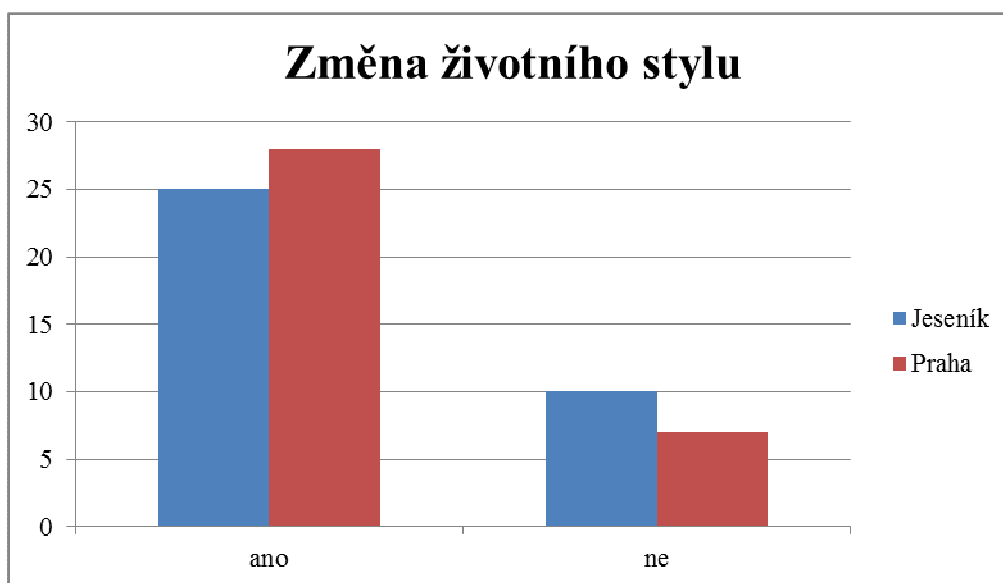
### Podářilo se Vám se zjiřtřením diabetu upravit/změnit Váš životní styl?

Z celkového počtu 35 dotazovaných v Jeseníku uvedlo 25 respondentů (71 %), že se jim podařilo se zjiřtřením diabetes mellitus 2. typu změnit životní styl, 10 respondentům (29 %) se tato změna nepodařila. 28 respondentů (80 %) z celkového počtu 35 dotazovaných v Praze svůj životní styl upravilo, 7 respondentů (20 %) nikoliv. Viz. Tab. 24 a Graf 24.

Tab. 24 Změna životního stylu

| ZMĚNA ŽIVOTNÍHO STYLU | Jeseník |           | Praha |           |
|-----------------------|---------|-----------|-------|-----------|
|                       | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| ano                   | 25      | 71        | 28    | 80        |
| ne                    | 10      | 29        | 7     | 20        |
| n                     | 35      | 100       | 35    | 100       |

Graf 24 Změna životního stylu



## Otázka 25

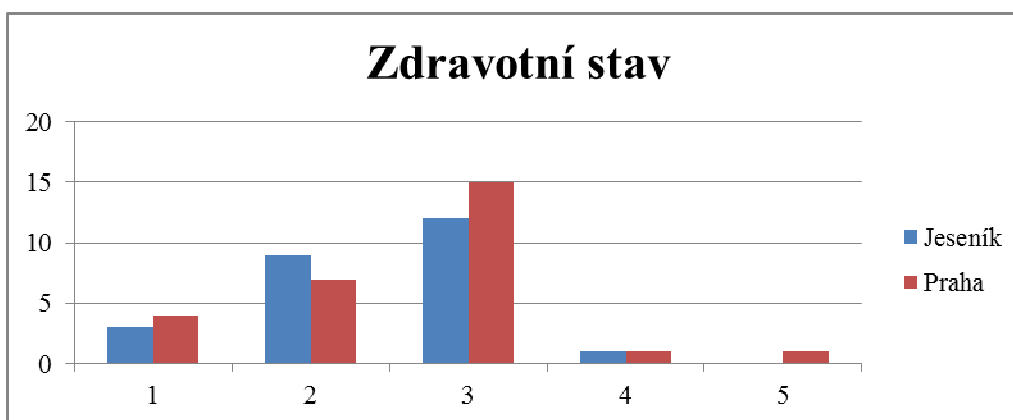
**Jak se po této změně cítíte? Ohodnoťte (1=velmi dobře, 5=velmi špatně)**

Respondenti, jež odpověděli na otázku, zda se jim podařilo se zjištěním diabetu upravit/změnit životní styl, kladně, byli požádáni, aby zhodnotili, jak se po této změně cítí. K hodnocení byla použita škála od 1 do 5 (viz. Tab. 25 a Graf 25). Z celkového počtu 35 dotazovaných v Jeseníku ohodnotilo nejvíce respondentů, 12 (34 %), svůj nynější stav známkou 3, 9 respondentů (26 %) známkou 2 a 3 respondenti (9 %) se po změně životního stylu cítí velmi dobře. Pouze 1 respondent (3 %) hodnotí svůj stav po změně známkou 4. Známkou 5 nebyla uvedena u žádného z respondentů. Z grafu je patrné, že podobná situace se vyskytuje i v Praze. Zde byla také nejčastějším hodnocením známka 3, z celkového počtu 35 dotazovaných ji uvedlo 15 respondentů (43 %), druhou nejčetnější skupinou bylo hodnocení známkou 2 u 7 respondentů (20 %). Velmi dobře se cítí 4 respondenti (11 %). Známkou 4 ohodnotil svůj stav jen 1 respondent (3 %), stejné jsou hodnoty i u známky 5.

Tab. 25 Zdravotní stav

| ZDRAVOTNÍ STAV | Jeseník |           | Praha |           |
|----------------|---------|-----------|-------|-----------|
|                | $n_i$   | $f_i$ (%) | $n_i$ | $f_i$ (%) |
| 1              | 3       | 12        | 4     | 14        |
| 2              | 9       | 36        | 7     | 25        |
| 3              | 12      | 48        | 15    | 54        |
| 4              | 1       | 4         | 1     | 4         |
| 5              | 0       | 0         | 1     | 4         |
| n              | 25      | 100       | 28    | 100       |

Graf 25 Zdravotní stav



## **8 Zhodnocení hypotéz**

**H<sub>1</sub>:** Předpokládám, že většina respondentů dodržuje diabetickou dietu, avšak většině to činí problémy.

Hypotéza byla potvrzena.

Diabetická dieta je dodržována 63 % respondenty v Jeseníku a 69 % respondenty v Praze (viz. Graf 9). Většině dodržování diabetické diety činí problémy a pouze 24 % respondentů uvedlo, že jim nečiní problémy nic (viz. Graf 10). Zajímavé bylo zjištění, že 34 % ze všech dotazovaných nedodržuje diabetickou dietu.

**H<sub>2</sub>:** Domnívám se, že v Praze je kladen větší důraz na edukaci než v Jeseníku.

Hypotéza byla potvrzena.

O prevenci, léčbě, dietě při diabetu, fyzické aktivitě jsou lépe edukováni pacienti v Praze než v Jeseníku (Graf 5, 6, 8, 9 a 21). Množství informací, které se pacientům při zjištění diabetu dostalo, bylo dostatečné pro většinu pacientů v Praze než v Jeseníku (viz. Graf 7).

**H<sub>3</sub>:** Předpokládám, že je v Praze nutriční terapeut využíván u diabetiků 2. typu ve větší míře než v Jeseníku.

Hypotéza potvrzena.

Z grafu 5 a 7 je zřejmé, že nutriční terapeut je využíván ve větší míře v Praze než v Jeseníku. Z výsledků vyplývá, že využití nutričního terapeuta je i přesto nedostatečné v obou městech.

**H<sub>4</sub>:** Respondenti dodržují diabetickou dietu, ale zanedbávají fyzickou aktivitu.

Hypotéza nepotvrzena.

Diabetickou dietu dodržuje 66 % respondentů (Graf 9) a fyzické aktivitě se věnuje převážná většina (Graf 21).

**H<sub>5</sub>:** Předpokládám, že se respondentům podařilo s oznámením diagnózy diabetu změnit životní styl.

Hypotéza potvrzena.

Z výsledků (viz. Graf 24, 25) je zřejmé, že převážně většině respondentů se podařilo změnit životní styl na základě oznámení diagnózy diabetes mellitus 2. typu. V Jeseníku to bylo 71 % respondentů a v Praze tento počet byl 80 % respondentů.

## 9 Diskuze

V této bakalářské práci bylo na základě stanoveného cíle vytvořeno 5 hypotéz.

První hypotéza naznačila, že dodržování diabetické diety není pro pacienty jednoduchá záležitost, ale i přesto si uvědomují její důležitost a dietu dodržují. Zásady diabetické diety jsou důležitým krokem ve změně životního stylu a kompenzace diabetes mellitus 2. typu. Z výsledků je zřejmé, že většina respondentů se snaží dodržovat zásady racionální výživy ve smyslu složení stravy a pitného režimu. Pitný režim dodržuje cca polovina respondentů. Z poznatků, které uvádí teoretická část, je zřejmé, že i přesto je jejich pitný režim nedostatečný. Konzumace kávy v přiměřené míře není dnes již považována za abúzus. Většina respondentů uvádí kávu rozpustnou, v případě turecké kávy by bylo vhodné konzumaci omezit. Dle některých studií může zvyšovat hladinu cholesterolu. Mléčné výrobky, ovoce a zeleninu je v jídelníčku respondentů zařazena pravidelně, což odpovídá dietním zásadám. Otázkou zůstává, zda respondenti volí potraviny nízkotučné a vhodné druhy ovoce a zeleniny. Respondenti ve svém jídelníčku upřednostňují kombinace hlavně rostlinných margarínů a olejů, které mají pozitivní účinky při léčbě. Denní konzumace uzenin se pro jejich vysoký obsah soli a tuku nedoporučuje, tento fakt si nejspíš respondenti uvědomují a byly jim v tomto směru podány dostatečné informace, jelikož se jejich konzumaci vyhýbají. Podle respondentů jsou kromě časového vytížení a dodržování pravidelnosti nejčastějšími problémy při dodržování diety chutě, dodržování porcí, počítání sacharidových jednotek. Podle mého názoru jsou hlavními důvody, proč respondenti mají s dodržováním diety problémy, nedostatečná edukace a nedostatečné seznámení pacienta s novými stravovacími návyky. Z výzkumu je zřejmé, že dalšími důvody nedodržování režimových opatření je nedostatek informací a neznalost jednotlivých složek edukačního materiálu. Hlavně je to však nechuť pacienta režim dodržovat, sice si uvědomuje důležitost změny životního stylu, ale jeho výdrž a snaha není dostatečná. Vhodné by proto bylo vytvořit pro pacienta přehledný materiál. Velmi přínosné by mohlo být vytvoření počítačového programu, který by obsahoval přehled všech doposud na trhu dostupných potravin spolu s pro diabetiky důležitými hodnotami, jako jsou základní energetické hodnoty, sacharidové jednotky, obrázek s množstvím 1 porce potravin pro lepší představu a orientaci konzumenta. Zajímavým tématem pro další práci by bylo vytvoření takového programu. Jedná se časově náročnou prací, avšak věřím, že mnohým diabetikům by usnadnil boj s onemocněním.

Druhá hypotéza potvrdila, že v Praze je kladen vyšší důraz na edukaci pacientů s diabetes mellitus 2. typu než v Jeseníku. Jedině včasná, srozumitelná, účinná a pravidelná

edukace je základem úspěšné léčby. Karásková Lucie (2010) ve své práci publikovala, že nedostatečná či nekvalitní edukace zvyšuje riziko vzniku komplikací souvisejících s diabetes mellitus. Důvodem vytvoření této hypotézy byl předpoklad, že ve fakultních nemocnicích je zdravotnický tým variabilnější a tedy jsou časové možnosti pro edukaci pacientů větší než v nemocnicích regionálních. Za účelem zlepšení dodržování režimových opatření a změnou životního stylu by bylo vhodné vytvořit další a pro pacienty přehledné materiály. V dnešní době interaktivních možností, bych vedle tištěné formy edukace volila formu prezentací či instruktážních videí. Pro každého člověka by bylo dozajisté příjemnější provádět nácvik aplikace inzulínu, výpočtu sacharidových jednotek, odhadu porcí a dalších pomocí počítačového programu, kdy si může každý krok stopnout a zopakovat v libovolném čase. Součástí čekáren zdravotnických zařízení, diabetologických ambulancí, ale i v jiných zařízení by měly být plakáty a brožury, které zvýší informovanost pacientů o možných rizicích diabetu a o jeho prevenci pomocí plakátů a brožur. Prevence diabetu je velmi důležitá. Pacient tím sníží riziko vzniku onemocnění a vážných komplikací, tedy napomůže k snížení morbidit populace a zároveň se sníží náklady na léčbu.

Třetí hypotéza poukazuje na využití nutričního terapeuta v léčebném procesu pacientů. Nutriční terapeut by měl hrát důležitou roli ve výchově pacienta ke zdraví. Z výzkumu je zřejmé, že respondenti získávají nejvíce informací od lékaře a z internetu či letáků. Bc. Lenka Ptáčková (2010) uvedla, že počet informačních zdrojů nemá významný podíl na míře informovanosti respondentů o jejich onemocnění. Nutriční terapeut jako zdravotnická profese není zatím velmi rozšířena. Pokud ano, jedná se hlavně o větší města s fakultními nemocnicemi. Menší regionální nemocnice, jako je například Jeseník, využívají raději edukací sester. Nutriční terapeut zde své místo zatím nenašel, v nemocnicích jsou častěji zaměstnány dietní sestry, jejichž úkolem je příprava jídla a vše potřebné týkající se přípravy jídla. Z Grafu 7 vyplývá, že výzkumný vzorek pro tento výzkum se s edukací nutričním terapeutem příliš často neseťká ani ve fakultních nemocnicích. Otázkou zůstává, zda jsou pacienti seznámeni s pojmem nutriční terapeut. Nutriční terapeut by měl být součástí týmu a měl by to být on, kdo pacientovi věnuje více času v případě, že chce změnit životní styl a chce se léčit. Zařazením tohoto zdravotnického pracovníka do systému každé nemocnice se může zdát finančně nákladné, avšak opak může být pravdou. Časové vytížení lékaře diabetologické ambulance je většinou na úkor pacienta, hlavně co se edukace týče. Proto by bylo odeslání pacienta k nutričnímu terapeutovi výhodné. Lékař se bude moci plně věnovat problémům týkajícím se onemocnění pacienta a pacientovi se dostane dostatečných informací a bude moci tedy začít měnit svůj životní styl. Důslednou a pravidelnou edukací pacientů dochází ke



snížení prevalence komplikací plynoucích z daného onemocnění (diabetes mellitus, obezita). Například docent Milan Kvapil (2006) uvádí, že vhodným složením stravy lze dosáhnout snížení rizika CMP u diabetiků 2. typu až o 50 %. Na snížení rizika CMP má vliv také přiměřená fyzická aktivita. Bude-li pacient dodržovat zásady, které získá při edukaci, bude se cítit lépe a zbaví se nepříjemných problémů (zadýchávání se do schodů, bolesti kloubů aj.). Zlepšením kompenzace daného onemocnění režimovými opatřeními dojde ke snížení spotřeby léků. Tedy dojde k snížení nároků, jak na organismus pacienta, který se musí vypořádat se zpracováním léků, tak na pacientovu peněženku při hrazení léků. Spokojenost pacientalepší jeho spolupráci s lékařem a dalšími zdravotnickými pracovníky, která povede ke snížení rizika akutních komplikací, doby hospitalizace a také invalidity.

Čtvrtá hypotéza nepotvrdila dodržování diabetické diety na úkor vykonávání fyzické aktivity. Většina pacientů diabetickou dietu dodržuje a také většina se věnuje fyzické aktivitě. Pacienti volí chůzi, turistiku či jízdu na kole (rotopedu), což je podle mého názoru nejvhodnější druh pohybové aktivity především pro starší pacienty s nadváhou. Alarmující je fakt, že se ve výzkumu našli i tací, kteří se pohybové aktivitě nevěnují vůbec. Nejčastějším důvodem nedodržování pravidelné fyzické aktivity respondenti uvedli časové vytížení a zdravotní problémy. Pacientům by mohlo napomoci vytvoření plánu, který by obsahoval jednoduché a stručné pokyny při vykonávání pohybové aktivity. Mírný pohyb je lepší než pohyb žádný. Určitě vhodné je účastnit se společných akcí pořádaných pro diabetiky. Pacient tím získá pocit, že na nemoc není sám. Existuje řada svazů a klubů zaměřujících se na pomoc diabetikům, které nabízí množství služeb (pobyty, výlety, ...) a výhod. Jako příklad můžeme uvést MET spol. s r.o. v Brně, Dia Klub v Ostravě, Svaz diabetiků ČR aj.

Pátá hypotéza potvrdila, že většině respondentů se podařilo se oznámením diagnózy diabetu změnit životní styl. Pokud by pacienti měli ohodnotit, jak se po změně životního stylu cítí, je nejčastější odpovědí známka 3 (tedy průměr). Myslím si, že pokud byla provedena řádná edukace, pacient byl seznámen s možnostmi, kde mu poskytnou pomoc a rady v případě potřeby, a hlavně také zda chtěl pacient tyto možnosti využít a usiluje o změnu životního stylu důležitého pro léčbu, mělo by toto hodnocení dosáhnout alespoň známky 2 u převážné většiny. Vhodné by bylo rozšířit dotazník o otázky týkajících se přidružených komplikací, které pacienta sužují.

Zda jsou odpovědi respondentů na otázky v dotazníku pravdivé, zůstává otázkou. Většina respondentů tuší, jak by otázky měly vypadat. Aby v očích tazatele, případně osoby, která jim dotazník předkládá, nevypadali špatně, často volí odpověď podle znalostí, nikoliv podle skutečnosti. To může vést ke zkresleným výsledkům.

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce byla věnována pacientům s diabetes mellitus 2. typu navštěvující diabetologické ambulance. Byla zaměřena především na zjištění a srovnání míry dodržování režimových opatření a míry edukace, která je nutnou součástí léčby diabetu, u pacientů diabetologických ambulancí v Jeseníku a v Praze. Pacienti jsou většinou odkázáni na informace, které získají kromě základních údajů od lékaře pouze z internetu a okolí. Lidé s diagnostikovaným diabetes mellitus 2. typu by měli být seznámeni s nemocí a měli by být vychováváni k samostatnosti. Jedině porozumění a možnost normálního života jim pomůže tuto nemoc zvládnout. Edukace by měla být stručná, srozumitelná a hlavně účinná.

Součástí léčby diabetes mellitus je jeho včasná kompenzace. Diabetická dieta, zároveň snížení hmotnosti, zbavení se zlovyků a zvýšení fyzické aktivity. To vše je nutnou součástí změny životního stylu. Pacienti si často s těmito úkoly nedovedou poradit sami, proto je vhodná pomoc odborníků.

Výsledky této práce poukazují na skutečnost, že účast nutričního terapeuta není zatím všude součástí léčebného programu diabetiků. Podle mého názoru by se měla tato situace řešit a změnit. Nutriční terapeut je nedílnou součástí v léčbě diabetu, především změny stravovacích návyků, které mohou být pro pacienty s diabetes mellitus 2. typu velmi důležité.

Z výsledků výzkumu lze také usuzovat na důležitost edukace pacientů, která hraje významnou roli v prevenci a léčbě diabetes mellitus. Otázkou zůstává, jak lze zvýšit informovanost populace s diabetem. Jako nejvhodnější vidím cestu propagace reklamou, prezentacemi, kurzy, přímou intenzivní každodenní edukací přímo v odborných ambulancích nebo realizací akcí s hlavním tématem věnovaným lidem s DM. Zdravotničtí pracovníci by měli být mistry svého oboru a kromě odborných znalostí by měli umět jednat s lidmi, kteří se mnohdy stydí a bojí se jakékoliv změny. Proto by v každém městě měl být zajištěn dostatečný počet diabetologických ambulancí a diabetických center, která by měla být dostupná všem, kteří potřebují jejich pomoc.

Stanovený cíl byl splněn. Výsledky výzkumné šetření by mohly být využity pro zlepšení situace léčby diabetes mellitus 2. typu v nemocnicích. Příčiny a problémy nedostatečné edukace pacientů s DM2 by se mohly stát zajímavým předmětem dalšího zkoumání.

## POUŽITÁ LITERATURA

BARTOŠ, V., PELIKÁNOVÁ, T. a kol. *Praktická diabetologie*. 5. vydání. Praha: Maxdorf, 2011. 742 s. ISBN 978-80-7345-244-5

BARTÁŠKOVÁ, D., MENGEROVÁ, O. *Cukrovka: dieta a rady lékaři*. 1. vydání. Čestlice: Medica Publishing, 2008. 179 s. ISBN 978-80-85936-60-5

BĚLOBRÁDKOVÁ, J., BRÁZDOVÁ, L. *Diabetes mellitus*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2006. 161 s. ISBN 80-7013-446-1

BROŽ, J. *Sportování s inzulínem*. 1. vydání. Praha: Wiesnerová, 2007. 46 s. ISBN 80-239-7903-5

KAHLEOVÁ, H. a kol. *Vegetarian diet improves insulin resistance and oxidative stress markers more than conventional diet in subjects with Type 2 diabetes*. *Diabetic Medicine*, 28: 549 – 559. Doi: 10.1111/j.1464-5491.2010.03209.x

KOHOUT, P. *Základy klinické výživy*. 1. vydání. Praha: Forsapi, 2009. 113 s. ISBN 978-80-87250-05-1

KONDRÁDOVÁ, V. a kol. *Funkční histologie*. Jinočany: H&H Vyšehradská, s.r.o., 2000. ISBN 80-86022-80-3

LEBL, J., PRŮHOVÁ, Š., ŠUMNÍK, Z. a kol. *Abeceda diabetu*. 3. vydání. Praha: Maxdorf, 2008. 184 s. ISBN 978-80-7345-141-7

MATĚJKOVÁ, Miroslava. *Ovlivnění stavu diabetes mellitus 2. typu výživou a adekvátní fyzickou aktivitou*. České Budějovice, 2011. 72 s. Bakalářská práce na katedře Výchova ke zdraví Jihočeské university v Českých Budějovicích. Vedoucí práce Mgr. Schuster Jan, Ph.D.

NAŇKA, O. et al. *Přehled anatomie*. 2. vydání. Praha: Galén, 2009. 416 s. ISBN 978-80-7262-612-0

PÁČ, L. *Anatomie člověka II: splachnologie, kardiovaskulární systém, žlázy s vnitřní sekrecí*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 192 s. ISBN 978-80-210-4291-9

PÁNEK, J., POKORNÝ, J., DOSTÁLOVÁ, J. *Základy výživy a výživová politika*. 1. vydání. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2007. 219 s. ISBN 978-80-7080-468-1

PERUŠIČOVÁ, J. *Léčba inzulinem a diabetes mellitus 2. typu*. 1. vydání. Brno: Facta Medica, 2009. 236 s. ISBN 978-80-904260-3-0

RUŠAVÝ, Z., FRANTOVÁ, V. *Diabetes mellitus čili cukrovka*. 1. vydání. Praha: Forsapi, 2007. 94 s. ISBN 2820-2-2

RYBKA, J. a kol. *Diabetes mellitus- komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy*. 1. vydání. Praha: Grada, 2007. 317 s. ISBN 978-80-247-1671-8

RYBKA, J. a kol. *Diabetologie pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 288 s. ISBN 80-247-1612-7

SILBERNAGL, S., DESPOPOULOS, A. *Atlas fyziologie člověka*. 6. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 435 s. ISBN 80-247-0603-X

SVAČINA, Š. *Poruchy metabolismu a výživy*. 1. vydání. Praha: Galén, 2010. 505 s. ISBN 978-80-7262-676-2

SVAČINA, Š. a kol. *Klinická dietologie*. 1. vydání. Praha: Grada, 2008. 381 s. ISBN 978-80-247-2256-6

SVAČINA, Š. *Prevence diabetu a jeho komplikací*. 1. vydání. Praha: Triton, 2008. 151 s. ISBN 978-80-7387-178-9

SVAČINA, Š. *Cukrovka a obezita*. Praha: Maxdorf, 2003. 246 s. ISBN 80-85912-58-9

ŠKRHA, J. *Diabetologie*. 1. vydání. Praha: Galén, 2009. 417 s. ISBN 978-80-7262-607-6

VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J. *Chemie potravin 1*. 3. vydání. Tábor: OSSIS, 2009. 602 s. ISBN 978-80-86659-15-2

ZMRAZIL, V., PELIKÁNOVÁ, T. a kol. *Akutní stavy v endokrinologii a diabetologii*. 1. vydání. Praha: Galén, 2007. 177 s. ISBN 978-80-7262-

### **Internetové zdroje**

ANGELA, D. L. et al. *Aherence to the DASH Diet Is Inversely Associated With Incidence of Type 2 Diabetes: The Insuline Resistance Atherosclerosis Study* [online]. *Diabetes Care*. June 2009 [cit. 2011-12-12]. Dostupné z WWW:

<<http://care.diabetesjournals.org/content/32/8/1434.full>>

JIRKOVSKÁ, Alexandra. *Standardy dietní léčby pacientů s diabetem* [online]. Česká diabetologická společnost. 6. února 2007 [cit. 2012-03-06]. Dostupné z WWW:

<<http://www.diab.cz/dokumenty/dieta2007.pdf>>

KARÁSKOVÁ, Lucie. *Vliv dodržování režimových opatření na vznik komplikací diabetu* [online]. Pardubice, 2010. 62 s. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Dostupné z WWW:

<[dspace.upce.cz/.../1/KaraskovaL\\_Vlivdodrzovani\\_RP\\_2010.pdf](http://dspace.upce.cz/.../1/KaraskovaL_Vlivdodrzovani_RP_2010.pdf)>

KAREN, I., ŠKRHA, J. a kol. *Doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře - Diabetes mellitus* [online]. Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP. 2009 [cit. 2012-03-01]. Dostupné z WWW:

<<http://www.svl.cz/default.aspx/cz/spol/svl/default/menu/doporucenepostu/doporucenepostu5>>

KVAPIL, M. *Diabetes mellitus a cévní mozkové přílohy* [online]. *Zdravotnické noviny*. 7. dubna 2006 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/diabetes-mellitus-a-cevni-mozkove-prihody-172110>>

*Long-term Trends in Diabetes* [online]. Centers for Disease Control and Prevention. October 2010 [cit. 2011-12-12]. Dostupné z WWW:

<[http://www.cdc.gov/diabetes/statistics/slides/long\\_term\\_trends.pdf](http://www.cdc.gov/diabetes/statistics/slides/long_term_trends.pdf)>

NOVOTNÁ, Jana. *Ateroskleróza* [online]. Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů: Portál 2. Lékařské fakulty. 25. června 2010, poslední aktualizace 16. ledna 2011 [cit. 2012-03-05]. Dostupné z WWW: <<http://mefanet-motol.cuni.cz/clanky.php?aid=1196>>

POST, R.E. et al. *Dietary fiber for the treatment of type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis* [online]. JAmBoardFamMed. January 2012 [cit. 2012-01-14]. Dostupné z WWW: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22218620>

PTÁČKOVÁ, Lenka Bc. *Informovanost seniorů s onemocněním diabetes mellitus 2. typu v regionu Kroměřížska*. Brno, 2010. Bakalářská práce na Katedra ošetrovatelství Lékařské fakulty Masarykovy univerzity. 147 s, 3 přílohy. Vedoucí Mgr. Dana Soldánová. Dostupné z WWW: <[http://is.muni.cz/th/142532/lf\\_m/](http://is.muni.cz/th/142532/lf_m/)>

ROB, M. et al. *Coffe, Caffeine, and Risk of Type 2 Diabetes* [online]. Diabetes Care. February 2006 [cit. 2011-12-12]. Dostupné z WWW: <<http://care.diabetesjournals.org/content/29/2/398.full>>

VAN DIEREN, S., kol. *Coffe and tea consumption and risk of type 2 diabetes* [online]. Diabetologia. December 2009 [cit. 2012-01-14]. Dostupné z WWW: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19727658>>

## SEZNAM ZKRATEK

|       |  |
|-------|--|
| CEP   | celkový energetický příjem   |
| CMP   | cévní mozková příhoda  |
| ČDS   | Česká diabetologická společnost  |
| DASH  | Dietary Approaches to Stop Hypertension (dietní přístupy k potlačení hypertenze) |
| DDD   | denní doporučená dávka   |
| DM    | diabetes mellitus  |
| $f_i$ | procentuální zastoupení respondentů  |
| HGL   | hraniční glykémie nalačno  |
| n     | celkový počet respondentů  |
| $n_i$ | počet respondentů  |
| PGT   | porušená glukózová tolerance   |
| SVL   | Společnost všeobecného lékařství   |

## **SEZNAM PŘÍLOH**

A Dotazník

B - D Žádost o provedení dotazníkové akce



## **Příloha A:**

### **Dotazník**

Vážená paní, vážený pane,

jmenuji se Petra Prokešová a jsem studentkou 3. ročníku bakalářského studia oboru Nutriční terapeut na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze. V letošním akademickém roce ukončuji studia. Součástí závěrečné práce je výzkumná studie na téma Ovlivnění stavu diabetes mellitus 2. typu úpravou stravy a životního stylu. Bakalářská práce má teoreticko-výzkumný charakter a pro zjištění potřebných informací ve výzkumné části Vás prosím o vyplnění následujícího dotazníku. Vaše účast v tomto projektu je zcela dobrovolná a dotazník je anonymní.

Prosím o pečlivé přečtení každé otázky a uvedení odpovědi, která nejvíce odpovídá skutečnosti. Výsledky budou použity výhradně pro zpracování bakalářské práce, nebudou dále nikterak publikovány. Vyplnění dotazníku není časově limitováno.

Děkuji Vám za vyplnění dotazníku

Prokešová Petra

- |                                      |   |          |
|--------------------------------------|---|----------|
| 1. Pohlaví:                          | a) muž  | b) žena  |
| 2. Kolik je Vám let?                 | a) 18-19  | e) 50-59 |
|                                      | b) 20-29  | f) 60-69 |
|                                      | c) 30-39  | g) více  |
|                                      | d) 40-49  |          |
| 3. Znáte svůj BMI (body mass index)? | a) ano  | b) ne    |
| 4. Jaký typ léčby využíváte?         | a) dieta  |          |
|                                      | b) PAD (perorální antidiabetika- tablety na snížování hladiny cukru v krvi) |          |
|                                      | c) Inzulin  |          |

5. Jak jste se o prevenci, léčbě, dietě při diabetu dověděli? (možnost více odpovědí)
- a) lékař
  - b) nutriční terapeut
  - c) informační leták
  - d) internet
  - e) jiný způsob (uveďte).....
  - f) nedověděli
6. Dostalo se Vám podle Vás dostačující množství informací ohledně léčby cukrovky?
- a) ano
  - b) ne
7. Byl jste informován o způsobu stravování nutričním terapeutem?
- a) ano
  - b) ne
8. Provádíte si selfmonitoring (pravidelné měření glykémie glukometrem)?
- a) ano
  - b) ne
9. Dodržujete diabetickou dietu?
- a) ano (dále otázka č. 10)
  - b) ne (dále otázka č. 11)
10. Co si myslíte, že Vám dělá největší problém při dodržování diabetické diety?
- .....
- .....
11. Jaké důvody Vám brání v dodržování diety?
- .....
- .....
12. Jíte pravidelně?
- a) 3krát denně
  - b) 5krát denně
  - c) nepravidelně
13. Jakou stravu preferujete?
- a) tradiční českou
  - b) zdravou výživu
  - c) vegetariánskou
  - d) pestrou stravu pro diabetiky
  - e) jiný typ (uveďte) .....

14. Jíte uzeniny?

- a) ano, denně
- b) příležitostně
- c) nejím

15. Jaké tuky preferujete?

- a) máslo
- b) rostlinné margaríny (Rama, Flóra)
- c) oleje
- d) kombinuji

16. Jsou ve Vaší stravě denně zařazeny mléčné výrobky?

- a) ano, denně
- b) příležitostně
- c) nejsou

17. Konzumujete ovoce a zeleninu?

- a) denně
- b) příležitostně
- c) nejím je

18. Pijete kávu?

- a) denně
- b) 1krát týdně
- c) víckrát týdně
- d) příležitostně
- e) nepiji

19. Pokud pijete kávu, jakou upřednostňujete? (možnost více odpovědí)

- a) překapávanou
- b) rozpustnou
- c) turka
- d) bez kofeinu
- e) s kofeinem
- f) bez mléka
- g) s mlékem

20. Kolik vypijete denně neslazených nápojů? (voda, minerálka, čaj)

- a) nic
- b) do 500 ml
- c) 500-1000 ml
- d) 1000-2000 ml
- e) více

21. Kolik času se věnujete fyzické aktivitě?

- a) denně, aspoň 30 minut
- b) 1krát týdně
- c) vícekrát týdně
- d) nevěnuji se

22. Jaký typ fyzické aktivity vykonáváte?

- a) aerobní cvičení (aerobik, bodystyling, spinning, atd.)
- b) posilovací cvičení
- c) chůze, turistika
- d) jízda na kole
- e) plavání

23. Co Vám brání ve vykonávání fyzické aktivity?

- a) časové vytížení
- b) odpor k pohybu
- c) finanční problémy
- d) zdravotní problémy
- e) jiný důvod (uved'te).....

24. Podařilo se vám se zjištěním diabetu upravit/změnit Váš životní styl?


- a) ano
- b) ne

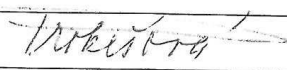
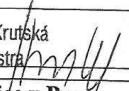

25. Jak se po této změně cítíte? Ohodnoťte (1= velmi dobře, 5= velmi špatně)

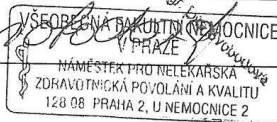
1                      2                      3                      4                      5

Ještě jednou Vám děkuji za vyplnění dotazníku.

**Příloha B:**

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>Všeobecná fakultní nemocnice v Praze</b><br>U nemocnice 2, 128 00 Praha 2<br><b>Žádost o dotazníkovou akci</b> | F-VFN-075<br>Strana 1 z 1<br>Verze číslo: 2 |
|   |   |   |

| <b>Žádost o umožnění dotazníkové akce v souvislosti s odbornou prací</b>  |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Příjmení a jméno žadatele   |  | Petra Prokešová   |   |
| Kontaktní adresa  |  | Lipovská 1168, Jeseník 79001  |   |
| Telefon   | 732970186                                      | e-mailová adresa  | prokesova.peta@seznam.cz  |
| Škola / fakulta   | 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze |   |   |
| Obor studia   | Nutriční terapeut                              |   |   |
| Téma závěrečné práce  |  |   |   |
| Ovlivnění stavu diabetes mellitus 2. typu úpravou stravy a životního stylu  |  |   |   |
| Termín sběru dat  | prosinec 2011- leden 2012                      |   |   |
| Pracoviště, kde bude sběr probíhat  |  |   |   |
| Diabetologická ambulance 3. interní kliniky   |  |   |   |
| Zjišťované informace  |  |   |   |
| Míra dodržování režimových opatření a míra edukace pacientů diabetologických ambulancí  |  |   |   |
| Forma prezentace dat:   |  |   |   |
| Bakalářská práce  |  |   |   |
| Poučení žadatele:   |  |   |   |
| 1. Žadatel se zavazuje, že zachová mlčenlivost o skutečnostech, o nichž se dozví v souvislosti s prováděným výzkumem a sběrem dat.<br>2. Dotazníky použité při sběru dat musí být anonymní.<br>3. Po zpracování výsledků je žadatel povinen je předložit příslušnému náměstkovi, který dotazníkové šetření povolil.<br>4. Prezentace výsledků s uvedením jména Všeobecné fakultní nemocnice v Praze je možná pouze se souhlasem ředitele VFN. |  |   |   |
| Datum:  | 2. 12. 2011                                    | Podpis žadatele   |   |
| <b>Vyjádření vedení pracoviště</b>  |  |   |   |
| Vyjádření vrchní sestry / primáře / přednosty   |  | <input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím                       | <input type="checkbox"/> Nesouhlasím  |
| Datum   | 2. 12. 2011                                    | Podpis  | Mgr. Světlá Krutská<br>vrchní sestra<br> |
| <b>Vyjádření vedení Všeobecné fakultní nemocnice v Praze</b>  |  |   |   |
| Odpovědný náměstek / ředitel  |  |   |   |
| Vyjádření příslušného náměstka / ředitele   |  | <input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím                       | <input type="checkbox"/> Nesouhlasím  |
| Bude za šetření vyžadována úhrada   |  | <input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne | Částka  |
| Datum   |  | Podpis  |    |



## Příloha C:

Prokešová Petra  
Lipovská 1168  
790 01 JESENÍK

Institut klinické a experimentální medicíny  
Klinika diabetologie  
Prof.MUDr.Alexandra Jirkovská,CSc.  
Václavská 1985/9  
140 21 PRAHA 4- Krč

5. prosince 2011 v Praze

### Žádost o schválení provedení výzkumného šetření

Vážená paní profesorko Jirkovská,

Jmenuji se Petra Prokešová a jsem studentkou 3. ročníku oboru Nutriční terapeut 1. LF UK v Praze. V současné době zpracovávám bakalářskou práci na téma. Ovlivnění stavu diabetes mellitus 2. typu úpravou stravy a životního stylu. Cílem mé práce je zjistit míry dodržování režimových opatření a míru edukace pacientů s diabetes mellitus 2. typu diabetologické ambulance v Jeseníku, v IKEM v Praze a na 3. interní klinice VFN v Praze. Pro zjištění přesných údajů proto potřebuji provést ve Vaší ambulanci výzkumné šetření.

Chtěla bych Vás tímto požádat o umožnění provést toto výzkumné šetření. V příloze zasílám dotazník. V případě zájmu o poskytnutí dalších informací či výsledků mě můžete kontaktovat na emailu [prokesova.peta@seznam.cz](mailto:prokesova.peta@seznam.cz).

Předem Vám děkuji za kladné vyřízení mé žádosti.

S pozdravem

Prokešová Petra  
studentka 3. ročníku Nutriční terapeut

*Soublasim*

*A. Jirkovská*

prof. MUDr. Alexandra Jirkovská, CSc.

INSTITUT  
KLINICKÉ A EXPERIMENTÁLNÍ MEDICÍNY  
IK+E  
M  
CENTRUM DIABETOLOGIE  
KLINIKA DIABETOLOGIE  
140 21 Praha 4-Krč, Václavská 1985/9

Příloha

## Příloha D:

Prokešová Petra  
Lipovská 1168  
790 01 JESENÍK

Nemocnice Jeseník, spol. s r.o.  
ředitelství  
Lipovská 103/39  
790 32 JESENÍK

13. listopadu 2011 v Praze

### **Žádost o schválení provedení výzkumného šetření**

Vážení,

Jmenuji se Petra Prokešová a jsem studentkou 3. ročníku oboru Nutriční terapeut 1. LF UK v Praze. V současné době zpracovávám bakalářskou práci na téma. Ovlivnění stavu diabetes mellitus 2. typu úpravou stravy a životního stylu. Cílem mé práce je zjistit míru dodržování režimových opatření a míru edukace pacientů s diabetes mellitus 2. typu diabetologické ambulance Jeseník, IKEM v Praze a 3. interní kliniky VFN v Praze. Pro zjištění přesných údajů proto potřebuji provést na oddělení diabetologie ve Vaší nemocnici výzkumné šetření.

Chtěla bych Vás tímto požádat o umožnění provést toto výzkumné šetření. V příloze zasílám dotazník. V případě zájmu o poskytnutí dalších informací či výsledků mě můžete kontaktovat na emailu [prokesova.peta@seznam.cz](mailto:prokesova.peta@seznam.cz).

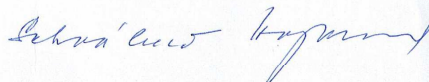
Předem Vám děkuji za kladné vyřízení mé žádosti.

S pozdravem

Prokešová Petra

studentka 3. ročníku Nutriční terapeut

JESENICKÁ NEMOCNICE, spol. s r.o.  
Lipovská 103, 790 32 Jeseník  
zapsaná v OR, vedeného Krajským soudem  
v Ostravě, oddíl C, číslo 5383



Příloha



## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

- Obr. 1 Schéma molekulární struktury proinzulinu a inzulínu
- Obr. 2 Algoritmus pro laboratorní screening DM u dospělých
- Obr. 3 Dietní léčba diabetu (Standardy dietní léčby pacientů s diabetem, ČSD)
- Obr. 4 Doporučené složení diety pro pacienty s diabetem v České republice

**Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta  
Kateřinská 32, Praha 2**

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí  
do závěrečné práce absolventa studijního programu  
uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze**

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zpřístupněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

| <b>Příjmení, jméno<br/>(hůlkovým<br/>písmem)</b> | <b>Číslo dokladu<br/>totožnosti<br/>vypůjčitele<br/>(např. OP,<br/>cestovní pas)</b> | <b>Signatura<br/>závěrečné<br/>práce</b> | <b>Datum</b> | <b>Podpis</b> |
|--|--|--|--------------|---------------|
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |
|  |  |  |              |               |