

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI**  
**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**2011**

**JI Í VRBA**

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**Pedagogická fakulta**

**Katedra antropologie a zdravotní péče**

Jiří Vrba

V. ročníkové prezentace studium

Obor: Účinnost sociálních a zdravotních opatření pro střední odborné školy

**Nedostatek fyzické aktivity jako determinanta vzniku  
diabetu mellitu 2. typu**

**Diplomová práce**

**Vedoucí práce: PhDr. Mgr. Jitka Tomanová, Ph.D.**

OLOMOUC 2011

### **Prohlá-ení autora**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a použil jen uvedenou literaturu.

V Olomouci dne 21.3. 2011

í í í í í í í í í  
podpis studenta

**Pod kování:**

Chtl bych tímto podkovat paní PhDr. Mgr. Jitce Tomanové, Ph.D., za odborné vedení mé diplomové práce a poskytování cenných rad. Dále si dovoluji podkovat paní MUDr. Ann Rancové za materiální podklady a spolupráci.

# OBSAH

Úvod.....	7
Cíl práce.....	9
<b>TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....</b>	<b>10</b>
<b>1 Diabetes mellitus.....</b>	<b>10</b>
1.1 Typy diabetu mellitu .....	11
1.2 Glykémie .....	14
1.3 Komplikace diabetu mellitu .....	16
1.4 Léčba diabetu mellitu.....	23
1.5 Historie diabetu mellitu.....	28
1.6 Diabetes v současné době .....	29
<b>2 Inzulin .....</b>	<b>31</b>
2.1 Aplikace inzulínu.....	32
2.2 Moderní perspektivy v léčbě inzulínem.....	33
<b>3 Fyzická aktivita a diabetes mellitus 2. typu.....</b>	<b>35</b>
3.1 Metabolický syndrom .....	35
3.2 Vhodná fyzická aktivita u diabetik .....	37
3.3 Nedostatek fyzické aktivity a její následky.....	41
<b>PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>47</b>
<b>4 Metodika .....</b>	<b>47</b>
4.1 Popis metodiky .....	47
4.2 Charakteristika výzkumného souboru.....	47
<b>5 Výsledky .....</b>	<b>48</b>
5.1 Kazuistika 1, interview .....	48
5.2 Kazuistika 2, interview .....	51
5.3 Kazuistika 3, interview .....	54
5.4 Kazuistika 4, interview .....	57
5.5 Kazuistika 5, interview .....	59
5.6 Kazuistika 6, interview .....	62
5.7 Kazuistika 7, interview .....	65
5.8 Kazuistika 8, interview .....	68
5.9 Tabulky výsledků .....	70
<b>6 Diskuse a závěr .....</b>	<b>72</b>

<b>7 Seznam použitých zdroj</b> .....	<b>76</b>
<b>8 Přílohy</b> .....	<b>78</b>

# Úvod

Diabetes mellitus nebo také lidově zvaná cukrovka, patří v dnešní době mezi onemocnění, o kterých se čím dál častěji diskutuje nejen na poli vědeckém, ale také mezi laickou veřejností. Jelikož se jedná o značně obšírné téma a nelze se zevrubně zaměřit na celou problematiku diabetu mellitu a příčiny jeho vzniku, rozhodl jsem se v této diplomové práci zabývat prioritní tematikou vztahu mezi nedostatečnou fyzickou aktivitou a jejími důsledky, jako jednou z možných příčin vzniku diabetu mellitu 2. typu.

Diabetes mellitus není samozřejmě onemocnění, jehož vznik by souvisel pouze s dnešní moderní dobou. Historie zmapování tohoto onemocnění sahá již do období starověkého Egypta. V dnešní době se však setkáváme s čím dál častějším výskytem této choroby. Jak uvádí například Long (2008), výskyt diabetu mellitu má v současné populaci stále ascendentní tendenci. Z tohoto důvodu je nutné ptát se, proč k tomuto jevu vlastně dochází a proč se tedy z diabetu mellitu stává postupně civilizační choroba.

*První kapitola* je věnována nezbytné charakteristice diabetu mellitu a vymezení klíčovým pojmům, které s tímto onemocněním souvisí. Dále zde kladu na rozdíl jednotlivých typů diabetu, komplikace, které tuto chorobu prováží, léčbu a marginální část poté v úvodu zmíně o historii a současném výskytu diabetu.

*Druhá kapitola* se zabývá problematikou inzulínu a jeho využitím při léčbě diabetu mellitu.

*Třetí kapitola* je věnována fyzické aktivitě a jejímu vztahu k diabetu mellitu 2. typu.

V *praktické části* se poté zaměřuji na určení vztahu mezi nedostatkem fyzické aktivity a vznikem diabetu mellitu 2. typu.

Diabetes mellitus 2. typu jsem si vybral jako téma diplomové práce z důvodu vlastní personální zainteresovanosti, neboť toto dnes tak časté a mnohdy podceňované onemocnění se bezprostředně týká mé blízké rodiny. Dále mě k výběru daného tématu byl fakt, že se čím dál častěji hovoří o spojitosti životního stylu a fyzické aktivity v souvislosti s diabetem mellitem 2. typu a mnozí lidé si ani neuvědomují, že nesprávný styl jejich života může být důsledkem vzniku tohoto komplikovaného onemocnění.

Samostatným výstupem práce je poster, znázorující vztah mezi nedostatkem fyzické aktivity a možností vzniku diabetu 2. typu (příloha . 1).



# Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce bylo poukázat na vzájemný vztah mezi existencí nedostatku fyzické aktivity a vznikem diabetu mellitu 2. typu.

Dílejší úkoly byly:

- 1) Pomocí rozhovorů s pacienty zjistit jejich vztah k fyzické aktivitě, výskyt diabetu v rodině a dodržování režimových opatření.
- 2) Ze zdravotní dokumentace pacientů zjistit další zdravotní problémy a kompenzaci diabetu.

# TEORETICKÁ VÝCHODISKA

## 1 Diabetes mellitus

K charakteristice diabetu mellitu p istupují r zní auto i odli-ným zp sobem. Tyto odli-nosti vznikají zejména v d sledku toho, že diabetes mellitus je onemocn ní, které svou povahou zasahuje etné orgánové soustavy a zp sob výkladu tohoto onemocn ní poté závisí na interpretaci jednotlivých specialist . Stejn tak existují jisté nejasnosti a r zné názory na p í iny, které toto onemocn ní vlastn zp sobují. Jak uvádí ve své publikaci například Long (2008), p í inou vzniku diabetu mellitu m že být destrukce tkán slinivky b i-ní jako celku nebo také pouhá destrukce bun k, které se podílejí na výrob a produkci inzulínu. Jakým zp sobem k této destrukci ov-em dochází se dnes stále je-t neví a p í iny jejího vzniku jsou stále objektem výzkumu etných tým odborník . Long (2008) dále uvádí jako jednu z možností p í iny vzniku t chto destrukcí například ur ítou krátkodobou infekcí.

Dle Mourka (2005) lze obecn diabetes mellitus charakterizovat jako onemocn ní, které se projevuje zvý-eným množstvím hladiny glukózy v krvi. V souvislosti s tímto jevem je pro onemocn ní je-t typický a specifický výskyt cukru v mo i, tzv. *glykosurie* a asté pocity flízn , tzv. *polydipsie*. Krom t chto zmín ných p íznak se je-t asto vyskytuje zvý-ené množství lipid v krevním e i-ti, odborn nazývané *hyperlipémie*. Tento jev je zap í iný deficitem energetických zásob v bu kách. Sou asn s danými procesy dochází k odbourávání protein a v d sledku toho sniflování imunity organismu.

Nezbytné ov-em je vřdy správn odli-it diabetes mellitus od jiných onemocn ní, která se n kdy mohou projevovat podobným zp sobem, ale p í ina jejich vzniku je zcela odli-ná. Z tohoto dvodu bude také aplikace p íslu-né lé by jiná. Long (2008) ve své knize zmi uje, že tzv. cukrovka nebo také úplavice cukrová byla odborn popsána jifl v 17. století na základ zji-t ní, že mo touto nemocí zasařených lidí je sladká. V n kolika p ípadech ov-em mo sladká nebyla, p estofe p íznaky charakteristicky odpovídaly diabetu mellitu. Tito lidé trp li ov-em zcela odli-ným onemocn ním a to tzv. úplavicí mo ovou, n kdy téfl laicky nazývanou šflíznička a odborn zvanou *diabetes insipidus*. V tomto p ípad se ov-em jedná o onemocn ní podv sku mozkového neboli *hypofýzy*. P esn ji e eno Mourek (2005) zahrnuje *diabetes insipidus* do onemocn ní zadního laloku *hypofýzy* neboli *neurohypofýzy*.

Ta do vnitřního prostředí organismu uvolňuje dva hormony, které jsou ovšem primárně vytvářeny v *hypotalamu*. Jedná se o hormon *oxytocin* a *antidiuretický hormon*. *Oxytocin* se uplatňuje zejména při porodu, kdy svým působením vyvolává kontrakce hladké svaloviny dělohy. *Antidiuretický hormon* má za úkol zvyšování propustnosti distální části *nefronu*<sup>1</sup> pro vodu, což má za následek její návrat neboli zpětnou resorpci do vnitřního prostředí organismu. Jak uvádí, lidé trpící nedostatkem *antidiuretického hormonu* ztrácejí mnohdy značné množství tekutin močí a tyto ztráty musí poté nahrazovat dostatečným příjmem tekutin. Z tohoto důvodu se onemocnění někdy také lidově nazývá šříznivka.

## 1.1 Typy diabetu mellitu

V následující kapitole dochází k rozdělení a základním charakteristikám jednotlivých typů diabetu mellitu. Volf a Volfová (2000) zahrnují diabetes mellitus do chorob *endokrinních fláz* neboli fláz s vnitřní sekrecí. Prostřednictvím inostitů těchto fláz a jejich vzájemnou kooperací s nervovým systémem tak dochází k ucelené řízení inostitů vnitřního prostředí organismu.

V současné době se používá základní členění diabetu na jednotlivé typy dle klasifikace, kterou v roce 1997 publikovala American Diabetes Association (ADA). V této klasifikaci je diabetes členěn na čtyři základní skupiny. Jedná se o *diabetes mellitus 1. typu*, *diabetes mellitus 2. typu*, *gestační diabetes* a další *specifické formy diabetu* (Roztočil, 2003).

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, diabetes mellitus vzniká v důsledku narušení tkáňové slinivky béžové nebo též destrukcí buněk podílejících se na tvorbě inzulínu (Long, 2008).

Pro pochopení jednotlivých typů diabetu mellitu je nutné alespoň základním způsobem charakterizovat funkci slinivky béžové. Ta se nachází v oblasti dvanáctníku a je odborně nazývána *pankreas*. Slinivku charakterizujeme jako smíšenou flázu. Její hlavní funkcí je produkce enzymů<sup>2</sup>, jako jsou *amylázy*, *lipázy* a *trypsin* a dále potom hormon<sup>3</sup> jako *inzulín* a *glukagon* tvořených ve dvou typech buněk Langerhansových ostrůvků (Jelínek, Zicháček, 2003).

---

<sup>1</sup> základní funkční a stavební jednotka ledvin

<sup>2</sup> chemická látka bílkovinné povahy působící jako urychlovač biochemických reakcí

<sup>3</sup> látka vyprodukovaná flázami s vnitřní sekrecí a ovlivňující dělení životní pochody

### 1.1.1 Diabetes mellitus 1. typu (inzulin-dependentní)

Dle Volf a Volfové (2000) tento typ diabetu vzniká výhradně v dědičném vaku. Jak již vyplývá z názvu inzulin-dependentní, je tento druh diabetu zcela závislý na nutnosti dodávání potřebných dávek inzulínu. Pro diabetes mellitus 1. typu je také charakteristický zvýšený sklon k metabolickému rozvratu vnitřního orgánového prostředí, tzv. *ketoacidóza*. Klinická manifestace u tohoto typu je charakterizována *polyurií*, *polydipsií*, dále se mohou objevit hubnutí, bolesti břicha, nauzea (nevolnost), poruchy koncentrace a v některých případech tělní teplotní poruchy. Jak zde poukazují, rychlá *dehydratace*<sup>4</sup> a stavy bezvědomí jsou charakteristické spíše pro kojenecké období. U pacientů mladistvých dochází k postupnému a pomalejšímu projevu zmíněných příznaků. Diagnóza tohoto onemocnění je potom vázána na nezbytné laboratorní vyšetření, při něm se pozornost zaměřuje na zvýšenou hladinu krevního cukru, tzv. *hyperglykémii*, dále přítomnost cukru v moči odborně zvanou *glykosurie*, popřípadě na přítomnost odpadních látek v moči neboli *ketonurii*.

Problematické ketolátky se vnují také Long (2008), který vznik ketolátek vysvětluje nedostatkem inzulínu a z toho důvodu také zvýšenou hladinou glukózy v krevním řečišti. Jelikož glukóza představuje pro buňky důležitý energetický substrát, který ovšem z důvodu nedostatku inzulínu nemohou přijmout, za svou tedy místo glukózy přijímají lipidy, při jejich rozkladu vznikají ketony.

Otázce léčby se hodlám podrobněji v nově vydané podkapitole věnovat.

### 1.1.2 Diabetes mellitus 2. typu (inzulin-nondependentní)

Tento typ diabetu se často vyskytuje u lidí až po 40. roku věku, v některých případech se může manifestovat ještě dříve. Nežádoucí bývá jeho výskyt typický u lidí trpících nadváhou a proto se jako jeden z předpokladů pro úspěšnou léčbu doporučuje hubnutí (Volf, Volfová, 2000).

Mourek (2005) ve své publikaci charakterizuje rozdíl mezi diabetem 1. typu a diabetem 2. typu v závislosti na nedostatečné nebo zcela chybějící produkci inzulínu beta-buňkami Langerhansových ostrůvků pankreatu v případě diabetu mellitu 1. typu, dále pak nedostatkem receptorů pro inzulín v cílových tkáních v případě diabetu mellitu

---

<sup>4</sup> vysychání, odvodnění

2. typu. Tyto receptory jsou umístěny v játrech, svalové a tukové tkáni a právě inzulin umožní vstup glukózy, aminokyselin a dalších látek do těchto buněk.

### 1.1.3 Gestační diabetes

Roztočil (2003) uvádí, že vznik tohoto onemocnění je vázán na období těhotenství a vyskytuje se nejčastěji v jeho druhé polovině. U většiny případů dochází k odeznění příznaků gestačního diabetu po ukončení těhotenství, to ovšem neznamená, že se nemůže opět projevit v těhotenství následném. Gestační diabetes s sebou přináší rizika jak pro matku, tak pro plod. Mezi rizika pro matku zařazuje například *hypertenzi*<sup>5</sup> onemocnění, *urogenitální*<sup>6</sup> onemocnění a možnost perzistence diabetu po ukončení těhotenství. Mezi rizika pro plod řadí například možnost *intrauterinního*<sup>7</sup> úmrtí, diabetické *fetopatie*<sup>8</sup> a možnost rozvoje diabetu v dětství.

Ke stanovení diagnózy gestačního diabetu lze použít některou z následujících tří metod:

1. zjištění hodnot glykémie nalačno,
2. glukózový zátěžový test,
3. orální glukózo-toleranční test.

Ad 1. Pomocí přístroje *glukometru*.

Ad 2. V takovémto případě vypije pacientka stanovené množství glukózy (50g) a hladina cukru v krevním sériu je vyhodnocena po uplynutí jedné hodiny. Jako hraniční hodnota je v tomto případě stanoveno 7,8 mmol/l. Jestliže je výsledná hodnota nižší, lze existenci gestačního diabetu vyloučit.

Ad 3. Pacientce je aplikováno 75 g glukózy. Hladina glykémie je poté sledována v časovém rozmezí 1, 2, a 3 hodiny po vypití roztoku. Jednu hodinu po vypití roztoku by hraniční hodnota glykémie neměla přesahovat 10,0 mmol/l. Dvě hodiny po vypití roztoku by hraniční hodnota glykémie neměla přesahovat 8,6 mmol/l. Tři hodiny po vypití roztoku by hraniční hodnota glykémie neměla přesahovat 7,8 mmol/l.

---

<sup>5</sup> zvýšený krevní tlak

<sup>6</sup> močopohlavní

<sup>7</sup> nitroděložní

<sup>8</sup> porucha postihující plod

Hlavními metodami léčby jsou tedy odpovídající dietní opatření optimálně stanovené pro pacientku trpící gestačním diabetem, popřípadě inzulinoterapie (Roztočil 2003).

#### 1.1.4 Specifické typy diabetu

U tohoto typu diabetu dochází k nejzávažnějším genetickým poruchám funkce beta buněk slinivky břišní, genetickým poruchám optimální produkce inzulínu. Lze sem zařadit také diabetes vyvolaný některými infekčními onemocněními (Roztočil, 2003).

Mezi specifické formy diabetu se řadí například také diabetes typu LADA (latent autoimmune diabetes in the adults). Jak uvádí Edelsberger (2007), jedná se o druh diabetu 1. typu, který se může objevit u jedinců starších 35 let.

### 1.2 Glykémie

Je zapotřebí si uvědomit, že s diabetem mellitem a množstvím hladiny glukózy v krvi, tedy glykemií, bezprostředně souvisí tělní skladba naší potravy.

Jak uvádí ve své publikaci Smith (2005), potrava obsahuje *sacharidy*, *lipidy*, *proteiny* a určité množství minerálů, vitamínů a vody. Organismus potřebuje pro své optimální fungování dostatečné množství energie. *Sacharidy* společně s *lipidy* jsou hlavním zdrojem energie pro tělo. *Sacharidy* dělíme na *monosacharidy*, *disacharidy* a *polysacharidy*. Jedním z významných *monosacharidů* majících vztah ke glykémii je glukóza.

Jak konstatuje ve své knize Mourek (2005), glukóza patří mezi základní energetické složky cirkulující v krevní plazmě. *Sacharidy* obecně by měly tvořit 50 - 60 % celkového energetického příjmu. Glukóza představuje hlavní energetický špalíček v krevním řečišti. Ve svalech a játrech je hlavním zásobním substrátem *glykogen*. Fyziologická hladina glukózy v krvi neboli glykémie se pohybuje v rozmezí 3,3-6,1 mmol/l nalačno. Udržování optimální hladiny glykémie je zprostředkováno prostřednictvím hormonu *inzulinu*, produkovaného slinivkou břišní, tedy beta-buňkami pankreatu. Díky tomuto hormonu dochází k transportu glukózy k cílovým tkáním. Při jeho deficitu dochází ke vzrůstající hladině glukózy v krvi, tedy glykémie se zvyšuje.

Jelikož glukóza nemůže přirozeně vstoupit do periferálních tkání a postupnou akumulací nemůže být ani zadržována ledvinami, vzniká v důsledku jíhl zmiňovaný stav *glykosurie*.

Jak ovšem Mourek (2005) zmiňuje, jisté kolísání hladiny glukózy v krvi může být považováno za fyziologické. Tyto stavy souvisí především s příjmem potravy a stavem tzv. *alimentární hyperglykémie*. Je naprosto logické, že po požití potravy hladina glukózy stoupá. Zcela naopak může ovšem dojít též k poklesu hladiny glukózy v krvi, tedy stavu *hypoglykémie*. Pokles glukózy v krvi je poté na fyziologické bázi regulován například působením hormonů adrenalinu a glukagonu, které zvyšují hladinu glukózy v krvi.

### 1.2.1 Hypoglykémie

Jak již bylo řečeno v úvodu kapitoly, existují jisté hranice glykémie neboli rozmezí glykémie, které je pro organismus fyziologické a pohybuje se v rozmezích 3,3-6,1 mmol/l. Z tohoto faktu může být logicky usoudit, že stav hypoglykémie, tedy nízké koncentrace hladiny glukózy v krevním řečišti, bude za jiných okolností poklesem pod 3,3 mmol/l. Jak uvádí Volf a Volfová (2000), existuje celá řada faktorů, které mohou způsobit vznik hypoglykemického stavu. Může se jednat například o enormní dávku inzulínu, nedostatek množství potravy, abnormálně vyvíjenou fyzickou aktivitu a další. Jedním z typických příznaků vzniku hypoglykemického stavu je jeho velmi rychlý nástup. Příznaky se objevují jak na úrovni centrálního nervového systému, tak na úrovni vegetativního systému. Souhrnně lze tyto příznaky shrnout a vyjmenovat například, jelikož také souvisejí se sebou. Jedná se tedy například o stavy *dezorientace*<sup>9</sup>, zvýšenou podrážděnost, *afektivní reakce*<sup>10</sup>, poruchy v domě, *tachykardie*<sup>11</sup>, vyskytuje se též *tremor*<sup>12</sup> a další příznaky.

Jako léčba je nutná bezodkladná aplikace *sacharidů*. V případě záchvatu je nutné přejít k aplikaci glukózy *intravenózní*<sup>13</sup> cestou. U pacienta, u kterého nedošlo ke ztrátě v domě je vhodnou metodou podat jídlo nebo nápoj s vyšším obsahem *sacharidů*.

---

<sup>9</sup> ztráta orientace

<sup>10</sup> nepřiměřené chování

<sup>11</sup> zrychlená srdečníinnost

<sup>12</sup> třes

<sup>13</sup> nitrožilní

## 1.2.2 Hyperglykémie

Při tomto stavu dochází k abnormálnímu zvýšení hladiny glukózy v krevním řečišti. Faktory vyvolávající daný stav jsou opět různé. Může se jednat o vynechání dávek inzulínu u rozvinutého diabetu, ale také například dlouhodobý stres způsobený emotivně vyvolávajícími situacemi. Jestliže u hypoglykémie bylo charakteristické rychlé nastoupení *symptom*<sup>14</sup>, u hyperglykémie se jedná o stav *diametrálně*<sup>15</sup> odlišný. Nástup *symptom* je totiž velmi pozvolný, v případě dlouhotrvající hyperglykémie se objevují již vícekrát zmínované příznaky jako *polyurie*, *polydipsie* a s nimi související *dehydratace*, někdy též *acetonem*<sup>16</sup> páchnoucí dech. Postupné rozvracení vnitřního prostředí organismu s přechodem k *metabolické acidóze*. Tyto *symptomy* mohou vyústit ve vznik hyperglykemického kómatu. V takovémto případě je naprosto nutná hospitalizace (Volf, Volfová, 2000).

## 1.3 Komplikace diabetu mellitu

Komplikace jsou jedním z typických projevů diabetu. Jak uvádí například Long (2008), je velmi důležité snažit se udržovat hladinu glykémie v optimálních hodnotách, jelikož čím nižší budou hodnoty glykémie, respektive blíží se fyziologickému normálu, tím nižší je poté riziko rozvoje rozsáhlých komplikací. Hlavním rizikem diabetu je postupné poškození cév. Kofnarová (2007) uvádí, že dochází zejména k poškození malých cév a nervů a velkých cév. Poškození malých cév a nervů nazýváme odborně *diabetickou mikroangiopatií*, poškození velkých cév diabetem se poté v odborné terminologii označuje jako *diabetická makroangiopatie*. Příčinou postupného rozvoje těchto komplikací není pouze zvýšená hladina glykémie, ale také faktory související s nezdravým životním stylem. Sem můžeme zařadit kouření, nedostatek fyzického pohybu a s ním spojenou nadváhu a obezitu, zvýšenou hladinu krevních lipidů a hypertenzi související s nadváhou.

Jak je tedy zcela zřejmé, u diabetu mellitu 2. typu je jeden faktor ve vzájemné *korelaci*<sup>17</sup> s jiným faktorem a vzájemnou *interakcí* mezi těmito faktory dochází k postupnému rozvoji tohoto onemocnění, včetně jeho přírodních komplikací.

---

<sup>14</sup> *příznak*

<sup>15</sup> *opakující*

<sup>16</sup> *rozpuštěn*

<sup>17</sup> *souvztažnost*



Barto– a Pelikánová (1999) uvádí diabetickou *makroangiopatii* jako jednu z komplikací diabetu a porovnávají ji téměř identicky k *ateroskleróze*<sup>18</sup>. Diabetická *mikroangiopatie* se poté nejvíce projevuje především v cévách ledvin, sítnice a v nervech. V odborné terminologii poté hovoříme o diabetické *retinopatii* v případě postížení očí a diabetické *angiopatii* v případě postížení cév (příloha . 2) a diabetické *neuropatii* v případě postížení nervů a diabetické *nefropatii* v případě postížení ledvin (příloha . 3). Je nutné vzít též v úvahu, že na vzniku komplikací provázejících diabetickou *mikroangiopatii* se podílí kromě faktorů *environmentálních*<sup>19</sup> a metabolických také faktory genetické. Nelze ovšem zcela spolehlivě *predikovat*<sup>20</sup> možnost vzniku diabetické *mikroangiopatie*. Snaha udržet hladinu glykémie v optimálním rozsahu je tedy opatření nejlepších možností *mikroangiopatických* i *makroangiopatických* komplikací.

Nejlépe je snažit se předcházet takovému způsobem života, aby diabetes vůbec nevzniknul nebo abychom dobu jeho vzniku co nejvíce oddálili. Když již diabetes vznikne, je nutné zaměřit se na jeho léčbu, a jak uvádí Švabina (2008) na prevenci a to prevenci sekundární, tedy takovou, která zabrání vzniku a dalšímu rozvoji diabetických komplikací.

### 1.3.1 Diabetická makroangiopatie

Švabina diabetické makroangiopatii jde v podstatě o urychlený proces aterosklerózy velkých cév. Aterosklerotické cévní změny vedou k zúžení nebo úplné uzavěření tepen. Vývoj aterosklerózy u diabetiků je rychlejší, změny se začínají projevovat v nižším věku a mají závažnější průběh než u nediabetiků (Kofnarová, 2007, str. 35).

Jak uvádí Smith (2005), aterosklerotické procesy jsou charakterizované ukládáním tukových vrstev v arteriích, v důsledku čehož dochází k zúžení jejich průsvitu. Dochází ke vzniku *ateromů*<sup>21</sup>, které postupně mohou vytvářet afinity pláty a tak dále zužovat stěnu arterie a klást v této oblasti překážku průtoku krve.

Při diabetické makroangiopatii je třeba započítat nejen srdce, ale i nedochází pouze k postížení tepen srdce, mozku i dolních končetin, ale i ke patofyziologické

---

<sup>18</sup> *koronární tepen*

<sup>19</sup> *týkající se životního prostředí*

<sup>20</sup> *predpovídat*

<sup>21</sup> *patologické ložisko v cévní stěně*

zmny nevynechávají tém fládnou lokaci tepenného systému. S diabetickou makroangiopatií tedy souvisí i dal-í choroby, jako je *ischemická choroba srde ní*<sup>22</sup> a s ní spojený *infarkt myokardu*<sup>23</sup> a *angina pectoris*<sup>24</sup>, dále pak cévní mozkové p íhody a *ischemická choroba dolních kon etin*<sup>25</sup>. Ojedin lá nebývá ani *renovaskulární hypertenze*<sup>26</sup> (Barto-, Pelikánová, 1999).

### 1.3.2 Diabetická mikroangiopatie

Je charakterizovaná specifickými zmami p edev-ím na drobných cévách, které se nejvíce projevují v oblasti ledvin, o í a nerv . Z tohoto hlediska m fme diabetickou mikroangiopatií rozd lit na *diabetickou nefropatií* v p ípad postífení ledvin, *diabetickou retinopatií* v p ípad postífení sítnice a *diabetickou neuropatií* v p ípad postífení nerv (Kofnarová, 2007).

Jelikofl problematika komplikací spojených s diabetickou mikroangiopatií je zna n ob-írná, uvedu nyní jen stru nou charakteristiku jednotlivých komplikací a základy jejich lé by.

#### A) Diabetická nefropatie

Jedná se o onemocn ní ledvin, jehofl hlavním spou-t em je, jak jifl vyplývá z názvu diabetes mellitus. P i této komplikaci dochází k postupným zmám ve struktu e ledvinových *glomerul*<sup>27</sup>. Následkem t chto zm n pak dochází k postupnému snífení filtra ní schopnosti ledvin, v mo i se objevuje zna né mnofství protein a postupem asu m fle docházet afl k úplnému ledvinovému selhání. V takovýchto p ípadech nezbyvá mnohdy fládný jiný zp sob e-ení, nefli pravidelná *hemodialýza*<sup>28</sup> i transplantace ledvin (Kofnarová, 2007).

Ve své publikaci uvádí Barto- a Pelikánová (1999), fle diabetes mellitus je jednou z nej ast j-ích p í in selhávání ledvin ve vysp lých zemích. Práv zvý-ená hladina glykémie a chronická hyperglykémie jsou d lefitými patofyziologickými

---

<sup>22</sup> *nedostate né prokvení srde ního svalu*

<sup>23</sup> *p eru-ení krevního zásobení ásti srdce*

<sup>24</sup> *forma ischemické choroby srde ní*

<sup>25</sup> *zúfení afl uzáv r tepen dolních kon etin*

<sup>26</sup> *zvý-ený krevní tlak zp sobený áste ným uzáv rem jedné i obou tepen ledvin*

<sup>27</sup> *klubí ko vláse nic uvnit ledvinových t lísek*

<sup>28</sup> *odstra ování odpadních látek z krve p i selhání ledvin*

faktory, které působí při vzniku diabetické nefropatie. Je nutné podotknout, že strukturální změny ledvin se vyvíjejí postupně. Některé *nefrony*<sup>29</sup> zanikají, jiné naopak *hypertrofují*<sup>30</sup>. Terminální stádium diabetické nefropatie může skončit hromaděním dusíkatých látek v organismu, tzv. *urémii*. Tento stav je život ohrožující.

Základní změny struktury a funkce glomerulu jsou popsány v **tabulce 1**.

**Tabulka 1. Změny struktury a funkce glomerulu u diabetické nefropatie**

Stadia	Změny na struktury	Porucha
Počáteční	bazální membrána kapilár	zvýšená propustnost
Pozdní	expanze mesangia <sup>31</sup>	redukce průtoku krve
Terminální	difúzní skleróza glomerulu hyalinóza arteriol	urémie

Zdroj: Bartoň, Pelikánová, 1999, str. 119

Léčba diabetické nefropatie spočívá v dlouhodobém udržování optimální hladiny glykémie a snaze o normalizaci krevního tlaku (Bartoň, Pelikánová, 1999).

#### B) Diabetická retinopatie

Je známo, že cukrovka může postihovat různé segmenty oka. Jak tvrdí Kofnarová (2007), velmi často dochází jejím působením právě k poškození sítnice. Tyto změny se týkají především vlásečnic na sítnici. Na těchto vlásečnicích dochází postupně k různým strukturálním změnám, které lze rozdělit do určitých stádií.

První stádium je nazvané *neproliferativní retinopatie* a dochází při něm ke vzniku drobných aneurysmat, tedy výdutí cévních, které mohou praskat a následně způsobovat krvácení do sítnice.

<sup>29</sup> základní stavební jednotka ledvin

<sup>30</sup> zbytek orgánu

<sup>31</sup> soubor buněk mezenchymového původu přiléhajících ke stěně kapilárních kliček v ledvinném glomerulu

Druhé stádium je nazvané *preproliferativní retinopatie* a dochází p i n m k tvorbu nových cév.

T etí stádium je nazvané *proliferativní retinopatie* a je p i n m typická zna ná novotvorba cév a vaziva.

Jak Kofnarová (2007) uvádí, onemocn ní m fle v terminálním stádiu skon it afl slepotou. Onemocn ní je nevyzpytatelné svým postupným pr b hem bez p íznak afl po terminální proliferativní stádium, kdy jsou jifl snahy o návrat k p vodnímu stavu t flko uskute nitelé, a situace se dá ozna it za *ireverzibilní*<sup>32</sup>. D leflitou roli zde hraje op t prevence a minimáln jednoro ní náv-t vy u o ních specialist . Za vhodnou formu lé by je-t nerozvinutého stavu se dá považovat *laserová fotokoagulace*<sup>33</sup>.

### C) *Diabetická neuropatie*

Jde o astou pozdní komplikaci diabetu mellitu, postihující nervy horních a dolních kon etin, v takovémto p ípad tedy lze hovo it o periferní neuropatii. M fle probíhat zcela *asymptomaticky*<sup>34</sup>. (Kofnarová, 2007).

Dal-í auto i Barto-a Pelikánová (1999) hovo í spí-e o *diabetické polyneuropatii*, up es ující smí-ené postiflení nerv . Podle *symptomatických* p íznak a pro v t-í srozumitelnost a klinickou vyuffitelnost rozli-ují neuropatie *motorické*<sup>35</sup>, *senzorické*<sup>36</sup> a *autonomní*<sup>37</sup>. Hlavní úlohu zde op t hraje *perzistující*<sup>38</sup> hyperglykémie. Dochází k postupné *degeneraci axon*<sup>39</sup> spojené s *demyelinizací*, tedy ztrát myelinových pochev nervových vláken. *Distální*<sup>40</sup> nervy bývají zasafeny ve v t-í mí e nefl nervy *proximální*<sup>41</sup>. D sledkem t chto patofyziologických proces poté dochází ke snífflení *kondukce*<sup>42</sup> vzruchu jak v nervech motorických, tak nervech senzitivních. *Symptomy* jsou velmi variabilní a je nutné brát tento fakt v úvahu. P i diagnostice diabetických neuropatií je nutná spolupráce praktických léka , diabetolog a neurolog . astou

---

<sup>32</sup> *nevratné*

<sup>33</sup> *o-et ení sítnice pomocí laserových paprsk ve specializovaných o ních ambulancích*

<sup>34</sup> *bezp íznakov*

<sup>35</sup> *pohybové*

<sup>36</sup> *smyslové*

<sup>37</sup> *týkající se v lí neovládaného nervstva*

<sup>38</sup> *p etrvávající*

<sup>39</sup> *oslabení výb flk nervových bun k*

<sup>40</sup> *vzdálené od st edu t la*

<sup>41</sup> *blifl-í ke st edu t la*

<sup>42</sup> *vedení*

metodou užívanou k prokázání snížení rychlosti *kondukce* nervového vzruchu je *elektromyografie*<sup>43</sup>. *Senzorická* porucha se vyšetřuje zkouškou kožní citlivosti například pomocí mikrofilament. Léčba je poté převážně *symptomatická*.

Jak Bartoš a Pelikánová (1999) dále uvádí, z klinického hlediska se lze samostatně v nově nastávající problematice *autonomní neuropatie*, která se může *manifestovat* zcela nezávisle. Klasifikovat ji poté můžeme podle skupiny zasáhlých orgánových nervů následujícím způsobem:

- *kardiovaskulární*<sup>44</sup> autonomní neuropatie,
- *gastrointestinální*<sup>45</sup> autonomní neuropatie,
- *urogenitální* autonomní neuropatie,
- *termoregulační*<sup>46</sup> abnormality.

### 1.3.3 Diabetická noha

Právě v souvislosti s poruchou krevního zásobení končetin může být vzhledem k diabetu mellitu hovořeno o komplikaci, která je velmi závažná a tou je diabetická noha. Tato komplikace je velmi nevyzpytatelná a jak uvádí Fiálek (2003) i zpočátku menší a zdánlivě zanedbatelné *symptomy* se mohou postupně vyvinout v závažné komplikace. Vlivem sníženého krevního oběhu v dolních končetinách mohou být nohy studené a namodralé. V důsledku snížení optimálního přísunu krve se může projevit nedostatečná schopnost obrany proti infekcím a dlouhodobější hojení ran, v nichž se při pádech dokonce s možností nezahojení ran. Při zasáhnutí nervů dolních končetin jsou typickými příznaky zhoršení citlivosti a snížení potence vnímat horké a chladné podněty. Právě tyto komplikace mohou snadno zapříčinit zranění, aniž by si jejich pacient všimnul. Výjimkou není ani tvorba nejrůznějších deformací nohy. Při soběním těchto deformací dochází k nefyziologickému rozložení tlaku na specifická místa na noze. Při sobě-li tlakové síly na tato místa po dlouhou dobu, mohou postupně vznikat mozoly, které se při nedostatečné pozornosti mohou změnit až na vředy. Ty mohou být velmi

---

<sup>43</sup> zaznamenávání činnosti kosterního svalstva

<sup>44</sup> týkající se srdce a cév

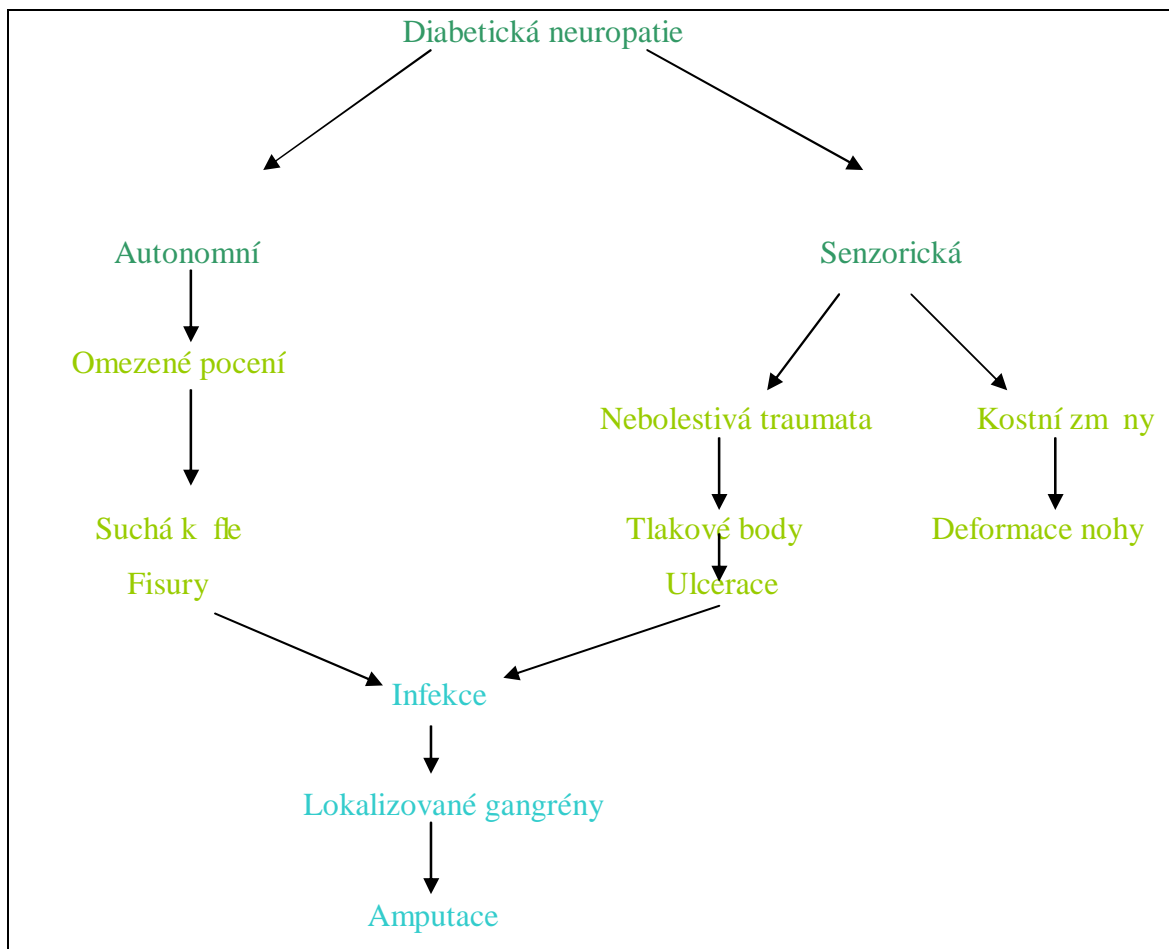
<sup>45</sup> týkající se trávicí soustavy

<sup>46</sup> řídící teplotu

bolestivé, ovšem v d sledku po-kození nerv tomu tak nemusí být vřdy. Nedostate ná pozornost m ě tedy ve výsledku vést ař ke *gangrén* <sup>47</sup>.

Dal-í auto i Barto-a Pelikánová (1999) d lí diabetickou nohu na *angiopatickou* a *neuropatickou*. Dále poté dodávají, ě ve v t-in p ípad dochází ke kombinaci t chto dvou alternativ. Zm ny stavu kon etiny jsou znázorn ny na **obrázku 1**.

**Obrázek 1. Patofyziologie následk diabetické neuropatie**



Zdroj: Barto-, Pelikánová, 1999, str. 159

Velmi d ležitou roli p i vzniku diabetické nohy a s ní spojených komplikací hraje d sledná hygiena a pravidelné vy-et ování nohou v *podiatrických*<sup>48</sup> ambulancích.

<sup>47</sup> *místní odum ení tkán*

<sup>48</sup> *zabývající se problematikou chorob nohou*

## 1.4 Léčba diabetu mellitu

Diabetes mellitus je onemocnění, které lze léčit nejrychleji zpočátku. Kofnarová (2007) uvádí, že při léčbě diabetu mellitu můžeme užit hned několik postupů, které je vhodné mezi sebou vzájemně kombinovat. Jedná se o dietní opatření, fyzickou aktivitu a farmakoterapii. Velmi důležitou roli pro úspěšnou léčbu diabetu hraje také pravidelné sledování hladiny glykémie. Její hodnoty můžeme diabetik zjišťovat sám. V takovémto případě hovoříme o samokontrole neboli *selfmonitoringu*. Ten je velmi užitečnou pomocí k dosažení optimálních výsledků léčby. Ke sledování glykemických profilů se používají speciální přístroje *glukometry* s testovacími proužky. Frekvenci *selfmonitoringu* je nutno přizpůsobit životnímu stylu, druhu léčby a dalším faktorům. V mnohých případech dochází ke sledování glykemických profilů před hlavními jídly, v nichž se sleduje i *postprandiální glykémie*, tedy glykémie po jídle. Samozřejmě je zcela logické, že čím více testů bude prováděno, tím budou přesnější informace o hladině glykémie v průběhu dne (Fiálek, 2003).

Jelikož problematikou fyzické aktivity a jejímu vztahu k diabetu se hodlám podrobněji zabývat v samostatné kapitole, pozornost v léčbě diabetu zaměřím především na dietní opatření a farmakoterapii.

### 1.4.1 Dietní opatření

Metabolické děje probíhající v organizmu můžeme rozdělovat na *katabolické* a *anabolické*. *Katabolické* děje se uplatňují při rozkladu lipidů, proteinů a sacharidů a při vzniku energie. *Anabolické* děje se uplatňují při syntéze nových sloučenin a výstavbě tělesných tkání. Rostoucí organizmus potřebuje pro svůj fyziologický vývoj dostatek energie, nikdy ani její nadbytek, který se uplatní pro potěbu růstu. U dospělého organizmu se nadbytek energie ukládá ve formě tuku a zvýšený výdej energie vede poté ke snížení hmotnosti. Množství energie se udává v kilojoulech (kJ) a kilokaloriích (kcal), při čemž platí vztah 1 kcal = 4,185 kJ. *Bazální metabolický obrát* je poté chápán jako nezbytné množství energie, umožňující pokrytí základních fyziologických funkcí. U muže se pohybuje přibližně okolo 1700 kcal a u ženy okolo 1400 kcal. K těmto hodnotám je nutno připočítat také množství energie potřebné pro aktivní činnost. Hodnoty poté závisí na vykonávané aktivitě (Long, 2008).

Potrava, kterou přijímáme, obsahuje nejen živiny. Jak uvádí Smith (2005), obsahuje nejen lipidy, proteiny a sacharidy, ale také vitamíny, minerály a vodu. Odborníci na výživu dovedou říci, jaký způsob má být rozdělen obsah těchto složek v potravě, aby došlo k pokrytí potřeb organismu. Například Mourek (2005) uvádí, že ve směsí potraviny by mělo být obsaženo přibližně 25 % *lipid*, 15 % *protein* a 60 % *sacharid*. Je nutno si uvědomit, že tyto tři složky jsou pro náš organismus nezbytné. Pro lepší pochopení nezbytnosti lipidů, proteinů a sacharidů pro organismus je nutno uvést alespoň jejich stručnou charakteristiku.

- Sacharidy

Jak již bylo řečeno dříve, měžeme je rozdělit na monosacharidy, disacharidy (patří do oligosacharidů) a polysacharidy. Mezi monosacharidy lze zařadit fruktózu, galaktózu a glukózu. Do disacharidů se zařazuje maltóza, laktóza a sacharóza. Poslední skupina, tedy polysacharidy je tvořena glykogenem, škrobem a také celulózą.

Pro potřeby organismu se v játrech glukóza ukládá na glykogen a část se využije na energetické potřeby. Při přebyteku glykogenu v játrech dochází k přeměně glukózy na tuk. Glykogen i tuk se mohou přeměnit na glukózu. Ta je hlavním energetickým zdrojem buněk v podobě kyseliny pyrohroznové (Long, 2008; Smith, 2005).

- Lipidy

Potravinové tuky se na molekulární úrovni skládají ze tří mastných kyselin spojených s molekulou glycerolu prostřednictvím kyslíkové vazby. Mastné kyseliny se dělí na nasycené a nenasycené. Při nízkém příjmu sacharidů mohou lipidy posloužit jako energetický zdroj. Slouží také jako prekurzory vitamínů rozpustných v tucích. V zažívacím traktu jsou rozloženy na glycerol a mastné kyseliny a glycerol se poté v játrech přeměňuje na glukózu (Long, 2008; Smith, 2005).

- Proteiny

Jsou tvořeny složitými molekulami s dosti dlouhými řetězci tvořenými aminokyselinami. V potravě přijímané bílkoviny obsahují 20 druhů



aminokyselin. Z tohoto po tu je pro ná– organizmus 8 druh *esenciálních*<sup>49</sup>, jelikofl si je t lo nedokáffe samo vytvo it. V zařívacím traktu jsou pak bílkoviny rozložené na jednotlivé aminokyseliny. Hlavní funkce je stavební (Long, 2008; Smith, 2005).

Jak uvádí Vítek (2008), odborníci doporu ují p iblifn 0,75 g bílkovin na 1 kg t lesné hmotnosti u zdravého organismu.

Velmi d lefité je uv domit si fakt, ffe energetické nároky a skladba stravy pacienta trpícího diabetem musí být odli–né nefl nároky populace *intaktní*<sup>50</sup>. V p ípad sacharid doporu uje Kofnarová (2007) spí–e potraviny obsahující polysacharidy, zejména poté rostlinné –kroby. Jejich trávení má pozvoln j–í tendenci a z toho d vodu je i vzestup hladiny glykémie postupn j–í. Takovoto potraviny by m ly pokrýt n co kolem 50 % denního energetického p íjmu. Naproti tomu sacharóza by m la být z jídelní ku diabetika zcela eliminována a nahrazena um lými nízkokalorickými sladidly. V p ípad tuk doporu uje konzumaci nep ekra ující 30 % denního energetického p íjmu. Obsah protein by nem l p esahovat více jak 15 % denního energetického p íjmu. Následující doporu ení jsou ov–em p iblifná a velmi d lefitou roli hraje rozložení energetické dávky jednotlivých jídel za den, viz **Tabulka 2**.

**Tabulka 2. Rozložení energetické dávky na jednotlivá jídla za den**

Jídlo	Procento celkové denní energie
Snídan	10-20 %
P esnídávka	10 %
Ob d	30 %
Sva ina	10 %
Ve e e	20 %
2. ve e e	10 %

Zdroj: Kofnarová, 2007, str. 21

<sup>49</sup> *základních*

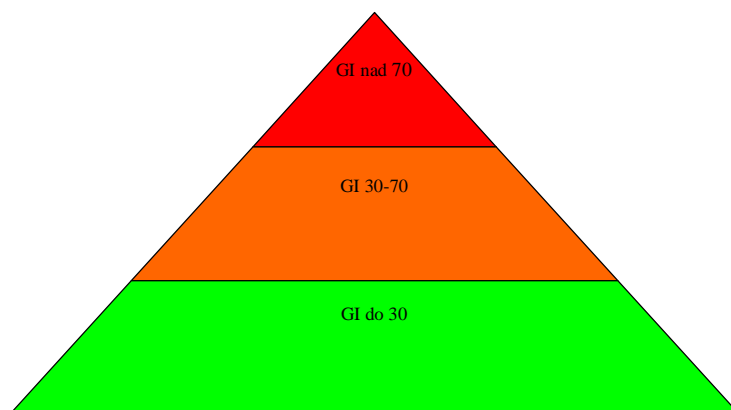
<sup>50</sup> *nedot ené*

Jak uvádí Svabina (2008), pacient se musí snažit především o redukci přijímaného množství tuků a energie v jídle.

Pacient by měl mít přehled o sacharidech, které potraviny obsahují. Bartošová a Pelikánová (1999) uvádí, že hladina glykémie je nejvíce ovlivněna právě příjemem sacharidů, nacházejících se například v hroznovém víně a v některých sladkostech. Fruktóza neovlivní glykémii natolik rapidním způsobem, nebo nejprve musí dojít k jejímu metabolismu v játrech. Mezi snadné zdroje glukózy patří právě i disacharidy, tedy hlavně laktózu a sacharózu. Nejpomaleji se pak uvolňuje glukóza ze škrobu, které jsou obsažené například v obilninách a bramborách. Z hlediska tuků doporučují nahrazení nasycených lipidů nenasycenými, které jsou obsažené v rostlinách a rybách. Příklad omezení množství *saturovaných*, tedy nasycených tuků ve stravě s sebou nese též i snížení množství živočišných proteinů ve stravě. Opomenuto nesmí být ani omezení pití alkoholických nápojů, jelikož jsou vydatnými zdroji energie.

Při rozhodování o volbě vhodných potravin je vhodné řídit se tzv. *glykemickým indexem potravin*. Je zcela logické, že různé druhy potravin zvyšují hladinu glykémie různým způsobem. Ve své publikaci tvrdí Rybka (2007), že je to dáno nejen různým obsahem a druhem sacharidů, ale také technologickým zpracováním. Z hlediska glykemického indexu (zkratka GI) můžeme potraviny rozdělit dle toho, jaká je jejich schopnost zvyšování glykémie. Čím vyšší je hodnota glykemického indexu, tím vyšší je též hladina glykémie. Hodnoty glykemického indexu u vybraných druhů potravin jsou znázorněny na **obrázku 2**.

## Obrázek 2. Hodnoty glykemického indexu



(Zdroj:Rybka, 2007, str. 35)

- GI do 30: například houby, brokolice, paprika, salát, zelí, ovesná kaše, fazole, polovina mléka, bílý jogurt
- GI 30-70: mrkev, hrach, hroznové víno, pomeranč, mandarinka, těstoviny, rýže, banán, jahody
- GI nad 70: smažené hranolky, pečené brambory, popcorn, sušenky, chipsy, med, meloun, coca-cola

### 1.4.2 Farmakoterapie

Problematika farmakoterapie v sobě zahrnuje jak léčbu tzv. *perorálními antidiabetiky*, tak léčbu injekční, tedy aplikaci *inzulínu*. Charakteristikou a úinky inzulínu se hodlám zabývat v samostatné kapitole, a proto se budu v následující části zaměřovat na stručný popis zejména *perorálních antidiabetik*.

Při léčbě diabetu je nutné vědět, zda léčíme diabetes 1. nebo 2. typu. Koflnarová (2007) uvádí, že u diabetik 1. typu je základním a nevyhnutelným požadavkem okamžitě nasazení *inzulinoterapie* v kombinaci s režimovými opatřeními. V případě diabetu 2. typu upozorňuje na nutnost režimových opatření, která ve výsledku povedou ke snížení tělesné hmotnosti. Při nedostatečném úinku režimových opatření je možné doplnit léčbu o uflívání *perorálních antidiabetik* (PAD), která mohou být při nedostatečných výsledcích spojena s *inzulinoterapií* nebo nahrazena *inzulinoterapií* v plné míře.

Kofnarová (2007) dále farmakoterapii z hlediska diabetu mellitu rozděluje do dvou následujících skupin:

- perorální antidiabetika (PAD),
- injekční léčba.

Podle mechanismu účinku můžeme rozdělit perorální antidiabetika do následujících skupin:

- *Deriváty sulfonylmočoviny*: podpora sekrece pankreatického inzulínu,
- *Biguanidy*: potlačení tvorby glukózy v játrech,
- *Glinidy*: podpora vylučování inzulínu,
- *Thiazolidindiony*: zvýšení citlivosti tkání na inzulín a snížení produkce glukózy.

Aplikace *perorálních antidiabetik* (PAD) musí být vždy spojena s vhodnými režimovými opatřeními. Fyzická aktivita, pravidelnost ve stravování a snaha o redukci tělesné hmotnosti v kombinaci s perorálními antidiabetiky může poté ve výsledku přispět k dosažení přijatelné metabolické kompenzace.

## 1.5 Historie diabetu mellitu

Jak ve své publikaci uvádí Rybka (2006), cukrovka patří mezi jedny z chorob, se kterými se lidstvo potýká již od nejstarších dob. První zmínka o cukrovce se objevuje již v období 1550 let př. n. l. v Ebersově papyru. Cukrovka je zde popsána jako špodivná choroba, při níž dochází ke ztrátě masa a kostí člověkem. O cukrovce při níž se v jednom případě hubne a v druhém, dochází naopak k přibývání na hmotnosti, se zmíňuje též indický v děc Susruta. Vztahem mezi cukrovkou a člověkem se zabýval též řecký lékař Aretaios z Kappadokie. Ten opatřuje cukrovku jako chorobu, při níž maso a kosti odcházejí z těla člověka. O cukrovce se v dělo též ve starověkém Řecku a též slavný římský lékař Galénos byl jedním z těch, kdo se o existenci cukrovky zmíňoval. Ve starověké medicíně na léčbu cukrovky se shodují v aplikaci hladovky. Zajímavostí je, že již v této době byla jako jedna z prevencí a zároveň léčebných metod doporučována fyzická aktivita a snížení rizika obezity.

V období středověku byl jedním z podstatných představitelů medicíny arabský lékař Avicenna. Dokonce jako jeden z prvních rozlišoval mezi diabetem mellitem a šláznivkou neboli diabetem insipidem.

Starověkou i středověkou medicínu lze v případě diabetu považovat za archaickou. Jistě zmínka pochází až v době 19. století a je spojena s osobností Claudi Bernarda. Ten byl jedním z nejvýznamnějších předkopníků experimentální medicíny a jedním z těch, kteří položili základ moderní *endokrinologii*<sup>51</sup>. Velmi významný byl jeho objev vzniku glukózy v těle pomocí jaterního glykogenu.

Další neméně významnou osobností při zkoumání diabetu byl nepochybně Paul Langerhans. Ten v roce 1869 objevil ve slinivce břišní shluky buněk nejasné úlohy nazvané podle něj Langerhansovy ostrůvky. Dlefitou roli sehrály těle pokusy se psi prováděné Oskarem Minkowskim a Josefem von Mehringem. Ti přišli na to, že odejmutím slinivky břišní lze cukrovku vyvolat. Velmi významnou úlohu při objevování vzniku cukrovky měl těle Edward Sharpey-Shaffer. Byl to právě on, kdo tvrdil, že látka nutná pro metabolismus sacharidů vzniká v Langerhansových ostrůvcích a nazval ji dle latinského slova *insula*, které znamená ostrov - inzulín.

Až na počátku dvacátého století se podařilo Fredericku Bantingovi a Charlesi Bestovi izolovat inzulín. Ti nejprve prováděli pokusy na psech, kdy extrahovali inzulín z přepravených psů a ten poté injekčně aplikovali psům s odejmutou slinivkou břišní. Brzy po aplikaci se u psa začala dostávat úleva. Později se rozhodli aplikovat inzulín u chlapce umírajícího na diabetes. U chlapce došlo k rychlému poklesu vysoké hladiny glykémie, a až stal trvale závislý na injekčních dávkách inzulínu, mohl se vrátit domů.

Banting a Macleod, pod jejichž zátitou Banting své pokusy prováděl, byli poté odměněni Nobelovou cenou za fyziologii a lékařství.

## 1.6 Diabetes v současné době

Dle Rybky (2006) máme diabetes mellitus skutečně označit za epidemii, která se v dnešní společnosti velmi rychle šíří. V současnosti je evidováno značné množství případů pacientů s prokázaným diabetem, ovšem je zapotřebí si uvědomit, že z epidemiologického hlediska zůstává spousta případů výskytu diabetu mellitu

---

<sup>51</sup> *podobor vnitřního lékaře zabývající se anatomií, fyziologií a patologií žlázy s vnitřní sekrecí*

neodhalena, nebo onemocnění může probíhat relativně dlouho *asymptoticky*. Toto platí zejména pro diabetes mellitus 2. typu, který může zůstat mnohdy neodhalený, jestliže se po příznacích záměrně nepátrá.

Zajímavá zjištění týkající se současného výskytu diabetu u dnešní populace přináší články v časopise Vesmír (Andl, Brunerová, Polák, 2009). Jak je z článku naprosto patrné, počet diabetiků zkrátka roste a diabetes se tak stává trendem dnešní doby. Ještě v roce 1972 bylo na našem území něco přes čtvrt miliónu nemocných diabetem. V roce 1990 jich bylo již přes 1 miliónu a v dnešní době dosahuje počet nemocných téměř miliónu. V těchto závratných číslech se odraňuje výskyt diabetu 2. typu nad diabetem 1. typu.

Právě tento výsledek je jasným ukazatelem vztahu diabetu 2. typu k životnímu stylu člověka. Diabetes mellitus 2. typu se často vyskytuje u osob s větší tendencí k hromadění tuku v dutině břišní. Poté dochází k problematické cestě glukózy k cílovým tkáním. Výskyt diabetu 2. typu souvisí s vývojem lidstva a jak články také uvádí s průmyslovou revolucí. Těžká fyzická práce byla postupně nahrazována stroji ve snaze co nejvíce industrializace. S postupem času tedy dochází k čím dál méněmu využívaní svalů a fyzické aktivity obecně. Znamy příděly energeticky bohatých pokrmů spojených s nevyváženým výdejem energie vedou k postupnému ukládání tuku. Všechny tyto aspekty s postupem času vedly a vedou k celosvětovému rozšíření diabetu, především tedy diabetu 2. typu.

Je tedy zcela zřejmá existence vztahu mezi zvýšeným počtem výskytu diabetu mellitu 2. typu a změnou životního stylu. Jak uvádí Svoboda (2008), nutné je také dodat, že podstatnou roli ve vzniku diabetu hrají nepochybně genetické faktory. Ty se poté kombinují se změnami životního stylu. Je dokonce statisticky prokázáno, že potomek rodičů, u nichž se vyskytuje diabetes 2. typu má téměř 100% šanci, že později diabetem druhého typu sám onemocní. U potomka s jedním rodičem trpícím diabetem 2. typu jsou pak šance na propuknutí onemocnění přibližně poloviční. Změny životního stylu dnešní doby pak možnosti onemocnění ještě více napomáhají.

## 2 Inzulin

Inzulin má v léčbě a kompenzaci diabetu mellitu 1. i 2. typu svou nezastupitelnou úlohu. Jak uvádí Mourek (2005), jedná se o hormon produkovaný beta-buňkami Langerhansových ostrvků slinivky břišní. Nejen, že účinně snižuje hladinu glukózy v krvi, ale stimuluje také *proteosyntézu*<sup>52</sup> a utváření glykogenu a lipidů. Cílovými tkáněmi pro inzulin jsou potom játra, svalová a tuková tkáň. V souvislosti s inzulinem je nutné zmínit ještě jeden hormon, a to glukagon. Glukagon je *antagonista*<sup>53</sup> inzulinu. Vytváří se v alfa-buňkách Langerhansových ostrvků slinivky břišní. Jeho *glykogenolytický* účinek stimuluje tvorbu glukózy. Dležitou úlohu hraje také při tvorbě lipidů.

Jak uvádí Long (2008), v tělna v dnešní době používaných inzulinů má velmi podobnou strukturu, jako inzulin vytvářený v samotném organismu. Z tohoto důvodu se tyto inzuliny také nazývají lidské inzuliny. V dřívějších dobách se inzuliny získávaly převážně z beta-buňkách slinivky prasat a hovězího dobytka. Takovéto inzuliny byly poté nazývány jako hovězí inzuliny nebo ovesní inzuliny. Tyto inzuliny mohly ovšem v některých případech začít vyvolávat potíže. Jak zmiňuje Neášek (1993), inzulin izolovaný ze slinivky prasat a skotu není zcela totožný s lidským inzulinem a z tohoto důvodu může působit jako antigen. Při tvorbě lidského inzulinu hraje velmi důležitou roli genetické inženýrství, kdy inzulin produkují geneticky modifikované bakterie.

V současné době se u nás používají především inzuliny humánní (lidské) nebo *inzulinová analoga*<sup>54</sup>. *Inzulinová analoga* lze aplikovat těsně před jídlem. Po jejich aplikaci je nižší pravděpodobnost hypoglykémie. Při jejich užívání je též prokázán nižší přírůstek na hmotnosti (Kofnarová, 2007).

Inzulin lze z praktického hlediska rozdělit podle účinku. Z tohoto hlediska nás zajímá zejména nástup účinku, doba maximálního účinku (maximální působení) a celkové trvání účinku. Dležitě je připomenout, že nástup, maximální a celkový účinek se vyjadřuje vždy v časových mezích, jak je uvedeno v **Tabulce 3**. Časové rozmezí se udává z logického důvodu, že někomu může inzulin účinkovat rychleji nebo také pomaleji než někomu jinému (Fiálek, 2003).

---

<sup>52</sup> *proces tvorby bílkovin*

<sup>53</sup> *oproti působení*

<sup>54</sup> *inzuliny se změnou strukturou mající urychlený nebo prodloužený účinek*

**Tabulka 3. Rozmezí časových hodnot účinku inzulínových analogů a inzulín**

	Inzulínový analog	Krátkodobý inzulín	Střednědobý inzulín	Dlouhodobý inzulín
<b>Nástup účinku</b>	20-40 minut	30-120 minut	2-6 hodin	6-14 hodin
<b>Maximální účinek</b>	30-120 minut	2-4 hodin	4-14 hodin	Minimální
<b>Trvání účinku</b>	4-6 hodin	3-8 hodin	10-24 hodin	18-36 hodin
<b>Typy</b>	Lispro, Humalog	Neutral, HM-R	NPH, Lente, HM-NPH	Ultralente

Zdroj: Fišer, 2003, str. 40

Pro potřeby pacienta se používá inzulín v určitých koncentracích rozpouštěný v tekutině. Mezi základní koncentrace patří U-40 a U-100. Tyto koncentrace jako například U-100 znamenají, že v jednom mililitru tekutiny se nachází sto jednotek inzulínu (Fišer, 2003).

## 2.1 Aplikace inzulínu

Důležitou roli hraje vhodné skladování inzulínu, které umožní jeho správný účinek. Extrémní teploty mohou na inzulín působit destruktivně. Nejvhodnější je skladovat jej v chladničce. Opomíjet by se neměla ani kvalita inzulínu. Inzulíny, u nichž již vypršela *expirační*<sup>55</sup> doba se samozřejmě užívat nesmí. Pozornost je zapotřebí v novat také při hledání tekutiny. Krátkodobý inzulín je charakteristický bílým vzhledem bez přítomnosti částic. V inzulínech střednědobých a dlouhodobých se také nesmí vyskytovat žádné částice a napohled mají být kalné.

Inzulín lze aplikovat buď ve standardním nebo intenzivním režimu. Standardní režim znamená aplikaci jedné či dvou stejných dávek inzulínu každý den ve stejnou dobu. Při intenzivním režimu dochází každý den k aplikaci tří nebo i více dávek inzulínu. Při intenzivním režimu může být použita též inzulínová pumpa. Jedná se o určitý mikropočítač, který je uvnitř vybavený softwarovou s krátkodobým inzulínem. K pumpě je připevněná hadička s jehlou či katétrek na jejím konci. Jehlu nebo katétrek si poté pacient zasune pod kůži, obvykle do oblasti břicha nebo popliteálního stehna.

<sup>55</sup> vypršení



Inzulín poté může vniknout do těla. Pumpa je plně programovatelná a může se tedy nastavit tak, aby v produkci inzulínu vzhledem k požadavkům organismu nahradila slinivku břišní. Její funkcí je tedy regulace glykémie k požadovaným hodnotám (Fiálek, 2003).

Při aplikaci inzulínu postupujeme následujícím algoritmem:

- vytvoření kožní rany, aspirace a aplikace pod úhlem 45° do pažky
- vytvoření kožní rany, aspirace a aplikace pod úhlem 90° do břišního stehna
- lehké propnutí kůže a aplikace bez aspirace pod úhlem 90° při aplikaci inzulínovým perem.

Místa vpichu je nutné střídat (Horných et al., 2007).

## 2.2 Moderní perspektivy v léčbě inzulínem

Injekční inzulínová léčba, která se začala postupně vyvíjet ve 20. letech 20. století, zaznamenala impozantní úspěchy a díky ní se podařilo zachránit mnoho životů. Přesvědčivý úspěch, který s sebou injekční léčba inzulínem nesla je však nutno dodat, že pro většinu pacientů představuje tento druh léčby určitou zátěž a nepřijemnost. Dá se říci, že tento postoj je zaujímán většinou pacienty i přes vývoj prostědků usnadňujících aplikaci inzulínu, jako jsou inzulínová pera a inzulínové pumpy. To je také jeden z důvodů, proč se začalo dále experimentovat ve vytváření nových možností aplikace inzulínu. Mnoho studií se zaměřuje na experimentování v aplikaci *inhalačního* a *orálního (bukálního)* inzulínu. Takovými druhy aplikace inzulínu by pacienti dali přednost i z psychologického hlediska (Doležalová et al., 2005).

Dále se ve své publikaci Doležalová (2005) zabývá charakteristikou jednotlivých moderních trendů v oblasti inzulínu a jeho aplikace. Jedná se zejména o *inhalační inzulín*, *orálně podávaný inzulín*, *transdermální aplikaci inzulínu* a *tabletovou léčbu inzulínem*.

- *Inhalační inzulín*: při jeho aplikaci se používají složitá elektronická zařízení, tedy určité inhalátory. Účinek této formy aplikace inzulínu je prokázán u diabetiků jak 1., tak 2. typu. Neustále musí docházet

ke sledování tvorby protilátek a vlivu na plicní funkce. Dlefitou roli hrají také náklady.

- *Orálně podávaný inzulín:* ukazuje se jako značně perspektivní. Lépe je uflít přesnější pojem bukalní, nebo k maximálnímu vstřebání dochází na sliznici trávicí. Jedná se o aplikaci roztoku s rozprašovačem orální cestou.
- *Transdermální aplikace inzulínu:* působí přes kůži, stále na počátku vývoje.
- *Tabletová léčba inzulínem:* stále ve vývoji. Existují dvě možné alternativy. Buď podání skutečného inzulínu v tabletách nebo podání látky analogické inzulínu. U tablet je nutno stále experimentovat s enzymy působícími destruktivně na inzulín.

Jak tedy Doleflalová (2005) zmiňuje, experimenty a průzkumy dávají jasnou odpověď, že nové formy inzulínoterapie budou výhodnější než klasické a pacienti budou jistě pozitivně vítáni a očekáváni.

## 3 Fyzická aktivita a diabetes mellitus 2. typu

V tina autor se zcela shoduje v názoru, že fyzická aktivita je velmi důležitou součástí nejen léčby a kompenzace diabetu mellitu 2. typu, ale také vhodnou prevencí. Jak uvádí Svavina (2005), fyzická aktivita také výrazně ovlivňuje stav *kardiovaskulárního systému*. Pacient by se měl v novat fyzické aktivit alespoň 3krát až 5krát týdně. Je dobré, aby se pacient snažil být co nejvíce aktivní i při běžných fyzických aktivitách. Měl si sám klást jednotlivé úkoly, které bude pravidelně vykonávat, například chodit do schodů, více chodit po schůdkách a další.

V časopise Vesmír (Andl, Brunerová, Polák, 2009) je uvedeno, jak velký vliv má na rozvoj modernizace a industrializace lidské společnosti na život. Dochází k rapidnímu zvýšení počtu jedinců s obezitou a diabetem mellitem 2. typu. Automobilová doprava, výtahy a nekvalitní potraviny mohou mít na náš zdravotní stav stejný negativní dopad, jako například kouření. Lidé v dřívějších dobách daleko více fyzicky pracovali. Alternativou k fyzické práci může být sport. Velmi vhodným preventivním prostředkem je i chůze, ovšem alespoň dvacet minut denně.

Jak také prokazuje Long (2008) lidé, kteří nejsou v dobré tělesné kondici, mají zpomalené trávení. Pokud se ovšem pohybové aktivit věnují, dochází u nich k úbytku obsahu tuků v krevním řečišti a tím snížení pravděpodobnosti vzniku aterosklerózy. Dochází také ke snížení tělesné hmotnosti v důsledku spalování tuků.

### 3.1 Metabolický syndrom

Diabetes mellitus 2. typu je často spojen s nadváhou a může být často *symptomem* tzv. *metabolického syndromu*. Bajzová a Brofl (2007) charakterizují zjednodušeně *metabolický syndrom*, jako soubor onemocnění, která souvisejí s nadváhou. Tento syndrom se může zařít projevovat i u relativně mladých jedinců, u kterých se s postupem času společně se zvyšováním hmotnosti začnou projevovat určitá onemocnění, jako je právě například diabetes mellitus 2. typu i *ischemické choroby srdce*.

Metabolický syndrom má adu řádných pojmenování. Běžně se může setkat s označeními jako *syndrom X* nebo také *syndrom inzulinové rezistence*. Je známo, že vznik diabetického syndromu je vázán na určitou genetickou predispozici a nevhodný životní styl. Typickou triádu charakterizující metabolický syndrom tvoří

vyšší krevní tlak, vyšší hladina triglyceridů a nižší hladina HDL-cholesterolu, který zbavuje krev nadbytečného cholesterolu. V praxi se užívají jasná kritéria, která umožní diagnostikovat vznik metabolického syndromu. Jestliže se u pacienta vyskytnou alespoň tři z více kritérií uvedených v **Tabulce 4**, máme poté hovořit o prokazatelném metabolickém syndromu.

**Tabulka 4 Rizikové faktory metabolického syndromu**

Abdominální obezita	pas: muži > 102 cm ženy > 88 cm
Triglyceridy	> 1,7 mmol/l
HDL-cholesterol	muži < 1 mmol/l ženy < 1,3 mmol/l
Tlak krve	> 130 / > 85 mmHg
Glykémie nalačno	> 5,6 mmol/l

Zdroj: Karen, Souček, 2007, str. 2

Jak uvádí Doležalová et al. (2005), hlavní metodou, která vede ke zmírnění následků spojených s metabolickým syndromem je změna životního stylu. Některé studie jasně dokázaly, že snaha o redukci hmotnosti a zvýšení fyzické aktivity vede ke zpomalení vývoje onemocnění a ke zpomalení možnosti propuknutí diabetu mellitu 2. typu. Při výběru optimální fyzické aktivity je nutno brát v úvahu větší množství faktorů. Mezi tyto faktory lze zařadit věk, trénovanost, nadváhu a jiné. Velmi důležitou roli hraje také dostatečná motivace ke změně životního stylu a úprava stravovacích návyků.

Doležalová (2005) dále uvádí celou řadu pozitivních účinků fyzické aktivity na lidský organizmus. Vymenuji zde alespoň některé z nich:

- zvýšení mobilizace a spalování lipidů,
- snížení chuti, tedy *apetence* po tučných jídlech,
- snížení klidové srdeční frekvence,
- pokles krevního tlaku,
- pozitivní ovlivnění psychiky.

Typickou ukázkou uflite nosti fyzické aktivity p i prevenci i zmír n í metabolického syndromu a s ním spojených *symptom* je *prevalence*<sup>56</sup> obezity mezi sportovci, která je ve srovnání s b flnou populací tém zanedbatelná.

D leflité je také v d t, jaké substráty se uplat ují p i ur ítém druhu cvi ení. P i cvi ení s nízkou intenzitou dochází ke zna né *utilizaci*<sup>57</sup> lipid . P i cvi ení o vysoké intenzit jsou zdrojem energie p eváfln sacharidy.

Záv rem lze tedy op t konstatovat, fl fyzická aktivita má zásadní význam v lé b i prevenci metabolického syndromu.

### 3.2 Vhodná fyzická aktivita u diabetik

Jak jifl bylo e eno d íve, fyzická aktivita je vhodnou prevencí i lé bou diabetu. P i volb fyzické aktivity je ov-em také nutné rozli-ovat, zda se jedná o pacienta trpícího diabetem 1. typu nebo 2. typu. Jak uvádí Barto- a Pelikánová (1999), v lé b diabetu mellitu 2. typu má fyzická aktivita spole n s optimální dietou jasný lé ebný ú inek. U diabetik 1. typu, tedy t ch, kte í si aplikují inzulín, je nutné vhodn kombinovat fyzickou aktivitu s dávkou inzulínu a p íjmem potravy.

Jako vhodné doporu ují p eváfln *aerobní cviky*<sup>58</sup> a to t íkrát afl -estkrát týdn po dobu alespo t iceti minut. Tato fyzická aktivita by m la probíhat v pásmu 60 % maximální tepové frekvence. Maximální tepovou frekvenci vypo teme tak, fl od ísla 220 ode teme sv j v k. Mezi vhodné fyzické *aerobní aktivity* pat í nap íklad ch ze, jízda na kole, plavání a dal-í. B hem cvi ení nesmí pacient zapomenout na dostate ný p íjem tekutin.

Jak uvádí fiá ek (2003), *aerobní cvi ení* prospívá nejen *kardiovaskulárnímu systému*, ale dochází p i n m také k efektivnímu odbourávání t lesného tuku a zrychlení ú innosti inzulínu. Stejn d leflitou úlohu má také vliv *aerobní fyzické aktivity* na psychickou pohodu.

fiá ek (2003) dále velmi d razn doporu uje m ení hladiny glykémie p ed a po fyzické aktivit , p i cvi ení trvajícím déle nefl hodinu pak testování glykémie i b hem cvi ení. Je velmi pravd podobné, fl b hem cvi ení se hladina glykémie zna n sníflí, m fl ov-em také klesat nebo z stat stabilní, proto je monitorování glykémie p ed,

---

<sup>56</sup> *obecné roz-í ení*

<sup>57</sup> *vyuflití*

<sup>58</sup> *pohybová aktivita probíhající za p ítomnosti kyslíku*

po nebo i v pr b hu cvi ení velmi d leflité. Jako nejvhodn j-í dobu pro cvi ení uvádí 1- 3 hodiny po jídle. To umofní zabránit p fli-nému poklesu hladiny glykémie.

*Aerobní cvi ení* je vhodné kombinovat s posilovacími cviky. T mi dochází nejen k posilování sval , ale také zpev ování kostí. V t-í svalová síla umofl uje snaz-í zvládnání kařdodenních t lesných úkon . Posilovací cvi ení m fleme rozd lit na cvi ení s posilovacími stroji, cvi ení s inkami a posilování bez ná iní. D leflité je dát sval m mofnost *regenerace*<sup>59</sup>, aby mohly optimáln zesílit.

Fyzickou aktivitu u diabetika znázor uje nap íklad **Tabulka 5**.

**Tabulka 5. Fyzická aktivita u diabetika**

Zdatnost	Doba trvání cvi ení (min)	Frekvence cvi ení za týden	řádoucí frekvence tepu
nížká	15-30	4-6x	90-120
st ední	30-45	3-5x	120-180
vysoká	60-120	5-7x	180-300

Zdroj: Kofnarová, 2007, str. 24

P i doporu ování a aplikaci fyzické aktivity je nutné brát ohled i na ostatní onemocn ní a komplikace, p i nichřl je fyzická aktivita nebo n které druhy fyzické aktivity nevhodná, tedy *kontraindikovaná*. Jak uvádí Barto- a Pelikánová (1999) jedná se nap íklad o následující onemocn ní a druhy fyzické aktivity:

- *ischemická choroba srde ní a dolních kon etin*: nutné postupné a individuální dávkování zát fle,
- *proliferativní retinopatie*: zvý-ené riziko nitroo ního krvácení. Nevhodné jsou skoky i silové cviky zvy-ující intraokulární tlak,
- *diabetická nefropatie*: cvi ení st ední a nízké intenzity,
- *periferní senzomotorická neuropatie*: nevhodné sporty zvy-ující riziko poran ní dolních kon etin,
- *autonomní neuropatie*: zvý-ené riziko infarktu myokardu.

<sup>59</sup>obnovení

### 3.2.1 Chůze

Jak již bylo zmínováno dříve, vývoj společnosti a industrializace vedla postupně k rapidní změně životních návyků a tyto změny s sebou zaaly přinájet astý výskyt některých civilizačních onemocnění, za které můžeme považovat i diabetes mellitus, přesněji jen v souvislosti s životním stylem diabetes mellitus 2. typu. Přitom jak uvádí Bajzová a Brofl (2007) není to z historického hlediska tak dávno, kdy pro nás chůze představovala jeden z nejbližších prostředků pro překonávání vzdáleností. Jak dokazují, v dnešní době se chůze ve větší míře vyskytuje spíše u mladých lidí a s postupem vku průměrná délka chůze začíná klesat. Souvislost s rozvojem automobilové dopravy je zde naprosto zřejmá.

Přitom je to právě chůze, která představuje jednu z nejpřirozenějších forem pohybu pro člověka. Jak moc bude chůze náročná z hlediska spotřebování energie závisí na délce a charakteristice terénu. Spotřeba energie při chůzi je znázorněna v **Tabulce 6**.

**Tabulka 6 Energetický výdej při chůzi (kcal/hod.)**

	Tělesná hmotnost (kg)								
Rychlost chůze	50	56	62	68	74	80	86	92	98
4km/hod. do 5 % převýšení	184	206	228	250	272	294	316	340	362
4km/hod. kopcovitý terén	226	252	280	306	334	360	388	414	412
6km/hod. do 5 % převýšení	334	374	414	454	494	534	574	614	654
6km/hod. kopcovitý terén	398	444	492	540	588	636	682	730	778

Zdroj: Bajzová, Brofl, 2007, str. 13

Velmi důležitou úlohu hraje také intenzita tělesné aktivity. Ta nesmí být ani příliš vysoká, ale ani příliš nízká. Musíme se tedy snažit o docílení optimální intenzity. Hodnotit intenzitu cvičení lze následujícími metodami:

- *Test mluvení:* pokud je člověk schopen zpívat, je intenzita příliš nízká. Schopnost konverzovat ukazuje na mírnou intenzitu zátěže, neschopnost konverzovat aťž nemohou popadnout dech je ukazatelem velmi intenzivní zátěže.
- *Tepová frekvence:* měli bychom se pohybovat v rozmezí 60-90 % maximální tepové frekvence.

Bajzová a Brofl (2007) dále uvádí, že pouhé dvě hodiny svižných chůzí ze týdne snižují riziko vzniku *kardiovaskulárních onemocnění* a diabetu mellitu 2. typu. Je ovšem velmi důležité brát v úvahu, zda se jedná o úplného začátečníka nebo lovka, který je již na určitou míru pohybové aktivity zvyklý. V případě začátečníka je doporučováno začít s přidáváním zátěže postupně. Není nutné začít se ihned procházet každý den plných 30 nebo 45 minut. Netrénovaný jedinec se může postupně procházet obden nebo rozdělít například třicetiminutovou procházku na tři intervaly o délce deseti minut. Velmi důležité je uvědomit si, že i když je pro nás chůze přirozený pohyb, který vykonáváme již od útlého věku, u nás se přitom dopouští nejrozšířených zlozvyků. Ty mají na svém základech zatlačování organismu předešlých zvyků a zabraňují dosažení optimálních výsledků. Chůze je velmi složitý pohyb a správná technika při jejím provozování je základním předpokladem ke správnému zapojení jednotlivých svalových struktur.

Z hlediska zásad správných chůzí je nutné zaměřit se na následující body:

- Plynulost chůze: stejná délka kroků. Při odlišné délce kroků dochází k zatlačování nohou.
- Pružnost chůze: vychází z došlápnutí na patu a postupného přenesení tíhy dopředu směrem ke přední části.
- Aktivace svalů: důležitou úlohu hraje palec nohy. Při smýkání kroku aš do konce ku palce dochází k aktivaci svalů vytvářejících podélnou klenbu chodidla. Krok vedený od paty přes malíkovou hranu aktivuje svaly utvářející příčnou chodidlovou klenbu. Koleno musí smýkat dopředu a nevytáčet se do špatné strany.
- Správnost dýchání a pohybu rukou: *inspirace*<sup>60</sup> a *expirace*<sup>61</sup> musí být pravidelná a dostatečně hluboká. Trup musí být rovný a přirozeně uvolněný. Pařmi se pohybuje dle zvoleného tempa chůze.

Vyjmenované zásady správné techniky chůzí musí diabetik vždy kombinovat s důslednou péčí o nohy a výběrem vhodné obuvi po konzultaci se specialisty (Bajzová, Brofl, 2007).

V **Tabulce 7** je ukázka toho, jakým způsobem by mohl vypadat rozvrh kondičních chůzí.

---

<sup>60</sup>vdechování

<sup>61</sup>vydechování



**Tabulka 7. Rozvrh kondi ní ch ze**

	<b>Zah átí 40-60 % TFmax (TF = tepová frekvence)</b>	<b>Cílová zóna cvi ení 60-90 % TFmax</b>	<b>Pozvolné vydechnutí 40-60 % TFmax</b>	<b>Celkový as</b>
<b>Týden 1</b>	Ch ze 5 min.	Poté sviřná ch ze 5 min.	Poté zpomalení, volná ch ze 5 min.	<b>15 min.</b>
<b>Týden 2</b>	Ch ze 5 min.	Sviřná ch ze 7 min.	Ch ze 5 min.	<b>17 min.</b>
<b>Týden3</b>	Ch ze 5 min.	Sviřná ch ze 9 min.	Ch ze 5 min	<b>19 min.</b>
<b>Týden 4</b>	Ch ze 5 min.	Sviřná ch ze 11 min.	Ch ze 5 min	<b>21 min.</b>
<b>Týden 5</b>	Ch ze 5 min.	Sviřná ch ze 13 min.	Ch ze 5 min	<b>23 min.</b>
<b>Týden 6</b>	Ch ze 5 min.	Sviřná ch ze 15 min.	Ch ze 5 min	<b>25 min.</b>
<b>Týden 7</b>	Ch ze 5 min.	Sviřná ch ze 18 min.	Ch ze 5 min	<b>28 min.</b>
<b>Týden 8</b>	Ch ze 5 min.	Sviřná ch ze 20 min.	Ch ze 5 min	<b>30 min</b>
<b>Týden 9</b>	Ch ze 5 min.	Sviřná ch ze 23 min.	Ch ze 5 min	<b>33 min.</b>
<b>Týden 10</b>	Ch ze 5 min.	Sviřná ch ze 26 min.	Ch ze 5 min	<b>36 min.</b>
<b>Týden 11</b>	Ch ze 5 min.	Sviřná ch ze 28 min.	Ch ze 5 min	<b>38 min.</b>
<b>Týden 12</b>	Ch ze 5 min.	Sviřná ch ze 30 min.	Ch ze 5 min	<b>40 min.</b>

Zdroj: Bajzová, Brofl, 2007, str. 18

Svá doporu ení pro vykonávání fyzické aktivity u diabetik shrnuje například Rybka takto: *š Diabetiky bychom m li nabádat k provád ní 30-60 minut trvající st ední intenzivní aerobní aktivity, jako je ch ze, po v t-ínu dn v týdnu (nebo v-echny), a je-t doplnit zvý-enou denní aktivitou* (Rybka, 2007, str. 154).

### **3.3 Nedostatek fyzické aktivity a její následky**

Jak již bylo e eno v předchozích kapitolách, existuje jistá *korelace* mezi fyzickou aktivitou a jejím vlivem na hladinu glykémie. Nedostatek fyzické aktivity

s sebou p iná-í celou adu komplikací, jako je nadváha a obezita, která má prokazatelný vztah ke vzniku diabetu mellitu 2. typu. Rybka (2006) uvádí, že na každých 1 kg nár stu t lesné hmotnosti se zvyšuje prevalence diabetu o 9 %. Obezita pak vede ke zvýšení inzulinové rezistence. Nadváha a obezita jsou ovliv ovány jak *exogenními*<sup>62</sup>, tak *endogenními*<sup>63</sup> faktory. Nadbyte ný p íjem energie a nedostate ný výdej v kombinaci s genetickými faktory jsou jasnými riziky pro vznik obezity a s ní spojených komplikací.

Jak uvádí Svavina (2008), mnohé studie, které byly provád ny, dokonce poukazují na pozoruhodný fakt, že je-t v t-í význam v prevenci p ed vznikem diabetu mellitu 2. typu má fyzická aktivita, neffli dietní opat ení. S tímto výsledkem p í-la ínská studie Da Qing, pojmenovaná podle místa, ve kterém byla provád na. Studie trvala celých est let a po uplynutí této doby byl výskyt diabetu mellitu 2. typu u skupiny dodrflující dietní opat ení o t etinu nífl-í, ve skupin cvičících polovi ní. Studie Da Qing tedy ukázala nesporný význam fyzické aktivity p í prevenci vzniku diabetu mellitu 2. typu.

Dal-í studie se zabývala významem sedavého způsobu života a jeho vztahu k diabetu mellitu 2. typu. Začala jífl v roce 1986 a účastnilo se jí p es 50 tisíc dobrovolník , p eváfln tedy zdravotník . Ti museli popravd a zevrubn odpovídat na otázky, týkající se jejich stravování a životního stylu. Dotazníky byly postupn vyhodnocovány po dvou letech a to afl do roku 1996. B hem této doby bylo zji-t no p es tisíc nových výskyt diabetu mellitu 2. typu. Záv rem a doporu ením studie bylo poté konstatování, že významnou úlohu v prevenci vzniku diabetu mellitu 2. typu hraje omezení sledování televize a aplikace intenzivní ch ze. I dal-í studie poté potvrzují, že každé dv hodiny sledování televize vedou k nár stu možného vzniku obezity o více jak dvacet procent a diabetu tém o patnáct procent. Naproti tomu sedavé zam stnání vede k nár stu obezity a diabetu asi jen o deset procent. Tyto rozdíly jsou dány nejspí-e odli-nými stravovacími zvyklostmi v zam stnání a p í sledování televize v domácím prostředí. Ukazuje se, že omezení času stráveného u televize p íblífln o deset hodin týdn a zvý-ení ch ze í jiné fyzické aktivity na jífl d íve doporu ovaných t icet minut denn by vedlo afl ke t icetiprocentnímu sníflení obezity a s tím také sníflení výskytu diabetu mellitu 2. typu (Svavina, 2008).

---

<sup>62</sup>z evní

<sup>63</sup>vnit ní

Jak uvádí Vítek (2008) nedostatkem pohybu je podle nedávných pr zkum zasafeno 60-70 % sv tové populace. Velmi negativní význam také jako jifl p edchozí auto i p ipisuje nadbyte nému asu strávenému u televize.

Je tedy zcela z ejmé, fle nedostatek pohybu s sebou p iná-í nadváhu a obezitu a ty s sebou p iná-í dal-í zdravotní rizika, která se navzájem kombinují. Tato rizika shrnuje a stru n charakterizuje Vítek (2008):

- *Kardiovaskulární nemoci:* adíme sem ischemickou chorobu srde ní, poruchy srde ního rytmu, ischemickou chorobu dolních kon etin, nemoci cév saturujících mozek a dal-í.
- *Vy-í hladina krevních tuk :* vy-í hladina triglycerid , hypercholesterolémie.
- *Diabetes mellitus 2. typu:* nadpolovi ní v t-ina pacient trpících diabetem mellitem 2. typu trpí nadváhou.
- *Metabolický syndrom:* viz p edchozí kapitoly.
- *Psychosociální problémy:* jak u dosp lé populace, tak u d tí. Dochází ke ztrát sebed v ry, osam losti a v t-í nervozit .
- *Psychiatrické nemoci:* asté jsou maniodepresivní psychózy.
- *Hyperurikémie:* zvý-ená hladina kyseliny mo ové v krvi je zna ným rizikovým faktorem pro nemoci ledvin, kloub í kardiovaskulární.
- *Poruchy regulace pohlavních hormon :* mohou vést afl k infertilit , tedy neplodnosti.
- *Poruchy spánku:* spánková apnoe, tedy zástava dechu ve spánku a spánková inverze, tedy obrácení reffimu spánku.
- *Astma bronchiale*
- *Demence:* byl prokázán vztah mezi Alzheimerovou nemocí a obezitou stejn jako mezi Alzheimerovou nemocí a diabetem mellitem.
- *Zdravotní rizika v t hotenství:* vy-í riziko p ed asného porodu a poporodního krvácení, zvý-ená pravd podobnost propuknutí gesta ního diabetu.
- *Komplikace p i chirurgických výkonech*
- *Nemohoucnost ve stá í*

Jak Vítek (2008) dodává, u mnoha lidí trpících obezitou se nemusíme s vý-e jmenovanými onemocn ními v bec setkat. Mnoho pacient trpících nadváhou

i obezitou se m fle t –it relativn dobrému zdraví. D leflitou úlohu hraje op t vykonávání pravidelné pohybové aktivity. Negativní d sledky obezity na organismus jsou shrnuty v **Tabulce 8**.

**Tabulka 8 Rizikové faktory obezity**

<b>Kardiovaskulární nemoci</b>	Ischemická choroba srde ní (srde ní infarkty, selhávání srdce)
	Poruchy srde ního rytmu (fibrilace síní)
	Nemoci cév zásobujcí mozek (mozkové infarkty)
	Arteriální hypertenze
<b>Poruchy krevní srážlivosti</b>	
<b>Poruchy metabolismu</b>	Krevních tuk (hypercholesterolemie, hypertriglyceridemie, nízký HDL cholesterol)
	Sacharid (diabetes mellitus 2. typu)
	Kyseliny mo ové (hyperurikemie)
	Metabolický syndrom (komplexní porucha metabolismu)
<b>Nádorová onemocn ní</b>	Tlustého st eva, jícnu, prostaty, jater, d lohy, prsu, ledvin, fluí níku a lymfatických uzlin.
<b>Nemoci zařívacího traktu</b>	Reflexní nemoc řaludku a jícnu
	Nemoci fluí níku (fluí ové kameny)
	Nemoci jater (steatóza ó ztukovat ní jater, steatohepatitida)
	Zácpa
<b>Nemoci ledvin</b>	Chronické selhávání ledvin, i v d sledku arteriální hypertenze a cukrovky p i obezit
<b>Nemoci kostí, kloub a pohybového aparátu</b>	Artróza zejména nosných kloub
	Bolesti zad
	Ploché nohy
<b>Psychosociální problémy</b>	Osam lost, problémy s hledáním partnera
<b>Psychiatrické nemoci</b>	Deprese a úzkostné poruchy
<b>Demence</b>	Alzheimerova nemoc
<b>Poruchy dýchacího systému</b>	Syndrom spánkové apnoe, astma
<b>Poruchy regulace pohlavních hormon</b>	Neplodnost, syndrom polycystických vaje ník
<b>Problémy v t hotenství</b>	Riziko poporodního krvácení, p ed asného porodu, vzniku cukrovky b hem t hotenství.

Zdroj: Vítek, 2008, str. 50

Ovlivnění celkového metabolismu je klíčovým faktorem k dosažení pozitivních výsledků. Jak uvádí Stedman (2009), celkový metabolismus je vždy vyšší, než metabolismus bazální. Zahrnuje v sobě totiž metabolismus bazální a další hodnoty, kterými je tento metabolismus navýšen. Aktivníinnost, tedy fyzická aktivita, celkový metabolismus velmi ovlivňuje. Čím vyšší je intenzita tělesné aktivity, tím více stoupá celkový metabolismus. Příjem energie by měl být roven jejímu vydání. V případě, že příjem převyšuje nad vydáním energie, může se objevit nadváha a obezita. V úvahu musíme ovšem vzít také individuální zvláštnosti a odlišné energetické potřeby v jednotlivých obdobích *ontogenetického vývoje*<sup>64</sup>.

Stedman (2009) uvádí ve své publikaci základní metody pro výpočet ideální hmotnosti. Ta se používá k zjištění obezity, kdy porovnáváme svou skutečnou hmotnost s ideální hmotností. Metod pro zjištění ideální hmotnosti je několik. Patří sem například tzv. *Broc index*, který se vypočítá takový způsobem, že od tělesné výšky odečteme hodnotu 100 a výsledné číslo je poté ukazatelem naší ideální tělesné hmotnosti.

Často ji se zejména v odborných publikacích setkáváme s tzv. *body mass indexem* (BMI). Vychází ze vztahu mezi tělesnou hmotností a tělesnou výškou. Jedná se o matematický vzorec vyjadřující poměr hmotnosti těla a výšky. Hmotnost těla v kilogramech se dělí druhou mocninou tělesné výšky v metrech. Vzorcem máme vztah vyjádřit následujícím způsobem:

$$\text{BMI} = \text{hmotnost (kg)} / \text{výška}^2 \text{ (uvedená v m)}$$

Komparace výsledků je poté možná dle **Tabulky 9**.

**Tabulka 9 Tělesná hmotnost dle klasifikace BMI**

Kategorie	BMI
Normální hmotnost	18,5 - 24,9
Nadváha	24,9 - 29,9
Obezita 1. stupně	30,0 - 34,9
Obezita 2. stupně	35,0 - 39,9
Obezita 3. stupně	40,0 -

Zdroj: Bajzová, Brofl, 2007, str. 5

<sup>64</sup>vývoj jedince od oplození po zánik

Fyzická aktivita souvisí s naším životním stylem. Každý člověk si může vybrat svůj životní styl a je na každém z nás, abychom se rozhodli, jakému stylu života dáme přednost. Jedním z důležitých aspektů je nedostatek fyzické aktivity a následky s ní spojené jsou jen jedna část, která se podílí na vzniku diabetu mellitu 2. typu. Je zapotřebí zaměřit se na všechny aspekty, které ve svém spojení mohou vést k tomu, zda se u člověka dříve či později diabetes mellitus 2. typu vůbec vyvine nebo ne. Jak uvádí Svoboda (2008), pozornost je zapotřebí věnovat redukci hmotnosti, dietním vlivům, fyzické aktivitě a také genetice a prostředí.

# PRAKTICKÁ ÁST

## 4 Metodika

### 4.1 Popis metodiky

V diplomové práci byla použita metoda kvalitativního výzkumu o kazuistiky jednotlivých pacientů a polostrukturované rozhovory. Jak uvádí ve své publikaci Chráska (2007), kvalitativní přístup se zaměřuje na rozdíl od kvantitativního spíše na studium malých skupin, pracuje se slovy, orientuje se na významy.

Jednotlivé rozhovory s pacienty byly vedeny na základě předem koncipovaných otázek takovým způsobem, aby mě dovedly blíže k naplnění stanovených úkolů. Předem jsem měl připravených sedm okruhů otázek (příloha 4), které jsem postupně zakomponoval do rozhovorů.

Po adit k těmto otázkám bylo poté v některých případech nahodile přidáno v závislosti na plynulosti a přirozenosti rozhovoru. U některých otázek byla využita možnost vlastní participace v rozhovoru a to zejména u těch otázek, které potřebovaly je-tírání rozvedení. Ve které odpovědi byly poté v průběhu rozhovoru zapisovány v předem vodním znění prostřednictvím stenografa.

Některé rozhovory probíhaly v přirozeném prostředí pacientů, jiné v ordinaci ošetřujícího lékaře.

Pacienti byli předem informováni o charakteru a cílech výzkumu a dále ujištěni, že ve které informace, které budou poskytnuty, poslouží pouze výzkumnému záměru a jejich celá jména, adresy a jiné osobní údaje nebudou nikde zveřejněny.

### 4.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumným souborem byli diabetici 2. typu, kteří jsou v péči odborného diabetologa v Olomouci.

Výzkumu se zúčastnilo osm diabetiků 2. typu ve věku od 44 do 75 let. Jde o pět žen ve věku 44, 45, 55, 60, a 68 let a tři muži ve věku 54, 48 a 75 let.

## 5 Výsledky

Na následujících stránkách jsou uvedeny kazuistiky a rozhovory s jednotlivými pacienty s diagnózou diabetes mellitus 2. typu.

### 5.1 Kazuistika 1, interview

#### Kazuistika:

Jméno: Milu-ka

Věk: 55 let

Paní Milu-ka nav-štívuje ordinaci diabetologa již 12 let. Pracuje jako vychovatelka, je vdaná, má jednu star-ší sestru. U jejich rodi-čů ani star-ší sestry diabetes prokázán nebyl. Otec již nefijí. Bydlí s manflem a synem ve městě. Synovi je 25 let. Diabetes u něj prokázán nebyl. Manfel je též diabetikem 2. typu.

Prodělala b-ěhu d-ětské nemoci, v mládí p-roděla komplikovaný zápal plic, na-čímž bez následk-ů. Není po žádné závažné operaci. Nosí dioptrické brýle, léčí se s hypertenzí (užívá antihypertenziva). Jiná onemocnění neudává.

#### Interview:

Jak dlouho jste diabetikem?

*ŠJak dlouho jsem diabetikem to přesně nevím, ale odhadem možná něco kolem deseti let, no to určitě. Bylo to u mě prokázáno zcela náhodně, při běžném laboratorním vyšetření.*

Měla jste nějaké subjektivní potíže?

*Šžádné subjektivní potíže jsem nepociťovala, snad jen od určité doby jsem mívala v t-ěhotě .*

Byl nebo je někdo ve Va-ší rodině také diabetikem?

*ŠV mé rodině není, ani nikdo nebyl diabetikem. Pokud vím, tak jsem jediná. Zase na mě vyšlo to nejlepší. Já mám cukrovku opravdu překvapilo. Snad možná právě proto, že nikdo v mé rodině tímto onemocněním netrpí.*

Zmíníte se, jak režírujete dnešní dietu po diagnóze diabetu 2. typu?

*ŠDostala jsem spoustu pokynů, jakým způsobem se mám stravovat, čemu se mám vyhýbat, co bych měla d-ělat, že bych se měla více hýbat a dbát na zdravou a pravidelnou životosprávu. Jím nějaké léky na snižování cukru. Na jednu stranu se snažím s některými*



tyto zásady dodržovat a zkrátka to moc nepokou-et, na druhou to ov-em zas tak moc ne e-ím. V práci je to se stravováním obtížné. Mívám vždy p ipravenou n jakou sva inu, ale n kdy si do ní nesta ím ani kousnout. Doma si ob as m ím hladinu cukru, n kdy ji mám vy-í, jindy nií-í, ale celkem se cítím docela dob e. N kdy si dop eju i jídlo, které mám ráda, i kdyfl vím, fe ho nesmím. Tu glykémii mám ob as docela vysokou, jednou ufl to vypadalo, fe si budu muset píchat inzulín, ale jak íkám, st ídá se to. Já jsem od p írody optimista a nejsem fládný hypochondr, takfe n které v ci zkrátka panicky a zbyte n ne e-ím.õ

Byla jste d íve nebo stále jste fyzicky aktivní, a jakým druh fyzické aktivity dáváte p ednost?

š Kdyfl jsem byla mlad-í, pracovala jsem hodn fyzicky. Pocházím z vesnice a tam byla fyzická práce na denním po ádku a naprostou samoz ejmostí. No potom, jak jsem se vdala, tak jsem se p est hovala do m sta a d lala jsem pomocného vychovatele. Aktivní jsem byla po ád, ale trochu jiným zp sobem. Ten pohyb, na který jsem byla zvyklá z domova se u m omezil, to ano. Dnes d lám práci, kde jsem také stále v jednom kole a docela se tam nachodím, ale ur it je pravda, fe oproti tomu, kdyfl jsem byla mlad-í, ufl je fyzické zát fe mí . Souvisí to taky asi i s v kem i doma ufl toho tolik nezvládnou. Sportovec jsem nikdy nebyla. Pohybu jsem, jak ufl jsem Vám ekla, m la v d tství i mládí dost díky náro né práci okolo domu a na zahrad . Kdyfl to lov k v-echno ud lal a pak se m l jít teprve u it, nem l uflfládnou energii a ani my-lenky na sport nebo jiné takovéto innosti. T íla jsem se, afl si budu moct po u ení jít lehnout. Chodila jsem spát brzo, kolem deváté hodiny a to ufl jsem byla dost unavená. Nad n jakou televizí nebo tím, co budou kdy dávat, jsem ani nep emý-lela. Dnes jsem vdaná, mám rodinu a práci, která je, jak ufl jsem ekla, po v-ech stránkách dosti náro ná a na n jaký sport nemám tedy v bec as.õ

Jaký dopad má diabetes na Vá-b flný flivot?

š Nevím, jestli je to t eba tím diabetem, ale v poslední dob jsem jifl více unavená a nezvládám tolik v cí, kolik bych si p ála. N kdy se mi ud lá z ni eho nic nevolno a dost se mi v poslední dob zhor-il zrak, cofl jak vím, m fe být práv tou cukrovkou. Je to onemocn ní, které bych nikomu nep ála, protofe kdyfl n kdy sly-ím, o n kterých hr zných p ípadech lidí s cukrovkou a o tom jak dopadli, tak m vfldycky zamrazí.õ

**Shrnutí:**

Paní Miluše má zjištěný diabetes mellitus 2. typu již 12 let. Užívá *perorální antidiabetika* a byla plně seznámena se svou nemocí a potřebou dodržování zdravého životního stylu. Hladinu glykémie si sporadicky měří sama. Její hodnoty bývají různé, často převládají hodnoty vyšší. Zásady správného stravování se jí ne vždy daří dodržet z důvodu náročnosti vykonávaného zaměstnání, ale především díky poměrně laxnímu přístupu k nemoci. Dříve fyzicky hodně pracovala a tato aktivita jí plně nahrazovala potřebu sportovního vyžití. Dnes již fyzicky není schopná zvládnout to co dříve a občas se u ní objevuje nevolnost a problémy se zrakem.

Paní Miluše byla během rozhovoru velmi příjemná a s ochotou odpovídala na veškeré dotazy. U mnohých otázek bylo vidět její hluboké zamýšlení a snaha o skutečně spolehlivé podání informací.

## 5.2 Kazuistika 2, interview

### Kazuistika:

Jméno: Jiří

Věk: 48 let

Pan Jiří navštívil ordinaci diabetologa 3 roky. Pracuje jako soukromý podnikatel, je ženatý a má jednoho syna. Synovi je 25 let a diabetes u něj prokázán nebyl. Jeho rodiče byli diabetici 2. typu a jifi neflíjí. Otec zemřel na *infarkt myokardu*, matka na cévní mozkovou příhodu. Má tři sestry, u kterých diabetes prokázán nebyl. Bydlí společně se svou manželkou a synem ve městě. Manželka je těži diabetika 2. typu.

Prodávatel byl dříve dtské nemoci, vojenskou službu nakonec nedokončil kvůli zánětu ledvin. Nikdy vážně ji nestonal, nepodstoupil žádný *invazivní*<sup>65</sup> operativní zákrok. Léčí se s *hypertenzí* (užívá *antihypertenziva*). Jiná onemocnění neudává.

### Interview:

Jak dlouho jste diabetikem?

š *Nepovím Vám přesně, jak dlouho tu cukrovku mám, ale odhadem, no, asi tak dva, tři roky. Možná i jak tak.*o

Za jakých okolností byl u Vás diabetes poprvé prokázán?

š *Přišli mi na to celkem náhodou. Moje manželka má taky cukrovku a měla si cukr. Ně pravidelně, ale občas. Jednou, jen tak spí – pro informaci ekla, že změřila cukr i mně. No a měla jsem podle ní nějaké vyšší hodnoty, já nevím, kolik to má být, ale ona říkala, že to je vyšší nebo co. Já jsem tomu nepříkládal žádnou větší váhu, bylo mi to celkem jedno.*o

Měl jste nějaké subjektivní potíže?

š *Nikdy jsem neměl žádný zdravotní potíže nebo že bych si na něco stěloval, ale od jisté doby, se mi stávalo, že když jsem něco dělalo se mi zničeho nic *–patn*. No zkrátka, *–patn*, *motala se mi hlava*, začal jsem se *třást*, bylo mi na *omdlení*. V té chvíli jsem si musel rychle sednout nebo lehnout, jinak bych sebou asi někde pražil. Vždycky jsem se *zpotil*, takovým studeným potem. Jednou se mi zase udělalo zle, když jsem pracoval a rychle jsem si kousnul do jablka. No asi to nějak pomohlo, tak od té doby, když to na mě přišlo, vždycky jsem se snažil něco sníst a pomohlo to. Když se to opakovalo často, šel jsem k doktorce, tam udělali nějaký test a vyšlo z toho,*

---

<sup>65</sup>zákrok s určitou závažností a rizikem pro pacienta

*Je mám cukrovku. Tenkrát jsem ale podle doktorky prej neml nijak vysoký hodnoty, jen ufl jsem byl nad normou.õ*

Jak vysoké byly ty hodnoty?

*šKolik ty hodnoty byly Vám fakt nepovím, nevím sám, kolik to má být, byly prý jen zvý-ený. Taky mi ekli, že ty nevolnosti, který jsem m l souvisely s tím, že se mi náhle sniffovala hladina cukru.õ*

Byl nebo je n kdo ve Va-í rodin také diabetikem?

*šJo, moji rodi e m li oba dva cukrovku, ale co si vzpomínám tak u t ch na to p i-li, a fl kdyfl ufl byli star-í. Kolik jim mohlo být ufl p esn nevím, tak po padesátce.õ*

Zm nil se n jak reffim Va-eho dne po diagnóze diabetu 2. typu?

*šJá tu cukrovku moc ne e-ím, nedrffím fládný diety nebo n co takovýho. Kdyby mi to tenkrát nez m ili, ani by nev d li, že n jakou cukrovku mám. Kdyfl na m p ijde ten stav, kdy mám málo cukru, tak se najím a za chvíli je to dobrý. Prá-ky fládným nejím, teda na tu cukrovku, jinak jím n jaký léky na vysokej tlak.õ*

Byl jste d íve nebo stále jste fyzicky aktivní, a jakým druh m fyzické aktivity dáváte p ednost?

*šD ív jsem se hýbal hodn , no ur it víc nefl te . Jsem sice z m sta, ale po ád jsme n kde lítali. Né, že bych vyloflen sportoval, ale zkrátka hejbal jsem se jako kafldej normální kluk. Hrávali jsme fotbal, hokej, basket a tak. Né jako sportovci, profesionáln , prost jen tak. Dnes se sportu fládnému nev nuju a toho pohybu mám ur it mí nefl d ív. Kdyfl jsem byl mlad-í, vyb hl jsem schody do -estýho patra a mohl bych klidn b flet a fl do dvanáctky, ani fl bych se zadýchal. Te ka párkrát nejel výtah a ve t etím pat e jsem m l pocit, že um u. Asi mn ten pohyb chybí. Mofná, že ta cukrovka souvisí i s tím, nevím. Nedávno jsem byl na odb rech a hladina cukru je prej vy-í, nefl jsem jí m l d ív.õ*

Jaký dopad má diabetes na Vá-b flný flivot?

*šDoktorka mi p edepsala n jaké prá-ky, ale p iznám se Vám, n kdy si je vezmu, n kdy zapomenu. Kafldopádn v flivot m cukrovka moc neomezuje, proto fl je ji ne e-ím. Nedrffím diety, jím co chci a kdyfl mám chu . Jak ufl jsem íkal, fliju stejn s cukrovkou nebo jako bez ní. Aspo ale vím, z eho jsem m l takový ty ob asný nevolnosti. Ale zkuste se dneska pravideln stravovat, v fldy jste student, tak ur it víte, o em mluvím.õ*

### **Shrnutí:**

Pan Jiří má diagnostikovaný diabetes melitus 2. typu 3 roky. Od jisté doby se u něj začaly objevovat hypoglykemické *symptomy* jako *nauzea*<sup>66</sup>, *tremor*, studený pot. Později byl diagnostikován diabetes mellitus 2. typu. Hladina glykémie zpočátku nedosahovala vysokých hodnot, byla jífl však nad fyziologickou normou. V poslední době došlo ještě k jejímu zvýšení. Byly mu nasazeny medikamenty, které však uflívá nepravidelně. Pan Jiří se v flivotosprávě nijak neomezuje a diabetu nepřikládá velký význam. Dříve byl více fyzicky aktivní, nyní si zfluje na úbytek sil a ztrátu kondice při náročných úkonech. Pokládá za možné, fl sníflení jeho fyzické aktivity a úbytek fyzických sil souvisí se vznikem diabetu.

Pan Jiří byl během rozhovoru příjemný a ochotný odpovídat na veškeré dotazy. Intenzivněji se zamýšlel zejména u otázek týkajících se fyzické aktivity, kde bylo vidět jeho hloubání nad vztahem mezi diabetem a nedostatkem pohybu.

---

<sup>66</sup>*nevolnost*

## 5.3 Kazuistika 3, interview

### Kazuistika:

Jméno: Jitka

V k: 44 let

Paní Jitka navštívuje ordinaci diabetologa 16 let. Pracuje jako manažerka, je rozvedená a má dvě dcery ve věku 16 a 18 let. U dcer diabetes prokázán nebyl. Její otec je diabetik 2. typu, matka nikoliv. Má jednu sestru, u níž diabetes prokázán nebyl. Bydlí společně s dcerami ve městě.

Prodělala běžné dýchací nemoci, nikdy neměla vážnější úraz ani neprodělala žádné vážnější onemocnění. Trpí celoroční alergickou rýmou, na níž užívá medikamenty (užívá *antihistaminika*).

### Interview:

Jak dlouho jste diabetikem?

*ŠDiabetes druhého typu se u mě poprvé projevil nebo respektive přišel s touto diagnózou před třemi lety. To mi bylo 41 let. S diabetem jsem se ale potýkala již mnohem dříve, ale ne s tím druhého typu. Měla jsem totiž hotenský diabetes, když jsem čekala druhou dceru. Pamatuji si to dodnes, jelikož jsem tím byla velmi zaskočená. Myslela jsem, že toto onemocnění se týká hlavně starších lidí, ale byla jsem vyvedena z omylu. T hotenský diabetes není prý v případě výskytu diabetu u některého z členů rodiny neobvyklý. No a měj otec je diabetik 2. typu. Ale tenkrát mě prostě nenapadlo, že se objeví u mě. Musela jsem dodržovat dietu a chodit na pravidelné kontroly k diabetoložce. Po porodu se to včasně zase srovnalo, tak jsem myslela, že je to zařeháno. No, ale asi před třemi lety u mě objevili diabetes 2. typu. Paní doktorka říká, že to souvisí i s tím hotenským diabetem, co jsem měla.*

Za jakých okolností byl u Vás diabetes poprvé prokázán?

*ŠV době, kdy mi na ten diabetes přišel, asi tak před třemi lety, jsem měla dosti mizernou životasprávu a to už celkem dlouhou dobu. Také jsem měla celkem nadváhu. Včasně souviselo s mojí prací, ve které jsem se teprve zabíhala. Neměla jsem včas na jídlo přes den a večer jsem doháněla až ve večer a někdy i v noci. Navíc ten stres, kterého rozhodně nebylo málo, jsem prostě často zajedla. Asi tak. Nebylo to zkrátka nejsnadnější období. Na diabetes přišel z laboratorních výsledků rozboru krve. Chodila jsem pravidelně na preventivní prohlídky. Bylo to pro mě docela překvapení,*

ale na druhou stranu jsem se tolik divit nemusela, protože jsem v d la, fle styl mého život se celkem dosti zm nil a navíc jsem od doktorky v d la, fle kdyfl jsem m la ten diabetes v t hotenství, mohl by se u m objevit pozd ji i ten, co má i m j táta. Doktorka tenkrát ekla, fle je to dost pravd podobné. I tak m to ale zasko ilo.õ

M la jste n jaké subjektivní potífle?

š O n jakých specifických potíffích p ímo nevím, akorát vím, fle jsem se dosti **potila** a m la pocity sucha v puse a taky v t-í **ffize** , ale to jsem p i ítala spí-e stresu z práce.õ  
Zm nil se n jak reffim Va-eho dne po diagnóze diabetu 2. typu?

š M flu íct, fle m j život se po diagnóze celkem zm nil. Byla jsem vffdy rázný a energický lov k a tak jsem si ekla, fle pár v cí budu muset ve svém život zm nit. Zm nila jsem reffim svého dne a hlavn se za ala v novat pravidelnému stravování. Koupila jsem si i kucha ku pro diabetiky a n které ty recepty jsou tam teda výborné, ani byste ne ekl, fle jíte n co, co vám prospívá, to mi m flete v ít. I v práci si vffdy ud lám as na jídlo. Zpo átku jsem musela brát v t-í dávky lék , dnes jsem na tom mnohem líp a mám dobrý pocit.õ

Byla jste d íve nebo stále jste fyzicky aktivní, a jakým druh m fyzické aktivity dáváte p ednost?

š Kdyfl jsem byla mlad-í, byla jsem vffdy plná energie a to mi z stalo dote , jak m flete vid t. D lala jsem závodn sportovní gymnastiku, byla jsem také lenkou horolezeckého týmu. Tyto aktivity m vffdycky moc bavily. Ale potom se mi naskytl výborná pracovní p íležitost, ekla bych taková, která se neodmítá. Musela jsem se p ízp sobit nové práci a novým pořadavk m. To mi trvalo n jakou dobu. Na aktivity jsem p estala mít as a zkrátka jsem se rozhodila. Navíc v té dob jsem se rozvád la s manflem a profívala jsem období velkého stresu. To v-echo se na mn zkrátka podepsalo. Dneska je to ale jinak, jak jsem íkala, ten diabetes si drffím skv le. Chodím na vy-et ení, sama se m ím a ty hodnoty jsou mnohem nífl-í, nefl to bylo zpo átku. Chodím t íkrát týdn na hodinu do fitka bu s kolegyn mi z práce nebo s n kterou z dcer.õ

Jaký dopad má diabetes na Vá-b flný život?

š Jak m ten diabetes zm nil život? No jak to myslíte, jako jaký to m lo dopad na m celkov ? No to jsem vlastn ufl íkala, ale hmm, musím íct, fle na jednu stranu to bude znít trochu divn , co te eknu, ale po ur íté stránce mi ani nevadí, fle se to u m projevilo. Protofle, rozumíte mi, trochu mi to zkrátka otev elo o í, za ala jsem flít zase svým starým zp sobem život. To znamená, fle jsem aktivn j-í, zhubla jsem, no a cítím se líp.õ

### **Shrnutí:**

Paní Jitka má diagnostikovaný diabetes mellitus 2. typu 3 roky. Již před 16 lety navštívila ordinaci diabetologa kvůli prokázanému *gesta nímu diabetu*. Specifických potíží si zcela není v domě, uvádí jen zvýšené pocení a *polydipsii*. Diabetes 2. typu byl u ní prokázán z krevních testů a rozboru moči při pravidelných kontrolách. Svůj životní styl razantně změnila a vrátila se tak opět pomyslně do doby svého mládí, kdy jak uvádí, byla velmi sportovní zalíbená. Z důvodu nového zaměstnání u ní ovšem později došlo k poklesu fyzické aktivity, změně životosprávy a objevila se i nadváha. Nyní opět sportuje a to několikrát týdně, pravidelně se stravuje a podařilo se jí dosáhnout optimální tělesné hmotnosti.

Paní Jitka byla během našeho setkání velmi energická a jak jsem mohl vyvozovat a vydedukovat z jejich odpovědí, tuto energii si zachovává celý život. Na otázky reagovala velmi pružně a odpovídala na ně s chutí. Rozhovor byl velmi dynamický a plynule probíhající.



## 5.4 Kazuistika 4, interview

### Kazuistika:

Jméno: Petra

V k: 45 let

Paní Petra navštívuje ordinaci diabetologa 4 roky. Pracuje jako pokladní, má dvě děti a to syna ve věku 20 let a dceru ve věku 21 let. U dětí diabetes prokázán nebyl. Její rodiče jífi nefijí. Otec zemřel na *infarkt myokardu*, matka podlehla *karcinomu*<sup>67</sup> tlustého stěva. Rodiče netrpí diabetem mellitem. Výskyt diabetu 2. typu byl prokázán u babičky z matiny strany. Má jednoho bratra, u kterého diabetes prokázán nebyl. Bydlí společně se svými dětmi a manželem v rodinném domku.

Paní Petra prodělala břišné dtské nemoci. V mládí utrpěla úraz nohy a podstoupila dvě operace *metatarsálních*<sup>68</sup> kstek. Vážně jí onemocněla nikdy neprodělala. Od čtyřiceti let trpí častými bolestmi v oblasti krční a bederní páteře. Neurologické vyšetření potvrdilo zkrácené svaly a byla jí doporučena pravidelná návštěva fyzioterapeuta a rehabilitační cvičení.

### Interview:

Jak dlouho jste diabetikem?

*ŠJak dlouho přes diabetes mám to nevím, na to se zeptejte doktorky, ale přibližně tak pět let, nějak tak.õ*

Za jakých okolností byl u Vás diabetes poprvé prokázán?

*ŠPři mi na to zkrve. Měla jsem jakousi chřipku nebo co. Dělali testy, odebírali mi krev. Pak řekl, že mám zvýšenou hladinu cukru, že udělají nějaké testy a budou to sledovat. No a potom se teda potvrdila cukrovka.õ*

Měla jste nějaké subjektivní potíže?

*ŠN jaký potíže, který by s tím souvisely si nepamatuju, ale vím, že jsem chodila **ast ji moit**. Myslela jsem, že je to tou chřipkou nebo nachlazením, ale doktorka mi řekla, že to ufmohlo být tou cukrovkou. To ast jím není přetrvává dodnes a podle doktorky je to tím, já nevím, nevyznám se v tom. Mám prej víc pít.õ*

Byl nebo je někdo ve Vaší rodině také diabetikem?

*ŠV mojí rodině měla cukrovku babka, možná jsem to prodělala po ní.õ*

---

<sup>67</sup>zhoubný nádor

<sup>68</sup>nártních

Zmnil se nějak reflow Vašeho dne po diagnóze diabetu 2. typu?

*ŠM j život se tím nijak moc nezmenil. Nemám čas na nějaký změny nebo litaní po doktorech. Mám problémy se zádama a chodím cvičit, ufl to mi zabírá dost času. Já chodím do práce, a když je frmol, nestihnu se kolikrát ani najíst. Mám uflvat práky na sniřování toho cukru a ty beru.õ*

Byla jste dříve nebo stále jste fyzicky aktivní, a jakým druhem fyzické aktivity dáváte přednost?

*šNo sport a tak, na to se mi snad ani neptejte, na to nemám vbec čas. P l dne sedím v práci a pak p ijedu dom docela vy erpaná. Nař stí mám d cka a ty okolo baráku dost pomáhaj, jinak bych teda nevím, co d lala. Jestli jsem d ív byla víc aktivní? No jak se to vezme, já mám pocit, ře jsem aktivní ím dál víc. Hlavn kv li práci, která se na lov ka hrne. Ale jestli myslíte sport, tak to ne, sport jsem řádnej nikdy ned lala. Bydlím celej řivot na baráku a na tom je po řád n jaká práce. Jako mladá holka jsem tam musela d lat celkem dost, dneska rozd luju práci mezi d cka a mýho starýho, protoře lov k p ijede z práce dost vycuclej na to, aby se pln vrhnul na práci na baráku, takře v tomhle ohledu jsem d ív asi byla víc, jak Vy teda říkáte aktivní.õ*

Jaký dopad má diabetes na Vařb řiný řivot?

*šNezabývám se cukrovkou, protoře na to nemám kdy myslet. Jak jsem ufl ekla, dostala jsem práky a jím je. Ob as zajdu k doktorce na kontrolu. Ta se mnou moc spokojená není, mám prej vysoký hodnoty, tak mi zvýřila práky. To je ve-kerej dopad, kterej to na m má. Ař se mi potře zhorř jeř víc, jestli se tak stane, uvidím, co budu d lat potom, ale te o tom nep emýřím, na to nemám as.õ*

### **Shrnutí:**

Paní Petra má diagnostikovaný diabetes mellitus 2. typu 4 roky. Uřívá perorální antidiabetika. Ze specifických potřří uvádí snad jen *polyurii*. Diabetes byl u ní prokázán náhodn p i krevním odb ru. V mládí nesportovala, ale fyzicky aktivní byla, vykonávala pravidelnou fyzickou práci. Dnes je fyzicky aktivní v menř mí e. Glykémii má trvale zvýřenou, ale komplikacemi zatím netrpí. Nemocí se nezabývá a reflowvá opat ení p řli–nedodrřuje.

Paní Petra byla zpo řátku nařeho setkání pon kud odtařitá. Na otázky odpovídala velmi stručn a bylo zapot ebí mého dalřho rozvedení otázek a jejich dopl ování k získání řirřich odpov dí. V pr b hu rozhovoru se nakonec více uvolnila a za ala odpovídat spontánn ři, ří eji a p řrozen ři.

## 5.5 Kazuistika 5, interview

### Kazuistika:

Jméno: Pavla

V k: 60 let

Paní Pavla navštívuje ordinaci diabetologa již 13 let. Je bývalá učitelka mateřské školy, nyní v invalidním důchodu. Má tři děti a dvě dcery ve věku 30 a 33 let a jednoho syna ve věku 37 let. U dceřičky diabetes nebyl prokázán. Její otec již neflíje, zemřel na následky vnitřního krvácení způsobeného flakuidem v edem. Matka flíje, je jí 85 let. Ani u jednoho z rodičů nebyl prokázán diabetes. Má jednu sestru, u ní diabetes též nebyl prokázán. Bydlí se svým manželem v rodinném domku.

V mládí neprodělala žádné komplikované onemocnění ani neutrpěla žádné vážné úrazy. Ve čtyřiceti letech byla hospitalizována z důvodu podezření na srdeční příhodu, která byla později vyloučena. Jednalo se o blokádu zádových svalů. V 55 letech upadla na schodech a způsobila si vážné zranění hlavy s následkem snížené schopnosti *mobility*<sup>69</sup>. Od té doby je v invalidním důchodu a pravidelně rehabilituje. Kvůli opakujícím se migrénám užívá *analgetika*<sup>70</sup>.

### Interview:

Jak dlouho jste diabetikem?

*ŠKdy se ta cukrovka u mě objevila poprvé? No to mi teda dáváte. To je otázka na to lo (smích). Na tohle Vám přesně odpovídat nemůžu, ale můžu říct, že už je to docela pěkňá dávká let. Aspoň myslím, tenkrát jsem měla ještě černý vlasy a vidíte to (smích).õ*

Za jakých okolností byl u Vás diabetes poprvé prokázán?

*ŠU mě se na to přišlo tak, že mě k tomu testování donutila rodina. Jsme totiž rodina zdravotníků. Manžel je lékař obvořák a dcera pracuje jako sestřička v porodnici.õ*

Měla jste nějaké subjektivní potíže?

*ŠJá jsem měla takové neurótické problémy, od jisté doby jsem chodila velmi často na malou, někdy i několikrát za noc a přes den také. Záměrem to zkrátka obtěžovat, dělalo mi to problémy v práci nebo když jsme třeba někam jeli. Měla jsem také neustálý pocit žízn a pořád jsem pila. Za den jsem mohla vypít tři litry, možná i víc a to jsem*

---

<sup>69</sup>pohyblivost

<sup>70</sup>léky tlumící bolest

*přítomný typ člověk, který se do pití dříve spí – musel nutit. Neměla jsem nikdy pocitu hladu. Když se to měně objevilo poprvé, myslela jsem, že jsem jen někde prochladla nebo tak, ale později se to začalo opakovat čím dál častěji a tak mě rodina začala nutit, abych s tím něco dělala, no mějte v rodině zdravotníky (smích). Manžel tvrdil, že by to mohl být diabetes a dcera tvrdila to samý. Raději ale chtěla, abych šla k doktorovi na vyšetření, které by teda ukázalo, o co se jedná. Tak jsem potom šla k praktické doktorce, vyšetřila jí moje potíže, no a ta mě poslala na endokrinologii a potom taky k diabetoložce. Tam se teda ukázalo, že mám cukrovku, druhého typu. No, a že jsem jí mám dost špatnou. No tak mi naordinovala nějaké prášky, dostala jsem spoustu letáků, kde mi radili, jak mám začít jíst a co dělat. Dostala jsem glukometr a musela jsem se pravidelně měřit. Zpočátku mně s tím ale pomáhala dcera nebo manžel, protože jsem to v začátek neuměla, dnes už to zvládnu v pohodě sama. ě*

Změnil se nějak váš život po diagnóze diabetu 2. typu?

*Šel dodržování určitých zásad a toho správného jezení dbal manžel i dcera. Koupila mi i váhu, abych si odměřovala porce. To jsem ale moc nedodržovala ani nedodržuju. Snažím se jen vyhnout těm jídlům, o kterých vím, že mi škodí a dodržovat rozumnou pravidelnost v jezení, ale to mi už ně kdy vyjde. ě*

Byla jste dříve nebo stále jste fyzicky aktivní, a jakým druhem fyzické aktivity dáváte přednost?

*Šel když jsem byla mladší, určitě jsem se hýbala víc. V nověla jsem se cyklistice a těmi roky jsem jí dělala dokonce závodně. No ale potom jste cítilce, už na mě přišla jakási lenost. Taky jsem trochu přibrala, ale lenoch teda úplně nejsem. I vzhledem k tomu mému úrazu se snažím být víc aktivní, ta cukrovka na mě v tomhle ohledu zas tak velkej vliv nemá. Ale ten úraz mě donutil se sebrat a začít něco dělat, rozhnýbat se. ě*

Jak k tomu úrazu došlo?

*Šel ten úraz se mi stal úplnou náhodou. Šla jsem ze schodů a nedávala pozor, zakopla jsem a pamatuju si jen, jak jsem padala a pak jsem narazila hlavou do zdi. Pak už nic. Probrala jsem se až ve špitále po operaci, kde mi řekli, že jsem měla na mále. Měla jsem vnitřní krvácení a od té doby mám trochu problémy s pohybem a rovnováhou a hlavně bolest a fakt děsný migrény. ě*

Jaký dopad má diabetes na váš běžný život?

*Šel už jsem nějakou dobu v invalidním a ráda se v něuju přiš turistice. Musím sice docela pomalounku, a to nepěfenu, ale je to pro mě škvala rehabilitace a zároveň relax. No a určitě se tě cítím i líp. Hýbat jsem se začal musela a docela mě to baví.*

*Bezprostředně po úrazu se mi po delší neinnosti zhoršila i cukrovka. Musela jsem si začít píchat i inzulín. Teď, když se více pohybuji a dbám na správné jídlo, ty hodnoty už nejsou tak vysoké, cítím se líp a doktorka mě chválí.*

### **Shrnutí:**

Paní Pavla má diagnostikovaný diabetes mellitus 2. typu 13 let. Jako *symptomy* uvádí *polydipsii* a *polyurii*. Sama si provádí měření hladiny glykémie pomocí glukometru. Užívá *perorální antidiabetika* a inzulín. Snáší se vyhýbat neřádným potravinám a stravovat se pravidelně, i když někdy se jí to nedaří. Připouští, že s příchodem středního věku se její fyzická aktivita oproti mládí snížila. Velkou roli na snížení její fyzické aktivity měl též úraz hlavy, prodáváný v 55 letech. Z tohoto důvodu musí pravidelně rehabilitovat a sama se začala v novém prostředí turistice, která jí slouží jako účinná rehabilitace. V poslední době u ní došlo také k poklesu vysoké hladiny glykémie, což sama považuje za jeden z možných výsledků jejich pravidelných procházek.

Paní Pavla byla během našeho setkání velmi příjemná a doslova nabitá optimistickou náladou a pozitivní energií. Měla zřejmý smysl pro humor a rozhovor s ní byl velmi inspirativní a zároveň nenucený. Snánila si vzpomenout na nejznámější detaily a s ochotou a naprostou samozřejmostí sdílela i nepříjemné události a zážitky, které nějakým způsobem souvisely s jejím zdravotním stavem.

## 5.6 Kazuistika 6, interview

### Kazuistika:

Jméno: Marie

V k: 68 let

Paní Marie navštívuje ordinaci diabetologa již 18 let. Je bývalá uitelka na základní škole, nyní ve starobním důchodu. Má dvě dcery ve věku 40 a 45 let. Ani u jedné z dcer diabetes prokázán nebyl. Její rodiče žijí, otec je 87 let a matka 88 let. Její matka byla v 75 letech prokázána těžká diabetes 2. typu. Má jednu mladší sestru, u níž diabetes diagnostikován nebyl. Bydlí se svým manželem v rodinném domku ve městě.

Paní Marie prodělala bakteriální infekční nemoci. V mládí nikdy delší dobu nestonala ani neutrpěla žádný závažný úraz. V 55 letech podstoupila operaci žlučníku, kvůli výskytu žlučových kamenů. Žádné jiné operace nebo komplikované onemocnění neuvádí.

### Interview:

Jak dlouho jste diabetikem?

*Š: No, tu cukrovku už mám dlouho, nevím jak přesně, ale tenkrát jsem ještě ani neměla problémy se žlučníkem, to jsem ještě nebyla po operaci, takže to mi ještě být nejmohlo, ale měla bych, že už skoro 20 let. Ale přesně to nevím, jestli to chcete vědět přesně, zeptejte se sestry nebo paní doktorky. Jo, vy jste chtěli vědět, jak si to pamatuju já, jo (smích)? No u mě je to s pamětí už trochu horší.*

Za jakých okolností byl u Vás diabetes poprvé prokázán?

*Š: Mně to teda zjistili náhodou z krve. Při nějakých testech, už nevím, čeho se týkaly, ale byla to náhoda. Něj bych se sama nechala otestovat kvůli nějakému podezření na tu cukrovku, to ne.*

Měla jste nějaké subjektivní potíže?

*Š: Některé potíže, né, na to si teda moc nepamatuju. Měla jsem později problémy se žlučníkem, bývalo mi dost špatně, ale na tu cukrovku a nějaké problémy, které by mě na ni upozornily, si nepamatuju. Měla bych, že o nějakých nevíme nebo si je už neuvědomuji. Je to již přece jen delší doba. Ukázalo se to u mě při nějakém krevním rozboru. Okolnosti už Vám ale neřeknu.*

Byl nebo je někdo ve vaší rodině také diabetikem?

ŠKdyž mi na to p ři-í, tak u nás nikdo v rodině cukrovku nem í, teda aspo se o ní nev d lo, ale u mojí maminky byla nakonec taky prokázána, ale to ufl jí bylo n jak p es sedmdesát. Mofná tam byla n jaká rodinná souvislost, nevím.õ

A Va-í rodi e je-ť flíjí?

šAno, moje maminka je-ť flíje i otec. Ob ma táhne na devadesát. Cítí se docela zdraví, ale ufl mají problémy s pohybem, asi jako v t-ina starých lidí. Já ufl mám s pohybem n kdy taky docela problémy.õ

Zm nil se n jak reffim Va-eho dne po diagnóze diabetu 2. typu?

šNo, m j flívot to samoz ejm trochu ovlivnilo. Kdyfl se dozvíte, fle máte n jakou nemoc, tak vás to vfdycky trochu ovlivní. lov k by se sebou m l za út n co d lat. Ale i kdyfl te , kdyfl nad tím trochu p emý-ím víc, asi hodn závisí na kařdém z nás a na tom, jak k tomu kdo p istupuje. Já k tomu p istupuji s rozumem. Jím pravideln léky na sniřování hladiny cukru, pravideln si cukr m ím a snařím se i hlídat v jídle. No, to znamená, fle vím, co jím. Vyhýbám se tu ným a p esmařeným jídl m a to nejen kv li té cukrovce, ale taky kv li flul níku. Prost drřím ur itou dietu a jídl m, o kterých jsem se dozv d la z nejr zn j-ích informa ních leták a vím, fle by mi nesv d ily, se prost snařím nev novat pozornost, i kdyfl bych na n t eba m la trochu chu . Myslím, fle tak by to ud lal kařdý rozumný lov k. Kdyfl vím, fle mi n co nesv d í, tak to nebudu d lat, no a kdo to d lá i p esto, fle to ví, tak ten a si potom na nic nest fluje, je to z ásti jeho vina. Snařím se dodrřovat reffim dne z hlediska snídan , sva iny, ob du i ve e e a v tomhle nemám fládný v t-í problém. P es ty icet let jsem u ıla na základní -kole a taky dohlířela na to, a d cka sva í, jdou na ob d a tak. To ve vás prost z stane. Já jsem vfdycky flila, ekla bych docela zdravým zp sobem flívota, stravovala jsem se ve -kolní jídeln , takfle ten flul ník i ta cukrovka m docela p ekvapily, ale jak jsem íkala, mojí mám ji pozd ji diagnostikovali taky a se flul níkem byla taky kdysi na operaci, takfle je tam asi n co d di ný.õ

Byla jste d íve nebo jste stále fyzicky aktivní, a jakým druh m fyzické aktivity dáváte p ednost?

šKdyfl jsem byla mladá, byla jsem hodn sportovně zalofená, vlastn celá na-e rodina jsme byli takoví trempové. Hodn jsme podnikali p -í túry no a ve -kole jsem se vfdycky nejvíc t -ila, afl budu mít s d ckama t lovkik. Chodili jsme na procházky, hrály si na h i-í, pohyb m bavil. To mi z stalo afl do dne-ka, hlavn ty procházky a p -í turistika. I v dob , kdy mi p i-í na tu cukrovku, jsem byla fyzicky dost aktivní. Te jsem

*v d chodu a m flu íct, fle skoro kařdý druhý den vyráflíme s manflelem n kam na undr.õ*

Jaký dopad má diabetes na Vá–b flný flivot?

*řTa cukrovka mi flivot zas tak moc nez m nila. Jak jsem íkala, kdyfl se trochu hlídáte v tom, co jíte a do toho se aspo trochu hýbete, tak lov k nemá zas kdovíjaké problémy. Já ufl se sice nem flu hýbat tolik, jako kdyfl jsem byla mlad-í, bolest kloub se mi taky n kdy ozve, ale je-t to jde. Moje doktorka íká, fle kdybych se nehýbala, tak by m ty nohy bolely je-t víc a ta cukrovka by byla mnohem hor-í. Já si to myslím taky, takfle dokud se budu moct hýbat aspo trochu, tak se holt hýbat budu.õ*

### **Shrnutí:**

Paní Marie má prokázaný diabetes mellitus 2. typu jifl 18 let. říádné specifické *symptomy*, upozor ující na výskyt onemocnění p ed jeho samotnou diagnózou neudávala. Diabetes byl u ní diagnostikován náhodn p i krevních odb rech. Uflívá perorální antidiabetika, pravideln se pohybuje, dodrfluje stravovací režim.

Paní Marie byla b hem na–eho rozhovoru ochotná odpovídat na položené otázky. Problém jí ned lalo ani odpov d t na dotazy týkající se blízkých len její rodiny a jejich zdravotního stavu. I na sv j v k se snaří být fyzicky aktivní, cofl jak sama tvrdí, má vliv na udržování jejího diabetu v p íjatelných mezích.



## 5.7 Kazuistika 7, interview

### Kazuistika:

Jméno: Karel

V k: 54 let

Pan Karel navštívil ordinaci diabetologa 7 let. Pracuje jako psycholog a má svou soukromou praxi. Je bezdětný, s manželkou se rozvedl před patnácti lety. Nemá žádné sourozence. Jeho otec je 75 let, matka 78. Ani jeden z rodičů diabetem netrpí, u jeho strýce byl však diabetes 2. typu prokázán. Bydlí sám v panelovém bytě v městě.

Pan Karel neprodělal žádnou z běžných detských infekčních nemocí. V mládí prodělal *apendicitidu*<sup>71</sup> a podstoupil operační zákrok, při kterém mu byl *apendix*<sup>72</sup> odstraněn. Jinak nikdy netrpěl žádnou závažnější chorobou.

### Interview:

*Šťak vy se mně chcete na něco ptát? No tak se tedy můžete ptát, to jsem zvdav. V tčinou jsem to já, kdo pokládá klientovi otázky, tak aspoň uvidím, jak to vypadá z té druhé strany.õ*

Jak dlouho jste diabetikem?

*Šťak dlouho trpím diabetem nemohu zcela přesně říct, ale pokud Vám postačí můj hrubý odhad, je to tak pět let nebo takový. Mí to nebude.õ*

Za jakých okolností byl u Vás diabetes poprvé prokázán?

*Šťak Ten diabetes byl u mě diagnostikován během rutinního měření hladiny cukru v krvi, kterého jsem se účastnil při veletrhu zdraví. Řekli mi, že mám zvýšenou hladinu cukru a ptali se, jestli jsem nejedl nic sladkého nebo nepil nějaký nápoj, který by mohl být důsledkem té zvýšené hladiny. Nemohl jsem si ovšem uvědomit, zda ano, či ne a jelikož mám určitě hypochondrické sklony, což o sobě z hlediska mé profese psychologa mohu potvrdit, svěřil jsem se později s tímto zážitkem mé ošetřující lékařce. Ta nechala udělat rozbor krve a další analýzy a diabetes byl poté objektivně potvrzen. Takže takto nějak se na to u mě přihodilo.õ*

Můžete nějak subjektivně popísl?

*Šťak Některými subjektivními potížemi si nejsem jist. Když se na to podívám retrospektivně, od určitého období se u mě objevovala jistá **nevolnost**, která ovšem vždy rychle pominula,*

---

<sup>71</sup>žán tervovitého výběfku slepého steva

<sup>72</sup>ervovitý výběflek slepého steva

*když jsem pozítel nějak sousto. Jelikož jsem se po diagnostikování diabetu o tuto chorobu začal osobně více zajímat, mohu říci, že se asi jednalo o stavy hypoglykémie. Tyto stavy jsem míval již víckrát i poté, co už jsem v dlu, že trpím diabetem. Jednou jsem jel se známým na kole a po nějaké době jsem delší jízdy a navíc prudkého stoupání do kopce se mi udělalo nevolno. Musel jsem sesednout z kola a sníst dvě kostky cukru, které s sebou na fyzicky náročnější akce nosím. Pokud tedy na to nezapomenou, což se mi už jednou stalo, ale jak vidíte, nemělo to žádné fatální následky. Pro jistotu s sebou vozím ještě nějaký slazený nápoj.*

Byl nebo je někdo ve Vaší rodině také diabetikem?

*Že jak je to s diabetem v mé rodině? Co vím, tak jsem trpěl můj strýc. Jednalo se o bratra mé matky. Ten už neví, zemřel před více jak dvaceti lety na následky cévní mozkové příhody.*

Byl jste dříve nebo stále jste fyzicky aktivní, a jakým druhem fyzické aktivity dáváte přednost?

*Že když jsem byl mlád, hrával jsem hodně tenis, několikrát týdně, ale s tím jsem přestal, jakmile jsem se začal naplno vnovat své profesi. Od té doby jsem neměl na jakýkoliv druh fyzické aktivity ani myšlenky. Když mi prokázali diabetes, rozhodl jsem se do svého režimu opatřit nějaký pravidelný pohyb za každé situace. Nyní se tedy z hlediska fyzické aktivity venuji cyklistice. Je to pro mě nejen sportovní vyžití, ale i určitá relaxační technika, takže dvakrát týdně si dopředu nějakou tu vyjížďku.*

Změnil se nějak režim Vašeho dne po diagnóze diabetu 2. typu.

*Že zatím se diabetem necítím být nějak vážněji ohrožený ani omezen ve svých běžných denních aktivitách. Svůj jídelníček diabetu nijak příliš neuzpůsobuji, snažím se jíst racionálně sám od sebe. Užívám na snížení glykémie lék Amaryl. Párkrát se u mě objevily příznaky hypoglykémie, ale vím, jakým způsobem se chovat a co mám v takovémto případě udělat.*

Jaký dopad má diabetes na Vašeho život?

*Že jsem si v domě, že se jedná o chorobu, která pracuje skrytě, a že mě jednou může i nemile překvapit a s tím je zapotřebí počítat a být na to připraven. To je vše.*

### **Shrnutí:**

Pan Karel má prokázaný diabetes mellitus 2. typu 7 let. Ze specifických *symptom signifikantních*<sup>73</sup> pro stanovení jeho diagnózy zmíní nevolnost a malátnost související s projevy hypoglykémie. Diabetes byl u něj prokázán náhodně při krevním rozboru. Užívá perorální antidiabetika, snaží se stravovat racionálně. Dříve byl fyzicky více aktivní, než když ať pětkrát týdně hrával tenis. Po diagnóze diabetu 2. typu se pravidelně věnuje cyklistice a to dvakrát týdně.

Pan Karel přispěl v průběhu rozhovoru rozvášněným dojmem. Používal spisovný jazyk a mnohdy také odborné termíny. K diabetu přistupuje racionálně, ve svém přístupu k chorobě není laxní a myslí na prevenci možných komplikací. Je si vědom toho, co onemocnění přináší.

---

<sup>73</sup>*příznaků*

## 5.8 Kazuistika 8, interview

### Kazuistika:

Jméno: Josef

V k: 75 let

Pan Josef navštívil v úvodu ordinaci diabetologa již 17 let. Je ve starobním důchodu. Má jednoho syna ve věku 50 let, který trpí diabetem 1. typu. Má jednu sestru ve věku 73 let bez prokázaného diabetu. Žije společně se svou družkou v rodinném domku na vesnici.

Pan Josef prodělal během svého života několik infekčních nemocí. V mládí byl velmi aktivní, v noval se i eckobolím zápasi. Později se jeho zaměstnání taxikáře začalo negativně ovlivňovat jeho životním stylem. V 50 letech dostal první infarkt, druhý v 65 letech. V 68 letech byl hospitalizován na jednotce intenzivní péče kvůli náhlé cévní mozkové příhodě, následkem které je částečně ochrnut na pravou polovinu těla. Kvůli dekompenzovanému diabetu aplikuje 3x denně inzulín.

### Interview:

Jak dlouho jste diabetikem?

*Š Ofl mám cukrovku dlouho, dlouho, jo mám ofl dlouho.õ*

Za jakých okolností byl u Vás diabetes poprvé prokázán?

*Š Já, já se nepamatoju, jak m na o p e-ě, je to ofl dlouho. Nezajimal sem se o to, já se o o nestarám. Mám teho za sebó ofl dost. Su po infarkto, m l sem mozgovko, no a e-ě ke v-ěckymu m na-ě to cukrovko.õ*

Byl nebo je někdo ve Vaší rodině také diabetikem?

*Š Sen cukrovku má, vim co je to za potvoro. Jo, má jo take, ale jakósi inó.õ*

Jaký dopad má diabetes na Vaš běžný život?

*Š Já se te ofl moc nehébo. Sedím, omim, -matlo se o berlách. Asi si za to mofo trocho sám, pá sem holel jak fabreka. Veholel sem t e -katolke denn . Jo t e.õ*

Kouíte po léčbě?

*Š Ne, te ofl nekó im, pá nesmim.õ*

### Shrnutí:

Pan Josef má diagnostikovaný diabetes 2. typu 17 let. Vzhledem k jeho fyzickým i verbálním schopnostem muselo být interview zkráceno a další informace jsem doplnil

po konzultaci s odborným lékařem. Podle jeho slov i slov rodiny byl pan Josef v mládí velmi aktivní. Jak jí říkalo bylo děláno, v noval se ecko- ímskému zápasu, n kolik let p sobil také v Sokolu. Pracoval jako horník, pozd ji jako idi taxíku. Zvlá-t toto povolání m lo neblahý dopad na jeho flivotní styl. P estal úpln sportovat a jak sám potvrdil, za al velmi intenzivn kou it. D sledky nepravidelného a nezdravého stravování u n j vedly ke zna né nadváze. Je po dvou *infarktech myokardu* a jedné cévní mozkové p íhod . Osm let po prvním infarktu byl u n j prokázán diabetes mellitus 2. typu. Pacient si st floval na **asté mo ení a zhor-ení citlivosti dolních kon etin** d sledkem *diabetické polyneuropatie*. Vzhledem k *perzistující hyperglykémii*, byla zahájena inzulinoterapie.

Rozhovor jsem s panem Josefem nakonec nemohl uskute nit v takovém rozsahu a form , jak jsem p vodn zamý-lel. Panu Josefovi d lala verbální komunikaci celkem problém. Mnohá slova opakoval a asto odpovídal na n co úpln jiného, nefl na co jsem se ho tázal. M l také zna né problémy s pam tí a tak muselo být interview zestrú n no.

## 5.9 Tabulky výsledk

Tabulka 10 P ehled diagnostiky, familiárního výskytu, symptom a jiných onemocnění

Kazuistiky	Diagnostika diabetu druhého typu	Familiární výskyt diabetu druhého typu	Symptomy	Jiná onemocnění
Kazuistika . 1	Ve 43 letech	Negativní	Polydipsie	Hypertenze
Kazuistika . 2	Ve 45 letech	Pozitivní (otec, matka)	Nauzea Tremor	Hypertenze
Kazuistika . 3	Ve 41 letech	Pozitivní (otec)	Polydipsie	Chronická alergická rýma
Kazuistika . 4	Ve 41 letech	Pozitivní (babi ka)	Polyurie	Vertebrogenní algický syndrom
Kazuistika . 5	Ve 47 letech	Negativní	Polydipsie Polyurie	Migrény, posttraumatická hemiparéza
Kazuistika . 6	V 50 letech	Pozitivní (matka)	Neudává	Neudává
Kazuistika . 7	Ve 47 letech	Pozitivní (strýc)	Nevolnost	Neudává
Kazuistika . 8	V 58 letech	Negativní	Polyurie Snížení senzitivity DKK	Infarkt myokardu, CMP, pravostranná hemiparéza

**Tabulka 11 Pohled léby, zásad stravování, fyzické aktivity a kompenzace diabetu**

Kazuistiky	Farmakologická léčba diabetu 2. typu	Dodržování zásad správného stravování	Fyzická aktivita v mládí	Fyzická aktivita v době diagnózy	Fyzická aktivita nyní	Kompenzace diabetu – dobrá, přijatelná, špatná
Kazuistika . 1	Ano	Ne	Aktivní	Snížená aktivita	Snížená aktivita	Špatně kompenzovaný
Kazuistika . 2	Ne	Ne	Aktivní	Snížená aktivita	Snížená aktivita	Špatně kompenzovaný
Kazuistika . 3	Ano	Ano	Aktivní	Snížená aktivita	Aktivní	Dobře kompenzovaný
Kazuistika . 4	Ano	Ne	Aktivní	Snížená aktivita	Snížená aktivita	Špatně kompenzovaný
Kazuistika . 5	Ano	V t-ínou ano	Aktivní	Snížená aktivita	Snížená aktivita	Přijatelně kompenzovaný
Kazuistika . 6	Ano	Ano	Aktivní	Aktivní	Aktivní	Dobře kompenzovaný
Kazuistika . 7	Ano	Ano	Aktivní	Snížená aktivita	Aktivní	Dobře kompenzovaný
Kazuistika . 8	Ano	Ne	Aktivní	žádná aktivita	žádná aktivita	Špatně kompenzovaný

## 6 Diskuse a závěr

Výzkumu se účastnilo osm pacientů ve věku od 44 do 75 let. Jednalo se o pět žen ve věku 44, 45, 55, 60 a 68 let a tři muže ve věku 48, 54 a 75 let. Pro snadnější orientaci jsou výsledky uvedeny na předchozích stranách v **Tabulce 10** a **Tabulce 11**.

Z odpovědí na dotaz: *Š jak dlouho jste diabetikem? ů m fl eme vyvodit závěr, fl eme v –ech osmi respondentů byl diabetes mellitus 2. typu diagnostikovaný v období st edního věku.*

Odborná literatura uvádí, fl eme v t –ina pacientů trpících diabetem 2. typu je starší 40 let (fiá ek, 2003).

Také Kofnarová (2007) zahrnuje výskyt diabetu 2. typu do období p evážně po 40. roce fl ivota.

Na další dotaz: *Š M l/a jste n jaké subjektivní potífl eme? ů* uvedlo sedm z osmi respondentů, fl eme ano. Jednalo se zejména o *nauzeu, polydipsii, polyurii* a jiné. Jeden respondent z osmi si nebyl fl ádných subjektivních obtífl eme v dom.

Jak uvádí Kofnarová (2007), pocity fl íznů i sucha v ústech, zvýšené mo ení a t lesná slabost jsou astými p íznaky –patn kompenzovaného diabetu.

Na dotaz: *Š Byl nebo je n kdo ve Va –í rodin také diabetikem? ů* uvedlo pět respondentů, fl eme ano, tři respondenti, fl eme ne. U t í z p t i respondentů s familiárním výskytem diabetu se vyskytoval diabetes p ímo u otce i matky.

Sva ina (2008) tvrdí, fl eme nejen zm ny fl ivotního stylu, ale také genetická *predispozice* hraje velmi d lefl itou roli ve vzniku diabetu 2. typu. V osmdesátých letech minulého století provedl se svými kolegy rozsáhlou studií, z jejichfl výsledků vze–lo najevo, fl eme potomek dvou pacientů, trpících diabetem 2. typu, onemocní diabetem 2. typu prakticky ve 100 %. U jedince s jedním rodi em trpícím diabetem 2. typu je pak –ance na onemocn ění diabetem 2. typu víc nefl 50 %.

Pokud mají n kte í lenové rodiny diabetes 2. typu, je u jejich potomků výskyt této choroby pravd podobn ější. Nemoc ov –em ve v t –in p ípadů propuká afl zásahem jiného faktoru. Tím m fl eme být t eba nadváha (fiá ek, 2003).

V dotazu: *Š Zm nil se n jak refl em Va –eho dne po diagnóze diabetu 2. typu? ů*, jsem se zajímal p edev –ím o p ízp sobení refl emu dne pacientů jejich onemocn ění, zejména z hlediska dodrfl ování zásad správného stravování. T y i respondenti odpov d li, fl eme zásady správného stravování a refl em dne se jim neda í dodrfl ovat, t i respondenti dbají na zásady správného stravování a uzp sobení refl emu dne



a jednomu respondentovi se v t–inou da í zásady správného stravování dodrřovat. U v–ech respondent , kte í nedodrřují zásady správného stravování je diabetes kompenzován –patn . U respondent dodrřujících zásady správného stravování je kompenzace dobrá a u jedné respondentky, u které se zásady správného stravování neda í dodrřet vřdy je diabetes kompenzovaný p íjateln .

Jídelní ky pro diabetiky jsou sestavovány na základ pravidel zdravé výřivky. Velmi d leřitou roli hraje p evářn d slednost v dodrřování stravovacího ředimu. Ta pomáhá udržovat stabilní hladinu *glykémie* a p í dodrřování zdravého stravování pomáhá upravit hladinu krevních tuk a dosaření optimálního krevního tlaku a t lesné hmotnosti (fiá ek, 2003).

Barto–a Pelikánová (1999) také zd raz ují d leřitost pravidelnosti ve stravování a rozloření potravy nejmén na 5 porcí denn .

Na dotaz: *řByl/a jste d íve nebo stále jste fyzicky aktivní, a jakým druh m fyzické aktivity dáváte p ednost?ř* odpov d lo v–ech osm respondent , ře v mládí byli fyzicky aktivní. řest respondent se shoduje v tom, ře v dob diagnózy diabetu 2. typu byla jejich fyzická aktivita dlouhodob snířlená. U jednoho respondenta nebyla fyzická aktivita řádná. Jedna respondentka byla fyzicky aktivní i v dob diagnózy diabetu 2. typu. řy i respondenti uvedli, ře v sou asné dob je jejich fyzická aktivita snířlená, u jednoho respondenta op t řádná. řy i respondenti uvedli, ře jsou v sou asné dob fyzicky aktivní.

Na základ t chto tvrzení si m řeme pov–ímnout, ře u respondent , kte í mají v sou asné dob snířlenou nebo řádnou fyzickou aktivitu a navíc nedodrřují zásady správného stravování je diabetes kompenzovaný –patn . U jedné respondentky, která má v sou asné dob snířlenou fyzickou aktivitu, ale v t–inou se snaří dodrřovat zásady správného stravování je diabetes kompenzován p íjateln . U respondent , kte í jsou v sou asné dob fyzicky aktivní a navíc dodrřují zásady správného stravování je diabetes kompenzován dob e.

Z následujících výsledk je z ejmé, ře v–ichni respondenti, ař na jednoho, m li v dob diagnózy diabetu 2. typu snířlenou fyzickou aktivitu. Výjimku m řeme nalézt u jedné respondentky, která byla i v dob diagnózy fyzicky aktivní. V jejím p ípad je ov–em nutné upozornit na familiární výskyt diabetu, a to konkrétn u její matky. Zde tedy sehrává zna nou roli genetická predispozice. U respondent , kte í jsou po stanovení diagnózy op t fyzicky aktivní a navíc dodrřují zásady správného stravování je diabetes velmi dob e kompenzovaný. Daleko ře jsou

na tom respondenti, kteří i po stanovení diagnózy zůstávají stále velmi málo fyzicky aktivní a navíc je to nedodrží režimová opatření. U nich je kompenzace diabetu špatná.

Odborná literatura přikládá fyzické aktivitě v prevenci a léčbě diabetu 2. typu značný a nezpochybnitelný význam.

Svavina (2008) upozorňuje na studie, ve kterých bylo prokázáno, že v prevenci a léčbě diabetu 2. typu je fyzická aktivita významnějším opatřením, než diety.

Bartoš a Pelikánová (1999), považují fyzickou aktivitu za skutečně léčebný prostředek diabetu 2. typu. Je to pozitivní výsledek přímé fyzické aktivity spojená s vhodnou dietou.

Za nejúčinnější nefarmakologickou prevencí diabetu 2. typu můžeme považovat změnu fyzické aktivity a diety s redukcí hmotnosti (Svavina, 2008).

Z výše uvedeného je jasný vzájemný vztah mezi fyzickou aktivitou a diabetem mellitem 2. typu. Nedostatek fyzické aktivity působí nejen jako jeden z možných iniciátorů tohoto onemocnění, ale na druhou stranu dostatečná fyzická aktivita jistě u rozvinutého diabetu může vést k jeho úspěšné kompenzaci.

Hlavním cílem diplomové práce bylo poukázat na vzájemný vztah mezi existencí nedostatku fyzické aktivity a vznikem diabetu mellitu 2. typu. K naplnění daného cíle bylo zapotřebí vycházet jednak z poznatků teoretických a jednak z poznatků praktických, jelikož praxi je nutné spojovat s teorií a naopak. Z tohoto důvodu byla diplomová práce rozdělena na dvě části a to část teoretickou a část praktickou.

Teoretická část se vnovala nezbytné charakteristice daného onemocnění a dalšími teoretickými poznatky, které s onemocněním souvisí, se zvláštěm zřetelem na jeho ovlivnění fyzickou aktivitou.

Praktická část byla zaměřena na zevrubné vypracování osmi kazuistik s hlavním záměrem poukázat na existenci vztahu mezi fyzickou aktivitou a diabetem mellitem 2. typu.

Jak vyplynulo z praktické části, existence vztahu mezi nedostatkem fyzické aktivity a možností vzniku diabetu mellitu 2. typu je zjevná. Fyzická aktivita v dostatečné míře není pouze účinnou prevencí před možností vzniku diabetu 2. typu, ale také účinnou a odborníky doporučenou léčbou diabetu jistě rozvinutého. Na druhou stranu nedostatek fyzické aktivity u rozvinutého diabetu vede k jeho dekompenzaci a rozvoji četných komplikací. U jedinců s diabetem nerozvinutým, avšak genetickou zátěží, vede nedostatek fyzické aktivity k jeho propuknutí, ke kterému by při

fyzicky aktivním život nemuselo například vůbec dojít nebo by se mohlo projevit až v pozdějším věku.

Je zřejmé, že faktor, které se podílejí na vzniku diabetu 2. typu je celá sada, a proto je nutné na toto onemocnění nahlížet jako na chorobu *multifaktoriální*. Jde o celou souhru *exogenních* a *endogenních* faktorů. Nahlížíme-li ovšem na diabetes 2. typu a jeho vznik v souvislosti s nedostatkem fyzické aktivity, přijdeme na to, že právě nedostatek fyzické aktivity je jedním z prvotních, tedy *primárních* faktorů, který odstartuje působení dalších faktorů, jako zpomalení *metabolismu*, ukládání tuků, nadváha a další, které ve svém důsledku vedou ke vzniku tohoto onemocnění. Hlavní cíl práce byl tedy splněn.

Dílem úkoly bylo zjistit pomocí rozhovorů vztah pacientů k fyzické aktivitě, familiární výskyt diabetu a dodržování režimových opatření a ze zdravotní dokumentace zjistit výskyt dalších onemocnění a současnou kompenzaci diabetu. Dílem úkoly byly splněny.

Přínos diplomové práce spatuji ve vypracování podrobných kazuistik, tedy vytvoření pomyslných sond do života pacientů trpících diabetem 2. typu, z nichž vyplývá jasná souvislost mezi fyzickou aktivitou a tímto druhem diabetu. Dále se domnívám, že ukázky způsobu reagování jednotlivých pacientů na jejich nemoc z hlediska životního stylu mohou posloužit jako příklady pro ostatní, a zejména v těch případech, kdy jde o odstranění nebo v jiných hodných následování.

## 7 Seznam použitých zdrojů

1. AND L, M., BRUNEROVÁ, L., POLÁK, J. *Světová epidemie diabetes mellitus*. In Vesmír. Praha: 2009, ro . 88, . 11, s. 696-699. ISSN 1214-4029.
2. BAJZOVÁ, M., BROFI, J. *Pohybem ke zdraví: Chůze*. 1. vyd. Praha: Weisner, 2007. 27 s.
3. BARTOŠOVÁ, V., PELIKÁNOVÁ, T. *Diabetes mellitus minimum pro praxi*. 1. vyd. Praha: TRITON, 1999. 179 s. ISBN 80-7254-020-3.
4. COLLINS, T., COTRAN, R., KUMAR, V. *Pathologic Basis of Disease*. 6th Edition. Philadelphia: Saunders Company. 1999. 1425 pages. ISBN: 072167335X.
5. EDELSBERGER, T. *Slovníček pro diabetiky*. 1. vyd. Praha: Eli Lilly, 2007. 22 s.
6. HORNYCH, J. a kolektiv. *Dobrovolná sestra*. 2. vyd. Praha: JS Press, 2007. 328 s.
7. CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 265 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
8. JELÍNEK, J., ZICHÁEK, V. *Biologie pro gymnázia*. 6. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc s.r.o., 2003. 574 s. ISBN 80-7182-159-4.
9. KAREN, I. a kolektiv. *Metabolický syndrom – diagnostika a léčba*. Praha: CDP-PL, 2007. 5 s. ISBN 80-86998-11-8.
10. KOFIŇAROVÁ, R. *Cukrovka - a co dál?* 1. vyd. Praha: Eli Lilly, 2007. 45 s.
11. LONG, M. *Rodinná encyklopedie medicíny a zdraví*. 2. vyd. Jeslice: Rebo Productions s. r. o., 1999. 999 s. ISBN 978-80-7234-775-9.
12. LUMÍR, K. *Slovník cizích slov*. Praha: SPN, 1983. 790 s.
13. MOUREK, J. *Fyziologie - učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 204 s. ISBN 80-247-1190-7.
14. NEJEDLÍK, J. *Genetika*. 2. vyd. Praha: Scientia, 1993. 112 s. ISBN 80-7183-085-2.
15. ROZTOČIL, A. *Diabetes v těhotenství*. In Moderní babičství, 2003, . 2. [cit. 2011-01-07].  
Dostupné na [http://www.levret.cz/texty/casopisy/mb/2003\\_2/roztocil.php](http://www.levret.cz/texty/casopisy/mb/2003_2/roztocil.php)
16. RYBKA, J. a kolektiv. *Diabetologie pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 288s. ISBN 80-247-1612-7.

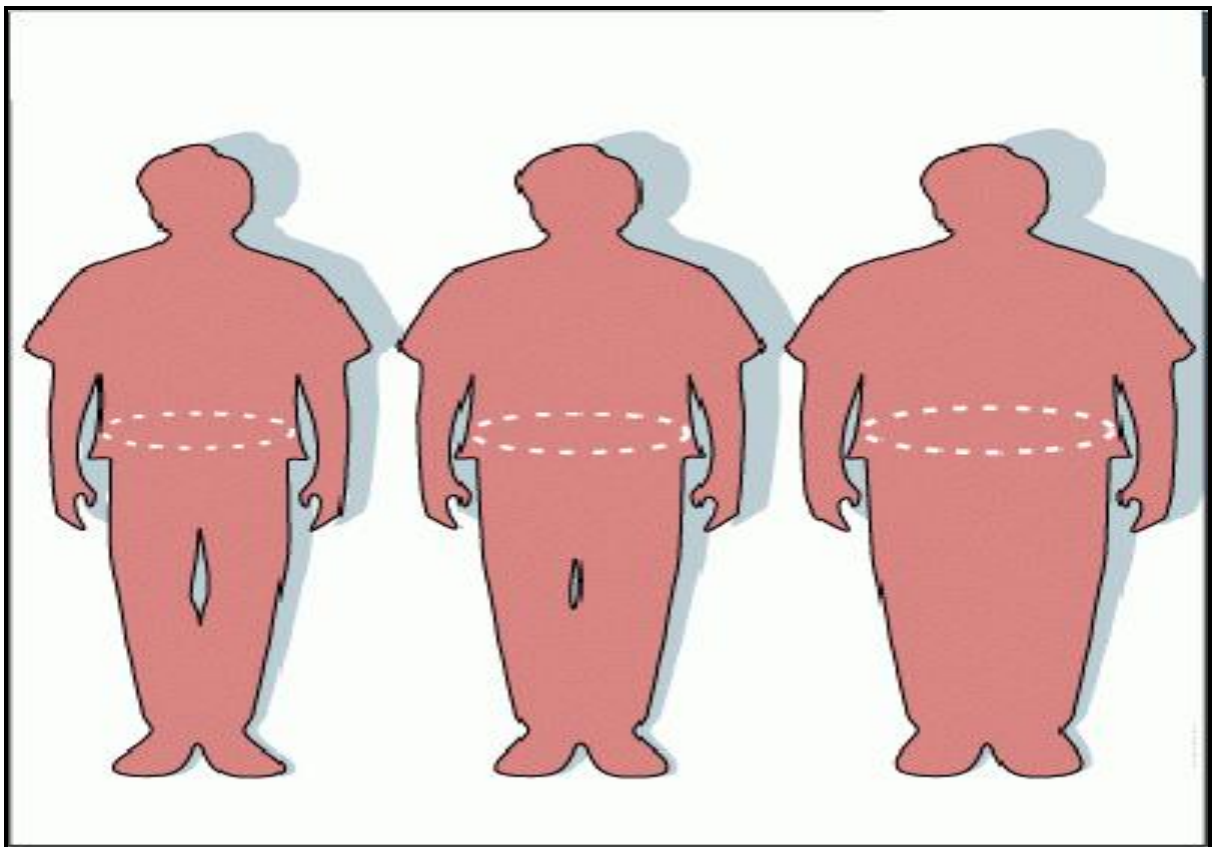
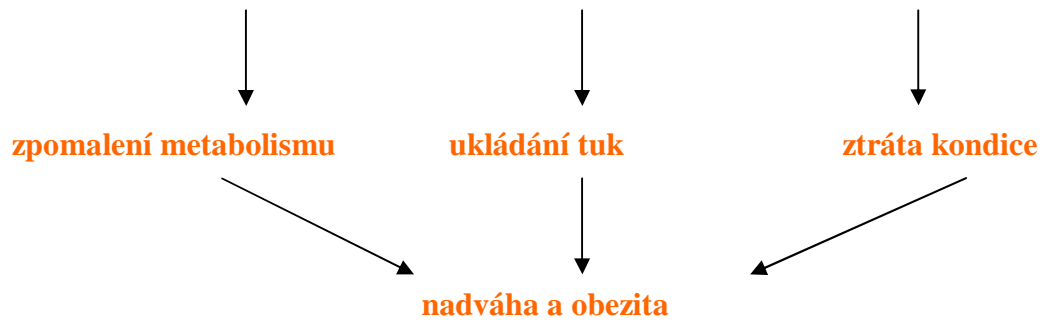
17. RYBKÁ, J. *Diabetes mellitus - komplikace a přidružená onemocnění*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 320 s. ISBN 978-80-247-1671-8.
18. SMITH, T. *Encyklopedie lidského těla*. 4. vyd. Praha: Fortuna Print, 2005. 240 s. ISBN 80-7309-368-5.
19. STĚPÁNEK, L. *Univerzita hubnutí*. 2. vyd. Euroinstitut, 2009. 251 s. ISBN 978-80-87372-00-5.
20. SVAČINA, T. *Prevence diabetu a jeho komplikací*. 1. vyd. Praha: TRITON, 2008. 151 s. ISBN 978-80-7387-178-9.
21. SVAČINA, T. *Trendy soudobé diabetologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. 225 s. ISBN 80-7262-359-1.
22. VÍTEK, L. *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 160 s. ISBN 978-80-247-2247-4.
23. VOLF, V., VOLFOVÁ, H. *Pediatric pro státní zdravotnické školy*. 2. vyd. Praha: Informatorium, 2000. 247 s. ISBN 80-86073-62-9.
24. FIALEK, M. *Cukrovka od A do Z*. 1. vyd. Praha: Pragma, 2003. 212 s. ISBN 80-7205-746-4.

## **8 P ílohy**

1. Nedostatek fyzické aktivity a diabetes mellitus 2. typu
2. Postížení cév a zraku
3. Postížení ledvin a nerv
4. Okruhy otázek semistrukturovaného interview s pacienty s diabetem 2. typu

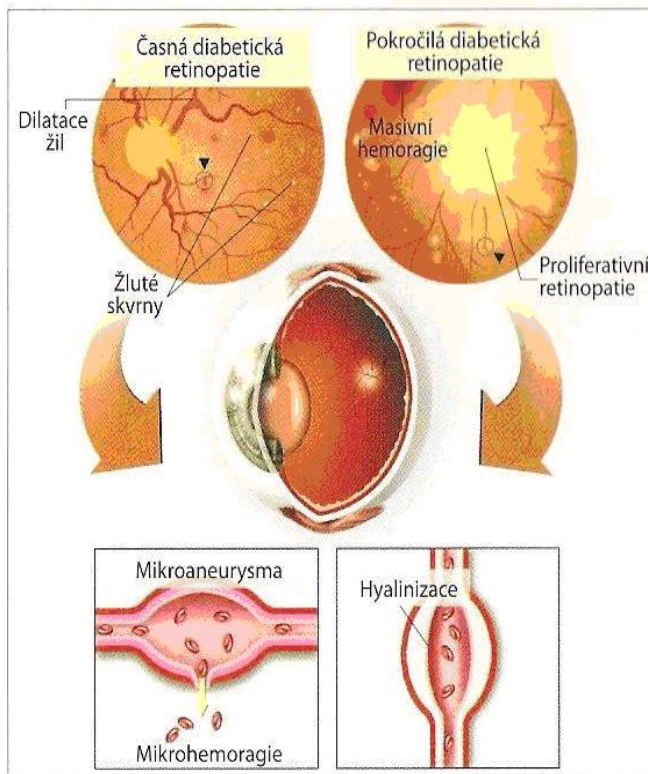
**P íloha 1 - Nedostatek fyzické aktivity a diabetes mellitus 2. typu**

**NEDOSTATEK FYZICKÉ AKTIVITY**



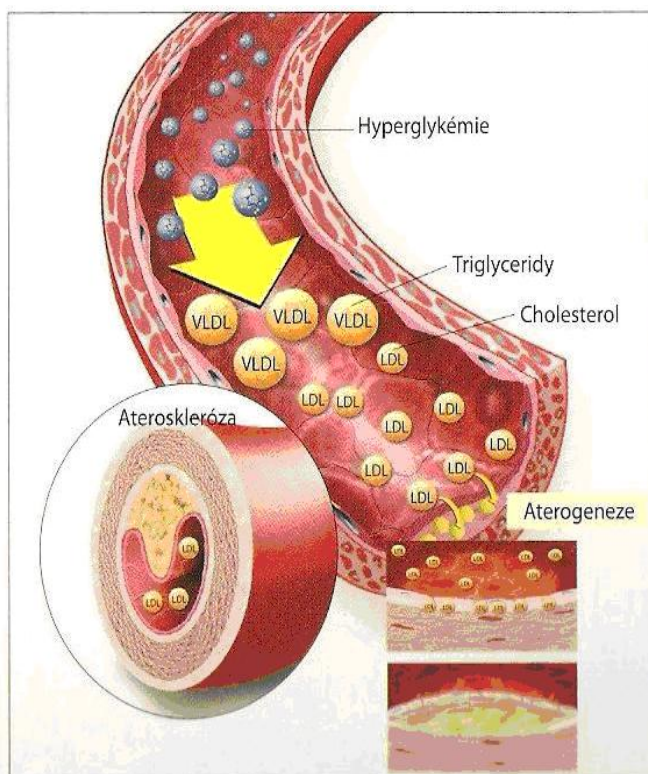
**RIZIKO VZNIKU DIABETU MELLITU 2. TYPU**

## Příloha 2 ó Postižení cév a zraku



## Retinopatie

Postižení očí v důsledku diabetu se manifestuje v podobě retinopatie, katarakty nebo glaukomu. Retinální poškození lze odhalit při vyšetření očního pozadí, při němž se zjišťují dilatované žíly, mikroaneurysmata a mikrohemoragie, typické právě pro diabetes.



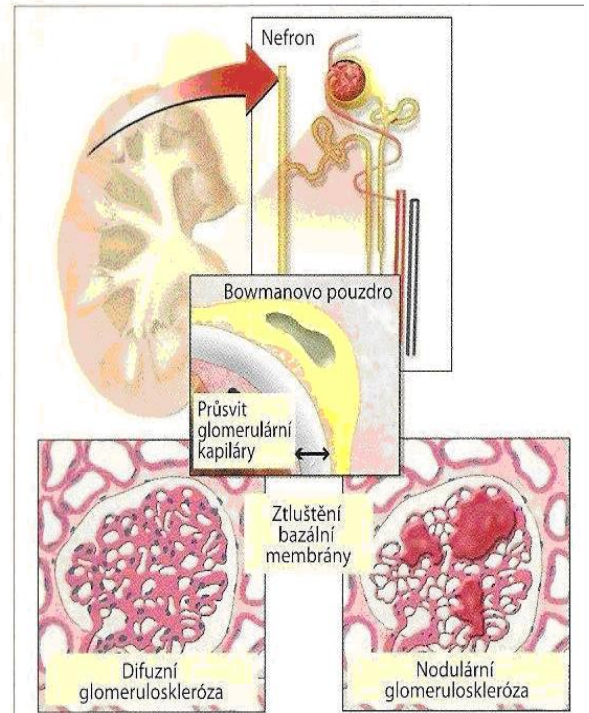
## Cévní postižení

Diabetes mellitus postihuje celý cévní systém a přispívá především k rozvoji aterosklerózy. Hyperglykémie, která charakterizuje diabetes mellitus, pozměňuje lipoproteiny (komplexy tuků a bílkovin) tak, že pak snadněji pronikají do cévních stěn. Nicméně charakter pokročilé aterosklerotické změny v aortě či koronárních tepnách je u diabetiků stejný jako u nediabetiků.



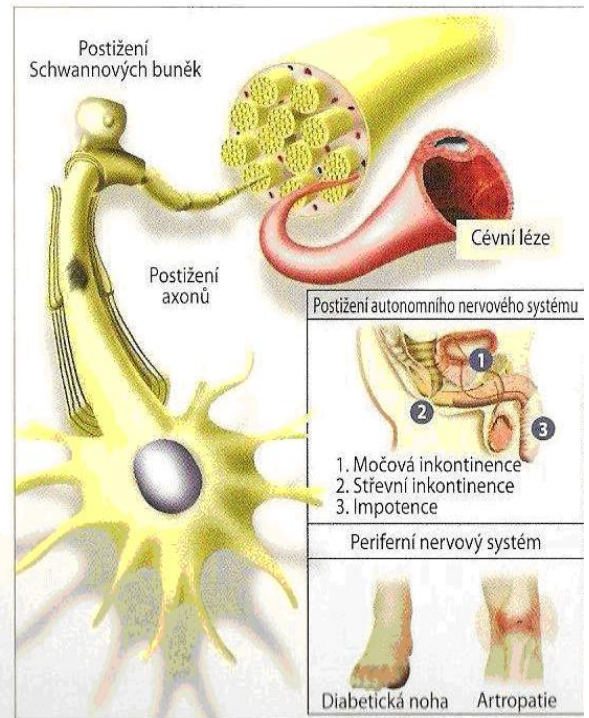
## Nefropatie

Prvním orgánem postihovaným v důsledku diabetu bývají ledviny. Objevují se především tři typy postižení – glomerulární, vaskulární (především v důsledku aterosklerózy) a zánětlivé (pyelonefritida). Pokud jde o poruchy na úrovni glomerulů, patří k nejčastějším ty, které postihují bazální membránu glomerulárních kapilár, jako je difuzní a nodulární glomeruloskleróza.



## Neuropatie

Důsledky diabetu může být postížen jak centrální, tak periferní nervový systém. Nejčastěji se vyskytují léze postihující periferní nervový systém. Léze vznikající na této úrovni jsou charakterizovány symetrickou neuropatií na dolních končetinách, postihující jak senzoričké, tak motorické funkce.



**Příloha 4 - Okruhy otázek semistrukturovaného interview s pacienty s diabetem 2. typu**

1. Jak dlouho jste diabetikem?
2. Za jakých okolností byl u Vás diabetes poprvé prokázán?
3. Měl jste nějaké subjektivní potíže?
4. Byl nebo je někdo ve Vaší rodině také diabetikem?
5. Změnil se nějak režim Vašeho dne po diagnóze diabetu 2. typu?
6. Byl jste dříve nebo stále jste fyzicky aktivní, a jakým druhem fyzické aktivity dáváte přednost?
7. Jaký dopad má diabetes na Vašeho život?

## ANOTACE

<b>Jméno a příjmení:</b>	Jiří Vrba
<b>Katedra:</b>	Katedra antropologie a zdravotní
<b>Vedoucí práce:</b>	PhDr. et Mgr. Jitka Tomanová, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2011

<b>Název práce:</b>	NEDOSTATEK FYZICKÉ AKTIVITY JAKO DETERMINANTA VZNIKU DIABETU MELLITU 2. TYPU
<b>Název v angličtině :</b>	LACK OF PHYSICAL ACTIVITY AS A DETERMINER OF THE ORIGINATION OF DIABETES MELLITUS TYPE 2
<b>Anotace práce:</b>	Diplomová práce podává základní informace o diabetu mellitu a jeho léčbě a zaměřuje se na vztah mezi nedostatkem fyzické aktivity a diabetem 2. typu. Dále zpracovává kazuistiky pacientů trpících diabetem 2. typu, v nichž se zaměřuje na familiární výskyt onemocnění, fyzickou aktivitu, kompenzaci diabetu a subjektivní potíže.
<b>Klíčová slova:</b>	Diabetes mellitus, Familiární výskyt, Fyzická aktivita, Kazuistika, Léčba, Subjektivní potíže
<b>Anotace v angličtině :</b>	The thesis provides elementary information about diabetes mellitus and its treatment and it is focused on the relation between deficiency of physical activity and diabetes type 2. Furthermore it processes casuistries of patients suffering from diabetes mellitus type 2 where it is focused on the disease familial occurrence, physical activity, compensation of diabetes and subjective symptoms.

<b>Klí ová slova v angli tin :</b>	Diabetes mellitus, Familial occurrence, Physical activity, Casuistry, Treatment, Subjective symptoms
<b>P ílohy vázané v práci:</b>	<p><b>P íloha 1</b> - Nedostatek fyzické aktivity a diabetes mellitus 2. typu</p> <p><b>P íloha 2 ó</b> Postiflení cév a zraku</p> <p><b>P íloha 3 ó</b> Postiflení ledvin a nerv</p> <p><b>P íloha 4</b> - Okruhy otázek semistrukturovaného interview s pacienty s diabetem 2. typu</p>
<b>Rozsah práce:</b>	78 stran
<b>Jazyk práce:</b>	e-tina