

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

**MOŽNOSTI OVLIVNĚNÍ DIABETU MELLITU II. TYPU ŽIVOTNÍM STYLEM
V RÁMCI PRIMÁRNÍ A SEKUNDÁRNÍ PREVENCE**

Diplomová práce
(bakalářská)

Autor: Marek Směšný
Vedoucí práce: PhDr. Martin Sigmund, Ph.D.
Olomouc 2016

Jméno a příjmení autora: Marek Směšný

Název bakalářské práce: Možnosti ovlivnění diabetu mellitu II. typu životním stylem v rámci primární a sekundární prevence

Pracoviště: Katedra rekreologie

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Martin Sigmund, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2016

Abstrakt:

Cílem práce je zjistit, jak může životní styl ovlivnit vznik diabetu mellitu II. typu nebo jak může ovlivnit prognózu u již diagnostikovaného onemocnění. Cílem je vytvořit teoretický přehled možností preventivních opatření proti vzniku diabetu mellitu II. typu u zdravých jedinců nebo vzniku a zhoršení jeho komplikací u nemocných s diabetem II. typu. Práce se zabývá zhodnocením vlivu pohybové aktivity, výživy, návykových látek a stresu na vznik nebo průběh tohoto onemocnění. Pro sestavení teoretického přehledu možností preventivních opatření byla v této práci použita analýza odborné literatury z oblasti zejména interní medicíny, diabetologie, sportovní medicíny, výživy, obezitologie, adiktologie, psychologie a psychiatrie. Byly použity knižní zdroje, časopisecké články a informace z internetu. Výsledky ukazují důležitost preventivních opatření v boji proti vzniku diabetu mellitu II. typu u zdravých jedinců a jejich nezbytnost při léčbě již diagnostikovaného diabetu mellitu. Prevence celosvětově snižuje incidenci diabetu mellitu II. typu a u jedinců s již diagnostikovaným onemocněním oddaluje nutnost farmakoterapie, nutnost používání injekčního inzulínu a vznik komplikací diabetu.

Klíčová slova: diabetes mellitus II. typu, primární prevence, sekundární prevence

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Autor's first name and surname: Marek Směšný

Title of bachelor's thesis: The possibility of influencing diabetes mellitus type II with lifestyle in primary and secondary prevention

Department: Department of recreology

Supervisor: PhDr. Martin Sigmund, Ph.D.

The year of presentation: 2016

Abstract:

The aim of the thesis is to determine how lifestyle can affect the development of diabetes mellitus type II, or how that may affect the prognosis of the disease which is already diagnosed. The goal is to create a theoretical overview of preventive measures against the development of diabetes mellitus type II. in healthy individuals or development and worsening its complications in patients with diabetes type II. Thesis evaluates the influence of physical activity, nutrition, addictive drugs and stress on the development or course of this disease. Analysis of literature in the field of internal medicine, diabetology, sports medicine, nutrition, obesitology, addictology, psychiatry and psychology was used for the creating of the theoretical overview of the possibilities of preventive measures. Books, journal articles and information from the internet was used in this thesis. The results show the importance of preventive measures to avoid the development of diabetes mellitus type II in healthy individuals and its necessity in the treatment of diabetes when it is already diagnosed. Prevention reduces the incidence of diabetes mellitus type II and in individuals with the disease, it delaying the need for drug therapy, the need to use injectable insulin and the development of diabetic complications.

Key words: diabetes mellitus type II, primary prevention, secondary prevention

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením PhDr. Martina Sigmunda, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 29. 5. 2016

Velmi děkuji PhDr. Martinovi Sigmundovi, Ph.D. za jeho cenné rady, připomínky a odborné vedení při vypracování bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD	8
1 VYMEZENÍ POJMŮ	10
1.1 DIABETES MELLITUS	10
1.1.1 Fyziologie působení inzulínu	10
1.1.2 Typy diabetu	10
1.1.3 Projevy diabetu	11
1.1.4 Kritéria stanovení diagnózy diabetu	12
1.1.5 Prevalence diabetu	13
1.1.6 Souhrn možností farmakologické léčby diabetu	13
1.2 PREVENCE JAKO POJEM	14
1.2.1 Primární prevence	14
1.2.2 Sekundární prevence	15
1.2.3 Terciární prevence	15
1.2.4 Kvartérní prevence	16
2 MOŽNOSTI OVLIVNĚNÍ DIABETU MELLITU II. TYPU ŽIVOTNÍM STYLEM V RÁMCI PRIMÁRNÍ A SEKUNDÁRNÍ PREVENCE	17
2.1 POHYBOVÁ AKTIVITA	17
2.1.1 Význam pohybové aktivity u diabetu mellitu II. typu	17
2.1.2 Účinky fyzické aktivity na metabolismus u diabetu mellitu II. typu	17
2.1.3 Druh vhodné pohybové aktivity u diabetu mellitu II. typu	18
2.1.4 Intenzita, frekvence a trvání pohybové aktivity u diabetu mellitu II. typu	19
2.1.5 Rizika pohybové aktivity u diabetu mellitu II. typu	21
2.1.6 Pohybová aktivita jako prevence vzniku diabetu mellitu II. typu	22
2.2 VÝŽIVA V PREVENCI DIABETU MELLITU II. TYPU	22
2.2.1 Vliv výživy na vznik diabetu	23
2.2.2 Pravidla stravování u diabetu mellitu II. typu	24
2.2.3 Redukční dieta u obézního diabetika II. typu	27
2.3 NÁVYKOVÉ LÁTKY A DIABETES MELLITUS	29
2.3.1 Alkohol a diabetes mellitus II. typu	29
2.3.2 Tabák a diabetes mellitus	32
2.3.3 Drogy a diabetes mellitus	33
2.4 VLIV STRESU NA DIABETES MELLITUS 2. TYPU	34
2.4.1 Stres jako rizikový faktor vzniku diabetu mellitu II. typu	34
2.4.2 Deprese u nemocných s diabetem mellitem II. typu	35
2.4.3 Prevence depresivních poruch u diabetiků II. typu	36
3 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	38

4	METODIKA.....	40
5	VÝSLEDKY	41
6	ZÁVĚR.....	47
7	SOUHRN	48
8	SUMMARY	49
9	REFERENČNÍ SEZNAM.....	50

ÚVOD

Diabetes mellitus II. typu je závažné onemocnění a jeho prevalence celosvětově stoupá. Patří do tzv. civilizačních chorob a boj s ním je jedním z hlavních úkolů jak Světové zdravotnické organizace, tak každého z nás. Patří mezi choroby, které může každý z nás alespoň částečně ovlivnit svým životním stylem. Způsob života si každý volíme sám, a proto je důležitá edukace každého člověka, ať je to osoba se zvýšeným rizikem vzniku diabetu nebo jiné civilizační choroby nebo zdravý sportovec. Proto jsem si vybral téma pojednávající o prevenci této nemoci vlastním životním stylem. Je důležité vědět, jak se chovat, abychom co nejvíce zabránili rozvoji onemocnění a jak se chovat, pokud už onemocnění propuklo, abychom co nejvíce oddálili rozvoj nebezpečných komplikací. Mnoho lidí si vlastního vlivu na své zdraví často není vědomo. Mnohdy jej ani nevnímáme, neboť negativní efekty se dostavují až se zpožděním a pozitivní efekty jsou často považovány za samozřejmé. Zabývat se zdravím začínáme často až tehdy, kdy už je ohroženo – dá se říci, až když už nemoc propuká.

Předcházet onemocnění je v současné době jedním z hlavních pilířů programu Světové zdravotnické organizace. K tomu je potřeba být dostatečně informován a mnohdy je zapotřebí mít i silnou vůli. Hlídat si jídelníček, sportovat, zkrátka dodržovat zdravý životní styl, to jsou úkoly, které se v dnešním světě pomalu stávají pro mnohé nespílitelnými, a je třeba těmto lidem vysvětlit o co jednodušší bude život bez diabetu, když překonají tyto zdánlivě nepřekonatelné překážky. Lidé se často mylně domnívají, že lékařská věda je tak pokročilá, že onemocnět jakoukoli nemocí není již žádný problém, že medikace a jiná lékařská intervence vše vyřeší. Každý z nás má jistě v okolí někoho, od koho slyšel: „O své zdraví se starat nemusím, od toho jsou tu lékaři“ nebo „Však co, když onemocním, vezmu si léky a je po problému“. A právě tyto lidi je třeba edukovat a vést k zdravému životnímu stylu. Prevence je i jistým pomocníkem, co je týká finanční situace ve zdravotnictví. Až lidé začnou dodržovat preventivní opatření a sníží se procento civilizačních onemocnění, které může do určité míry každý ovlivnit sám, tak poté se finance mohou použít na lepší diagnostické přístroje nebo na výzkum příčin onemocnění, které ovlivnit životním stylem nemůžeme, jako jsou například nádorová onemocnění vznikající u dětí.

Diabetes mellitus nelze vyléčit. Zatím žádný výzkum nenašel metodu, jak tuto diagnózu zvrátit. I tak je ale možné ovlivnit, jaký vliv bude mít na život nemocných. Zdravý životní styl je potom nezbytný, aby nedošlo k rozvoji závažných komplikací diabetu nebo aby se jejich vznik co nejvíce oddálil. Tady i již diagnostikované diabetiky je třeba vést ke zdraví, zdůrazňovat důležitost zdravého způsobu života a poukazovat na závažnost tohoto stavu.

Každý z nás má ve svém okolí člověka nemocného diabetem. Často ho není třeba hledat daleko, mnohdy je to člen nebo i několik členů rodiny. I v mé rodině se cukrovka, jak lidé diabetes nejčastěji nazývají, již objevila. Právě proto se chci diabetem ve své práci zabývat a s výsledky se svěřit nejen svým příbuzným, ale každému, kdo stojí o to, starat se o své zdraví a kdo si není jistý, jak začít.

Vybral jsem si toto téma, protože se mi zdá být velice důležité a současné. Počet osob s diabetem neustále roste a jeho diagnóza se posouvá do oblasti stále mladších věkových skupin. Již dávno se nejedná o onemocnění starých, ale diabetem mellitem II. typu už trpí i velký počet dětí, u kterých zvláště je na vině špatný životní styl. Já sám jsem se chtěl dozvědět, jak můžu dosáhnout co nejmenšího rizika vzniku této závažné nemoci. Čím více jsem studoval dostupné materiály, tím víc jsem měl motivaci jednotlivá doporučení dodržovat, a to mě utvrdilo v tom, že dostatek informací je základ, aby bylo možné přesvědčit o jejich účinnosti i ostatní. Zdraví totiž není samozřejmost, je to dar, o který je třeba pečovat.

1 VYMEZENÍ POJMŮ

1.1 DIABETES MELLITUS

Diabetes mellitus neboli cukrovka je metabolické onemocnění, které vzniká v důsledku absolutního či relativního nedostatku inzulínu. Základní projev diabetu, ať I. nebo II. typu je porucha metabolismu cukrů a tuků, které ústí v hyperglykémii – zvýšenou hladinu krevního cukru. Diabetes mellitus je jedno z nejčastějších chronických onemocnění, které bez adekvátní léčby a prevence vede k řadě možných komplikací, a při dlouhodobém průběhu vede k poškození životně důležitých orgánů (Češka, 2010).

1.1.1 Fyziologie působení inzulínu

Glukóza je hlavním zdrojem energie v lidském metabolismu, je na ní absolutně závislý mozek a červené krvinky. Organismus je ohrožen jak jejím nedostatkem, tak jejím nadbytkem. Inzulín je jedním z hlavních hormonů metabolismu cukrů, protože způsobuje snižování glukózy v krvi dle aktuálních požadavků organismu. Inzulín je secernován B buňkami Langerhansových ostrůvků pankreatu. Podnětem pro jeho sekreci je hladina cukru v krvi, tzv. glykémie. Ke stimulaci dochází při hodnotách glykémie nad 5,5 mmol/l. Inzulín usnadňuje vstup glukózy do buněk a to tak, že zvýší počet glukózových přenašečů. Tento účinek je rychlý a nastává v řádu sekund. Zároveň inzulín zvyšuje vstup do buněk také draslíku a aminokyselinám. Zvyšuje ukládání glukózy v podobě jaterního glykogenu do zásoby. Nejpomalejší fáze účinku je stimulace tvorby tuku (Trojan, 2003).

Další hormony podílející se na metabolismu cukrů působí zejména na zvýšení hladiny glukózy v krvi. Jsou to glukagon, který hladinu glukózy v krvi zvyšuje stimulací rozpadu zásobního glykogenu v játrech a tvorbou glukózy, růstový hormon působící jako antiinzulinový hormon, adrenalin, který se uvolňuje v stresových situacích a podobně jako glukagon stimuluje spotřebu glykogenu k tvorbě glukózy nutné k pohotovosti svalů a kortizon, vznikající v nadledvinách, který zvyšuje hladinu glukózy v krvi její tvorbou z aminokyselin (Trojan, 2003).

1.1.2 Typy diabetu

Hypoglykémie při diabetu vzniká na základě poruchy tvorby nebo sekrece inzulínu, poruchy působení inzulínu v cílových tkáních nebo kombinací obou těchto faktorů. Podle mechanismu, který se na vzniku diabetu podílí, rozdělujeme diabetes mellitus na dva základní typy – je to diabetes mellitus I. typu, při němž je příčinou vzniku autoimunitní zánět, který destruuje B-buňky pankreatu, tedy buňky které jsou za tvorbu inzulínu primárně zodpovědné. Když tyto buňky zaniknou, dochází k absolutnímu nedostatku inzulínu v těle. Tento typ

diabetu je vrozený a primární prevencí je nemožné ho ovlivnit, sekundární prevencí je však možné ovlivnit vznik komplikací. Druhý typ – diabetes mellitus II. typu se na rozdíl od prvního typu dá ovlivnit životním stylem a to jak primární, tak sekundární prevencí, která je velmi častou součástí léčby, dokonce je v počátečních stádiích často jediným léčebným prostředkem. Příčinou jsou dva mechanismy. Prvním je porucha funkce B-buněk pankreatu, které poté nejsou schopny kompenzovat zvýšené nároky organismu na sekreci inzulínu, pokud dochází k poruchám jeho působení, tzv. inzulínové rezistenci. Dochází tedy k relativnímu nedostatku inzulínu. Druhým mechanismem je samotná inzulínová rezistence, která znamená situaci, kdy mají cílové tkáně sníženou citlivost k inzulínu, a to zpětně vede ke zvýšeným nárokům na jeho sekreci. V krvi tak může být inzulínu dokonce nadbytek, tkáně ho však nedokážou adekvátně využít. Rozhodující vliv na jeho vznik má také genetická predispozice, ale i nedostatek pohybu a nadváha. Diabetes mellitus II. typu v současné době neohrožuje pouze dospělé, ale s dramatickým vzestupem obezity u dětí a dospívajících přibývá vzestupně i počet nemocných v těchto věkových skupinách (Češka, 2010; Klener, 2011).

1.1.3 Projevy diabetu

Projevy vznikají v důsledku dlouhodobě působící hyperglykemie, tedy zvýšené hladiny cukru v krvi. Dochází k pocitům žízně, polydipsii – nutkavé potřebě neustále pít a polyurii, tedy k nadměrnému močení ve smyslu vylučování velkých porcí moči. Velké porce moči jsou vylučovány v důsledku glykosurie. Glykosurie znamená přítomnost glukózy v moči a objevuje se, pokud je překročen absorpční práh pro glukózu, což je 10-12 mmol/l (Češka, 2010). Hyperglykémie zároveň působí hubnutí, únavu a poruchy ostrosti zraku, které jsou důsledkem změny koncentrace glukózy v oku. Tyto příznaky se objevují zejména v době zjištění diabetu. Pokud je hyperglykemie jen mírná, mohou tyto příznaky zcela chybět. U diabetu II. typu jsou pacienti ohroženi právě tím, že mnohem častěji tyto příznaky chybí a onemocnění probíhá ze začátku asymptomaticky. Může tak být zjištěno náhodně, při laboratorním vyšetření z jiného důvodu nebo se v horším případě může projevit až některou z komplikací diabetu. Pacienti s diabetem mají mnohem vyšší náchylnost k močovým a kožním infekcím. Ohrožení života může nastat při akutní dekompenzaci diabetu a vzniku hyperglykemického kómatu s poruchou vědomí, které vzniká při glykemiích 30-40 mmol/l. Nicméně poruchou vědomí se projevuje i závažná hypoglykemie, která je nejčastější komplikací léčby diabetu mellitu (Češka, 2010).

Při dlouhodobé dekompenzaci diabetu, nedostatečné léčbě nebo nedodržování preventivních opatření dochází ke vzniku tzv. mikrovaskulárních a makrovaskulárních komplikací. K mikrovaskulárním komplikacím dochází postižením kapilárního cévního řečiště, řadí se k nim několik jednotek. Jsou to diabetická retinopatie, což je porušení funkce sítnice, které může vést až k oslepnutí, dále diabetická nefropatie, která se projevuje postižením ledvinných glomerulů a poklesem glomerulární filtrace. To vede k postupnému vzniku chronického selhání ledvin, které se v pozdějších fázích často neobejde bez nutnosti dialýzy a zařazení pacienta do programu transplantace ledviny. K mikrovaskulárním komplikacím patří také diabetická neuropatie vznikající jako následek poškození nervových vláken při jejich nedostatečném zásobování krví z vasa nervorum, cév odpovědných za výživu nervu. Projevuje se různě silnou bolestí, sníženou citlivostí na teplo, chlad, bolest a vibrace a objevuje se zejména v dolních končetinách v oblasti nohy a kotníku, v tzv. ponožkovité lokalizaci. Poslední specifickou mikrovaskulární komplikací diabetu je syndrom diabetické nohy, Je to označení pro postižení tkání dolních končetin od kotníku dolů. Dochází zde k tvorbě defektů, hlubokých i povrchových, deformit, zánětů, patologických zlomenin a k devastacím skeletu nohy. Pokud je přítomna nekróza nebo kostní zánět je nutno provést amputaci takové končetiny. Makrovaskulární komplikace označují zvýšené riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění, jako jsou cévní mozkové příhody nebo ischemické choroby srdeční, které je u diabetiků II. typu dvoj- až čtyřnásobně vyšší ve srovnání s celkovou populací. Na kardiovaskulární komplikace zemře přibližně 75% pacientů s diabetem II. typu a 35% pacientů s diabetem I. typu (Klener, 2011).

1.1.4 Kritéria stanovení diagnózy diabetu

Diagnostika je založena na stanovení hladiny glukózy v krvi, tedy stanovení glykemie. Její zvýšenou hladinu nacházíme také v moči, ale při takovém nálezu je pouze vysloveno podezření na onemocnění. Rozeznáváme: glykemii nalačno – nejméně 8 hodin po předchozím příjmu potravy, náhodnou glykemii a glykemii ve 120. minutě OGTT – orálního glukózového tolerančního testu. Ten se provádí tak, že je pacientovi vyšetřena glykemie nalačno, poté pacient vypije 200ml tekutiny se 75g glukózy. Poté se glykemie vyšetří dvě hodiny po vypití roztoku. Kritéria pro stanovení diabetu jsou v současné době glykemie nalačno ≥ 7 mmol/l, glykemie ve 12. minutě OGTT $\geq 11,1$ mmol/l a náhodná glykemie $\geq 11,1$ během dne při přítomnosti projevů diabetu. Vzhledem k tomu, že diabetes, především II. typu, může probíhat i řadu let bezpříznakově, je nutno aktivně vyhledávat nemocné. Hladinu krevního cukru je nutné vyšetřovat především u obézních osob, u osob s rodinnou anamnézou diabetu, u osob

starších 45 let a u pacientů s arteriální hypertenzí nebo zvýšenou hladinou cholesterolu (Češka, 2010).

1.1.5 Prevalence diabetu

Prevalence je epidemiologický termín, kterým se rozumí podíl počtu jedinců trpících danou nemocí a počtu všech jedinců ve sledované populaci. Diabetes mellitus postihuje 6-10% celosvětové populace. Odhad světové populace je k 3.2.2015 7 292 450 750 lidí. (wikipedia.org) Lidí trpících diabetem je tedy na světě více než 600 milionů. S nadsázkou by se dalo říci, že diabetes mellitus tvoří 3. nejlidnatější zemi světa – za Čínou a Indií a před Spojenými státy americkými. Důsledná prevence je cestou ke snížení těchto závratných čísel.

Co se týká vývoje diabetu v České republice, poslední statistické údaje zpracované Ústavem zdravotnických informací a statistiky ČR (dále jen „ÚZIS“) jsou dostupné z roku 2012. Dle ÚZIS se v roce 2012 léčilo v ČR s diabetem více než 841 tisíc osob, což představuje přibližně 8 % populace. Procento osob léčených pro diabetes stále dlouhodobě roste. Oproti roku 2011 došlo k nárůstu o zhruba 16 tisíc osob. Při srovnání s rokem 2003 to bylo ale již o 154 tisíc diabetiků více. V předchozích dvaceti letech rostl počet diabetiků průměrným tempem přibližně 19 tisíc nemocných ročně. Pokud by tento trend trval i v následujících letech, nejpozději v roce 2022 by počet diabetiků v ČR překročil deset procent populace. V průběhu roku 2012 zemřelo 23,3 tisíc osob s diabetickým onemocněním a diabetes jako základní příčina úmrtí byl uveden v 2 247 případech. Četnost diabetických onemocnění je v České republice dlouhodobě vyšší u žen, ke konci roku 2012 bylo evidováno a léčeno 442 388 žen s diabetem (tj. o 44 tisíc žen diabetiček více než mužů diabetiků). Převaha žen je výraznější mezi diabetiky 2. typu (o 12 % více žen než mužů) než mezi diabetiky 1. typu (o 1 %). Dá se shrnout, že v roce 2012 dále rostla prevalence diabetu, se kterým se léčilo již více než 80 osob na tisíc obyvatel. V roce 2011 to bylo 79 a v roce 2010 jen 77 nemocných na tisíc obyvatel. Rostoucí trend prevalence bude pokračovat nejen díky stárnutí populace a efektivní léčbě a prevenci komplikací, ale také díky stále rostoucí incidenci, která v roce 2012 představovala 6,9 nově diagnostikovaných onemocnění na tisíc obyvatel za rok (v roce 2011 to bylo 6,5 a v roce 2010 byla incidence 6,2 onemocnění na tisíc obyvatel). (www.uzis.cz).

1.1.6 Souhrn možností farmakologické léčby diabetu

Cílem léčby diabetu mellitu I. i II. typu je dosažení normálních hladin glukózy v krvi a dosažení maximálního snížení rizika vzniku závažných komplikací diabetu. Tato práce se

bude zabývat především preventivními opatřeními při onemocnění diabetem, přesto bych chtěl alespoň nastínit možnosti farmakoterapie.

Farmakoterapie diabetu stojí na dvou základních pilířích. Je to léčba perorálními antidiabetiky a léčba inzulinem. Perorální antidiabetika jsou použitelná pouze pro léčbu diabetu mellitu II. typu, protože nenahrazují chybějící inzulin. Fungují většinou na principu zvýšení senzitivity buněk k inzulinu produkovaném vlastním pankreatem nebo zvyšují sekreci vlastního inzulinu, řeší tedy problém inzulinové rezistence. K těmto lékům patří metformin, deriváty sulfonylurey, glinidy a glitazony. Léčba perorálními antidiabetiky většinou nevyvolává hypoglykémii. Druhým pilířem je léčba inzulinem. Je to jediná možná léčba pro nemocné s diabetem I. typu, kteří v těle netvoří žádné nebo jen nedostatečné množství inzulinu. Inzulin může být aplikován buďto formou podkožních bolusů nebo formou inzulinové pumpy. Do těla je tak dodáván chybějící inzulin. I přesto, že léčbou první volby je inzulin u diabetu I. typu, používá se v pozdějších stádiích i u diabetu II. typu při nedostatečné účinnosti perorálních antidiabetik. Komplikací léčby inzulinem je možnost vzniku hypoglykemie a hypoglykemického kómatu. Příčinou této hypoglykemie je nejčastěji nepoměr mezi dávkou inzulinu, energetickým příjmem a fyzickou aktivitou (Chlup, 2000).

1.2 PREVENCE JAKO POJEM

Prevence obecně označuje soubor opatření sloužící k eliminaci určitého jevu. Principem je identifikovat a redukovat nebo eliminovat rizikové faktory, jejichž příčinou tento určitý nežádoucí jev vzniká. Cílem je zabránit vzniku jevu a jeho komplikací a zajistit jeho včasný záchyt. O důležitosti prevence se lidé přesvědčili již v historii, kdy se několikrát ukázala preventivní opatření jako velmi efektivní v ochraně zdraví populace. Ve 40. letech 19. století maďarský lékař Ignaz Phillip Semmelweis snížil procento poporodních sepsí prostým mytím rukou. Podobně potom v 50. letech 19. století britský lékař John Snow pomohl preventivními opatřeními eliminovat vzestup onemocnění cholera, kterou způsobila dodávka kontaminované vody. Prevence je jedním ze základních pilířů ochrany zdraví obyvatelstva a dodržování jednotlivých opatření by se mělo stát běžnou součástí lidského života. Jednotlivé typy prevence jsou prevence primární, sekundární, terciární a kvartérní. Definice použité v mojí práci vycházejí z definic Národního referenčního centra. Ne všechny tyto typy prevence jsou použitelné u všech typů onemocnění, pro přehlednost však uvádím všechny.

1.2.1 Primární prevence

Primární prevence je soubor opatření, které zabraňují vzniku onemocnění, tzn, že se uplatňují v době před samotným vznikem onemocnění u zdravých jedinců. Do této skupiny

patří jak dodržování zdravého životního stylu a eliminace rizikových faktorů vzniku jednotlivých onemocnění, tak např. očkování. Příklady primární prevence jsou např. nošení slunečních brýlí s UV filtrem, použití opalovacích krémů, přítomnost airbagů v automobilech, mytí rukou před každým jídlem, nekouření, omezení pití alkoholických nápojů, snížený příjem potravin s vysokým obsahem cukrů a tuků nebo také pravidelné cvičení, dostatek spánku a snaha o eliminaci stresu (Národní referenční centrum, 2009).

1.2.2 Sekundární prevence

Sekundární prevence je soubor opatření k včasnému rozpoznávání nebo vyhledání onemocnění, které již vzniklo, v jeho presymptomatické fázi – tedy v době, kdy se ještě nerozvinuly základní symptomy onemocnění. V této časné fázi je totiž léčba velké části onemocnění účinnější a vede k lepší prognóze. Zároveň pojem sekundární prevence zahrnuje i opatření, které vedou k zlepšení prognózy onemocnění, v případě diabetu mellitu je to např. dodržování diabetické diety při již rozvinutém onemocnění. Obecně se dá říct, že sekundární prevence je nezbytná k eliminaci následků onemocnění. Z definice onemocnění vyplývá, že příklady sekundární prevence je jak léčba onemocnění, tak dodržování správného životního stylu a režimových opatření u jednotlivých typů onemocnění (Národní referenční centrum, 2009).

1.2.3 Terciární prevence

Dle Národního referenčního centra je terciární prevence definována jako soubor opatření vedoucích k eliminaci komplikací a progresu již vzniklého, diagnostikovaného a léčeného onemocnění. Do určité míry se setkává s definicí sekundární prevence a většinou závisí na výkladu různých oborů, nejlépe toto rozdělení funguje v onkologii, kde primární prevence je stejně jako v ostatních odvětvích medicíny prevence vzniku nádorů u zdravé populace, sekundární prevence znamená vyhledání prekanceróz a dobře léčitelných časných stádií rakoviny a terciární prevencí je myšlena prevence návratu onemocnění a klade si za cíl včas tento případný návrat zachytit a snížení rizika vzniku komplikací přítomného onemocnění – může se tedy jednat o preventivní opatření jak u zdravých, již vyléčených pacientů, tak u pacientů s přítomnou léčenou chorobou. V diabetologii pojem sekundární a terciární prevence splývá, neboť prevence ve smyslu včasného záchytu návratu onemocnění je bezpředmětná, protože diabetes mellitus je onemocnění nevyléčitelné, tudíž bez možnosti vyléčení a opětovného návratu (Národní referenční centrum, 2009).

1.2.4 Kvartérní prevence

Kvartérní prevence je pojem nejčastěji užívaný v již zmíněné onkologii. Znamená předcházení a předvídání důsledkům progredujících a nevyléčitelných onemocnění, která mohou zkracovat zbytek života nebo snižovat jeho kvalitu. I přesto, že lidé nejsou zvyklí mluvit o preventivních opatřeních u nevyléčitelných a progredujících nádorových onemocnění jsou zapotřebí i zde, a to v somatické, psychické a sociální oblasti (Národní referenční centrum, 2009).

2 MOŽNOSTI OVLIVNĚNÍ DIABETU MELLITU II. TYPU ŽIVOTNÍM STYLEM V RÁMCI PRIMÁRNÍ A SEKUNDÁRNÍ PREVENCE

2.1 POHYBOVÁ AKTIVITA

2.1.1 Význam pohybové aktivity u diabetu mellitu II. typu

Pohybová aktivita je důležitá součást života v každém věku, v každé životní etapě. Při onemocnění diabetem hraje významnou roli, a to jak při oddálení vzniku choroby, tak při oddálení nutnosti použití léčby perorálními antidiabetiky u pacientů léčených pouze dietou a snížení dávek léčiv a oddálení nutnosti přidání inzulínu do terapie u diabetiků II. typu léčených pouze perorálními antidiabetiky. Je tedy vždy důležitým prvkem zlepšení kvality života a její zařazení do každodenního života diabetika je důležitým úkolem. Velká část těchto nemocných trpí také obezitou, a proto je to často úkol obtížný a těžko splnitelný. Zvýšení fyzické aktivity je však jedním z nejučelnějších způsobů prevence diabetu.

Fyzickou aktivitu je důležité dávkovat jako každou jinou léčbu. U většiny pacientů s diabetem lze předpokládat nízkou úroveň předchozí tělesné aktivity, nižší tělesnou zdatnost, v souvislosti s obezitou může být přítomno postižení pohybového aparátu. Pacienti s diabetem jsou navíc většinou středního až vyššího věku, obvykle starší 45 let. Při fyzické aktivitě je tedy nutné mít na paměti tato omezení. I tak je ale nutné zajistit její určitou intenzitu a objem, její frekvenci a trvání, aby mohla zajistit žádoucí zdravotní efekt (Svačinová, 2007).

Szabó (2009) uvádí, že zatímco u diabetiků I. typu vede fyzická aktivita zejména ke zlepšení kardiorepirační zdatnosti, u pacientů s diabetem II. typu má pohyb komplexní terapeutický efekt. Pohyb u nich snižuje nejen hladinu krevního cukru, ale také hladinu prokoagulantů, působících zvýšenou srážlivostí krve, a tedy riziko vzniku trombů v krevním řečišti působících vznik ischemie různých orgánů, pozitivně ovlivňuje sérové lipidy, snižuje abdominální obezitu a arteriální hypertenzi. Pohyb vede ke zpomalení progresu ateroskleroticko - trombotického procesu, a tak snižuje riziko výskytu kardiovaskulárních příhod, které jsou hlavní příčinou předčasného úmrtí pacientů s diabetem.

Dle Češky (2010) je dokonce lepší být obézní a fyzicky zdatný (tzv. fit - fat) než štíhlý a necvičící (unfit - unfat). Mortalita nepohybujících se štíhlých je totiž vyšší. Obezita není závislým faktorem ovlivňujícím mortalitu, zatímco nízká fyzická aktivita takovým nezávislým prediktorem mortality je.

2.1.2 Účinky fyzické aktivity na metabolismus u diabetu mellitu II. typu

Důležitý účinek pohybu u diabetiků II. typu je vliv na snížení hyperinzulinémie, tedy zvýšené hladiny inzulínu v krvi vycházející z inzulínové rezistence. Tento inzulín není

organismus schopen využít pro přenos glukózy do buněk. Hyperinzulinémie působí jako důležitý faktor vzniku aterosklerózy a z toho plynoucích komplikací diabetu mellitu II. typu (Chlup, 2000).

Svaly jsou zodpovědné za 70 – 90% na inzulínu závislého odsunu glukózy z krevní plazmy. Při pravidelném cvičení dochází k poklesu inzulínorezistence, a tedy se zvyšuje citlivost svalů k působení inzulínu, dojde ke zvýšenému transportu glukózy do svalů, což vede ke snížení inzulínémie a ke snížení nepříznivých důsledků hyperinzulinismu. Při aerobním tréninku se účinek inzulínu na sval zvyšuje prostřednictvím zvýšené aktivity transportérů glukózy GLUT 4. Tímto způsobem dochází ke snížení glykémie a inzulínémie jak u zdravých jedinců, tak u pacientů s diabetem II. typu. Po cvičení trvá toto snížení inzulínorezistence asi 24 – 72 hod (Svačinová, 2009).

Dalším významným účinkem je redukce tukové tkáně, zvláště viscerální. Dochází k ní zvýšenou oxidací tuků a snížením aktivity lipoproteinové lipázy. K největší aktivitě těchto procesů je patrná zejména při aerobním cvičení o nízké a střední intenzitě, což odpovídá 40 – 60% maximální aerobní kapacity, při které je tuk využíván jako zdroj energie (Svačinová, 2009).

K adaptačním změnám dochází i v oblasti kardiovaskulární. Zvyšuje se zpracování kyslíku a dalších energetických zdrojů. Dochází tedy k vzestupu dodávky kyslíku do tkání následkem zvýšeného srdečního výdeje, zvýšeného průtoku krve a zvýšenou svalovou aktivitou. Dochází tedy ke zvýšení aerobní kapacity a tělesné zdatnosti (Svačinová, 2009).

2.1.3 Druh vhodné pohybové aktivity u diabetu mellitu II. typu

Češka (2010) uvádí, že nejdůležitější zásadou doporučené pohybové aktivity je její dlouhodobá udržitelnost. Je nutné co nejvíce vycházet z preferencí pacienta a zjišťovat překážky, které pacienta od doporučené pohybové aktivity odvádějí. Zvláště u polymorbidních pacientů je třeba plánovat pohybovou aktivitu s fyzioterapeutem nebo rehabilitačním lékařem. Nevhodně vybraná pohybová aktivita může vést i k nevratnému poškození, především pohybového aparátu.

U diabetiků je vhodná především aerobní aktivita se zapojením většího množství svalových skupin. Upřednostňují se aktivity s cyklickým pohybovým vzorcem, tedy s jednoduchým pohybovým stereotypem. Mezi aktivity, kterým se dává přednost a které uvádí, jako doporučené řada autorů patří např. chůze, jogging, jízda na kole, plavání, tanec, nordic walking nebo běh na lyžích. Jsou to aktivity, u kterých je možné dobře regulovat dobu trvání

a jejich intenzitu. U osob, které dosud byly spíše inaktivní a s pohybovou aktivitou začínají, u osob s nadváhou a u osob s nízkou tělesnou zdatností je velmi výhodná rychlejší chůze nebo nordic walking – chůze s oporou horních končetin holemi. Je snadno dostupná a relativně bezpečná a zvláště u obézních je vhodnější než běh, který je u těchto pacientů spojen s možností značného poškození pohybového aparátu (Sigal, 2004).

Jako nevhodné sportovní aktivity pro diabetika Kyrlová, Matoušová a kol. (1995) uvádějí aktivity, u nichž dochází k velkému energetickému vyčerpání. Jedná se hlavně o nepřiměřené posilování, nepřiměřený vytrvalostní trénink a sportovní činnosti s častým střídáním intenzity. Jako nevhodné uvádí i sporty jako např. zápas, box, judo, motorismus, vzpírání, u kterých možnost vzniku náhlé nevolnosti představuje zdravotní ohrožení.

Posilovací trénink je vhodný pro možnost nárůstu svalové hmoty, a tím snížení inzulinové rezistence a zlepšení tolerance glukózy. Nevýhodou ovšem zůstává, že takové cvičení probíhá za anaerobních podmínek a nedochází tak k žádoucí oxidaci tuků. Tento typ zátěže je rizikový pro hypertoniky, pacienty s ischemickou chorobou srdeční a diabetiky s diabetickou neuropatií. Některé studie ale ukazují, že je vhodné zařadit silový trénink v kombinaci s aerobní aktivitou (Sigal, 2004).

2.1.4 Intenzita, frekvence a trvání pohybové aktivity u diabetu mellitu II. typu

Tuk se nejlépe metabolizuje při nižších intenzitách zátěže, sacharidy naopak při vyšších intenzitách zátěže. Čím nižší je intenzita zátěže, tím delší čas vyžaduje na to, aby byla dostatečně efektivní (Tuomilehto, 2001).

Podle Němcové (2002) rozeznáváme zátěž:

- Lehkou až střední: na úrovni 40 – 60% maximální spotřeby kyslíku (VO_2max) kdy je poměrně malé zatížení všech systémů, energie je hrazena z metabolismu glycidů a později i lipidů.
- Submaximální: 60 – 75% VO_2max , zátěž na hranici anaerobního prahu, kdy dochází k přesmyknutí hrazení energie z aerobní do anaerobního způsobu.
- Maximální: 75 – 90% VO_2max , která je vždy krátkodobá, jsou kladeny vysoké nároky jak na metabolismus, tak na koordinaci.

Pro intenzitu zátěže je možné použít výpočet podle tepové frekvence. U diabetiků bez přidružených chorob lze orientačně vypočítat maximální tepovou frekvenci dle vzorce $TF_{max} = 220 - \text{věk}$. Rybka (2011) doporučuje intenzitu tréninku 60% TF_{max} do 30 let, 50% TF_{max} nad 30 let. Hodnoty jsou uváděny pro domácí trénink na ergometru. U rizikových pacientů, jako jsou pacienti s autonomní neuropatií, s ischemickou chorobou srdeční nebo pacienti

užívající léky ze skupiny beta – blokátorů – léků snižujících klidovou tepovou frekvenci, je vhodné provést tzv. zátěžovou ergometrii nebo spiroergometrii. Toto vyšetření se provádí na speciálně upraveném kole, tzv. ergometru. Během vyšetření je postupně zvyšována zátěž, kterou pacient šlapáním zvládá. Pomocí elektrod na hrudníku je snímáno EKG a na paži je měřen krevní tlak v pravidelných intervalech. Vyšetření se ukončuje, pokud pacient dosáhne maximální zátěže nebo pokud se objeví příznaky jako bolest na hrudi, slabost nebo změny na EKG. (ikem.cz) vyšetření stanoví stupeň tělesné zdatnosti a limity bezpečné zatížitelnosti. Při spiroergometrii se navíc stanovuje maximální spotřeba kyslíku (VO_2max). Podle Americké diabetologické asociace (Sigal, 2004) se doporučuje provést zátěžovou ergometrii:

- u diabetiků 1. a 2. typu starších 30 let a trváním diabetu více jak 10 let, kteří současně mají hypertenzi a další rizikové faktory
- bez ohledu na věk při diagnóze ischemické choroby srdeční či při podezření na ni, při autonomní kardiovaskulární neuropatii a při periferní angiopatii.

Pro orientační subjektivní hodnocení intenzity se zvláště u obézních využívá tzv. Borgovy škály (Tab. 2.1). Nejvhodnější je potom aktivita odpovídající stupni 11 – 14. Dále lze použít tzv. test mluvení, kdy jedinec není schopen plynule mluvit při zátěži – v takovém případě se již může jednat o překročení bezpečnostních limitů tělesné zátěže (Češka, 2010).

Tab. 2.1 Borgova škála pro hodnocení intenzity zátěže (Češka, 2010)

	SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ ZÁTĚŽE
6	Minimální
7	Velmi, velmi lehké
8	
9	Velmi lehké
10	
11	Docela lehké
12	
13	Poněkud těžké
14	
15	Těžké
16	
17	Velmi těžké
18	
19	Velmi, velmi těžké

Podle Szabó (2009) by měl diabetik, který zahajuje pohybovou terapii cvičit zpočátku asi 30 minut a po 3 – 6 týdnech postupně prodloužovat délku na 60 minut. Při cvičení delším než 60 minut se již efektivita prodloužení zátěže snižuje. Zátěži by mělo předcházet desetiminutové rozcvičení a po zátěži zklidnění trvajícím rovněž 10 minut. Nejvhodnější je cvičit denně, pokud je to však pro diabetika nereálné, je nutné rozdělit trénink rovnoměrně do celého týdne, a to alespoň 3 – 4 krát týdně. Energetický výdej by měl být 1800 – 2200 kcal za týden.

2.1.5 Rizika pohybové aktivity u diabetu mellitu II. typu

Je zřejmé, že pohybová aktivita s sebou může přinášet jistá rizika. Pacient by měl být před zahájením pravidelné fyzické zátěže o těchto rizicích vždy náležitě poučen. S progresí onemocnění a při již přítomných komplikacích diabetu mellitu II. typu se tato rizika ještě zvyšují.

Z metabolických rizik je nejvýznamnější riziko hypoglykémie, která je však u diabetiků II. typu méně častá. Týká se zvláště diabetiků léčených deriváty sulfonylurey a diabetiků léčených inzulinem. Hypoglykémie se nejčastěji dostaví během zátěže nebo krátce po ní. Příčinou bývá nedostatečný přísun sacharidů nebo nesnížení dodaného inzulinu před fyzickou zátěží. Důležitá je kontrola glykémie před zátěží, během ní i po zátěži. Diabetik musí být dobře kompenzován, zátěž není vhodná, pokud je glykémie nižší než 5 mmol/l nebo vyšší než 17 mmol/l. Riziko hyperglykémie je největší u dekompenzovaných obézních diabetiků, kdy při krátce trvajících vysoké tělesné zátěži může dojít k zvýšenému uvolňování glukózy z jaterního glykogenu vlivem zvýšení hladiny anti-inzulinových hormonů (Máček, Radvanský, 2011).

Kardiovaskulární rizika představuje zejména možnost vzniku infarktu myokardu a cévní mozkové příhody v důsledku zvýšení krevního tlaku spojeného s vysokou intenzitou zátěže.

U pacientů s autonomní neuropatií naopak hrozí riziko ortostatické hypotenze po zátěži a riziko synkop a náhlé smrti v důsledku arytmií, proto je vhodnější u těchto pacientů volit mírnou zátěž s menšími změnami tepové frekvence (Klener, 2011).

Pacienti s diabetickou neuropatií dolních končetin s poruchou mikrocirkulace mají omezený výběr druhu pohybové aktivity pro značné riziko poranění nohou, zejména vzniku ulcerací a fraktur. Nutností je výběr správné obuvi. Proliferativní retinopatie je kontraindikací provádění silových cviků, sportů s rizikem nárazu do hlavy a s rizikem náhlého a výrazného

zvýšení krevního tlaku. Při těchto sportech u nich hrozí riziko krvácení do sítnice a vzniku slepoty (Češka, 2010).

Riziko muskuloskeletálního postižení je největší u obézních pacientů s diabetem II. typu, u kterých hrozí zejména postižení kloubního aparátu, které může být již nevratného rázu a může vést k bolestivým kloubním syndromům a artrózám. Vhodné je tedy volit aktivity s co nejmenším zatížením kloubů, jako je plavání nebo jízda na kole nebo rotopedu (Máček, Radvanský, 2011).

2.1.6 Pohybová aktivita jako prevence vzniku diabetu mellitu II. typu

Pohybová aktivita je důležitou součástí preventivních opatření, které mají za úkol zabránit vzniku diabetu mellitu II. typu vůbec. Fyzická aktivita přináší pro zdravé jedince velmi efektivní prevenci, a to za minimální cenu a při minimálních rizicích. Přináší jednoduchou prevenci i dalších civilizačních onemocnění mimo diabetes, jako jsou obezita, arteriální hypertenze, ischemická choroba srdeční nebo hyperlipidémie.

Podle Němcové (2002) je základním pilířem prevence edukace populace, kterou je vhodné začít již ve školních lavicích. Obezita a sedavý způsob života mládeže jsou základem pro celoživotní nemocnost a předčasnou mortalitu.

Hraniční glykémie nalačno spolu s porušenou glukózovou tolerancí jsou obecně považovány za prediabetický stav. Porušená glukózová tolerance bývá spojována s nedostatkem pohybové aktivity. Změna životního stylu zaměřená na redukci tělesné hmotnosti a zvýšení fyzické zdatnosti snižují progresi směrem k manifestaci diabetu 2. typu o více než 50%. U osob s porušenou glukózovou tolerancí je pro prevenci manifestace DM II. doporučována pohybová aktivita minimálně 150 minut za týden v kombinaci s dietním opatřením (Rybka, 2005).

2.2 VÝŽIVA V PREVENCI DIABETU MELLITU II. TYPU

Správná výživa a dodržování dietních opatření je základem léčby všech typů diabetu. V časných stádiích je u mnohých pacientů jedinou léčebnou metodou. Cílem většinou není omezení některé ze složek potravy, ale spíše dodržování pravidelnosti a definovaného příjmu sacharidů. Diabetici mohou jíst běžnou racionální stravu, důležité je ale dbát na její správné množství, pravidelnost, a pokud jsou léčeni inzulinem, tak i na určení správné dávky inzulinu před jídlem.

Velká část diabetiků II. typu jsou však obézní a je nutné u nich zredukovat hmotnost, u těchto pacientů je tedy nutné dodržovat určitou redukční dietu. Nutnou součástí je správná

edukace pacientů. Není výjimkou, že lidé trpící diabetem dají častěji na nejrůznější sousedská doporučení než na doporučení lékaře.

Botterman (2005) přímo uvádí, že „to, že diabetici nesmějí jíst žádný cukr a musí dodržovat velice přísná pravidla životosprávy, patří již dávno do minulosti. Ve skutečnosti není vhodná diabetická strava ničím jiným než vyváženou a zdravou stravou vhodnou i pro každého nediabetika. Pouze s cukrem – tedy spíš se sacharidy – musí diabetik zacházet jinak. Sacharidy jsou totiž jedinou složkou naší potravy ovlivňující hladinu krevního cukru v těle.“

2.2.1 Vliv výživy na vznik diabetu

Vliv výživy na nás působí již od dětství. Je tedy vhodné si již v útlém věku vypěstovat určité dietní návyky, které nám v budoucím životě mohou posloužit jako určitá ochrana proti civilizačním nemocím. Proběhly mnohé studie zkoumající vliv konzumace určitých potravin a látek na vznik a prevenci diabetu. Svačina (2008) shrnuje jednotlivé závěry nejrůznějších studií následovně:

Podle studie Women's Health Study nehraje příjem cukru na vzniku cukrovky žádnou roli, jak naznačovaly již starší studie. Americká diabetologická asociace tak nedoporučuje redukovat příjem cukrů a připouští tak příjem sacharidů ve zdravé preventivní dietě. Vznik diabetu mellitu se podle této studie vztahuje především k vyššímu příjmu energie obecně a k obezitě. Na druhé straně omezení sacharidů sice nemá vliv na glykemii u zdravých jedinců, ale výrazně zlepšuje citlivost na inzulin a snižuje triglyceridémii.

Dle Salmeronovy studie neměla na vznik diabetu vliv stejná kalorická dávka tuku a sacharidů. Ovšem záměna 2% energie z transmastných kyselin za polynenasycené mastné kyseliny snižuje riziko diabetu až o 40% - změna druhu přijímaného tuku je tudíž pro prevenci vzniku diabetu velmi významná.

Ve finské studii sledování příjmu obilné vlákniny a celozrnných obilovin, která trvala celých 10 let. Bylo zde konstatováno, že obilniny pravděpodobně obsahují protektivní faktor pro vznik diabetu a tento efekt není podmíněn podáváním pouze celozrnných potravin, ale spíše je vyvolán konzumací obilovin obecně. Studií ohledně vlivu celozrnných obilovin proběhlo již několik a zatím žádná nepotvrdila jejich významnější efekt, pravděpodobně je tak důležitý příjem vlákniny a příjem celozrnných potravin hraje relativně malou roli.

Čínská studie na stovkách tisících osob ukázala, že příjem zeleniny snižuje výskyt diabetu II. typu, ale neprokázala žádný vliv příjmu ovoce. Americká studie na stejné téma ukázala pouze nesignifikantní vliv celkového příjmu ovoce na vznik diabetu. Prokázala ale negativní vliv pití ovocných džusů a vzestup rizika vzniku diabetu II. typu.

Zajímavé jsou i výsledky zabývající se příjmem ořechů v prevenci diabetu. Nejpresvědčivější jsou výsledky Nurses Health Study. Bylo sledováno 83 tisíc žen ve věku od 34 do 59 let bez anamnézy diabetu. Z této velké skupiny bylo zachyceno pouze něco přes 3000 nových případů diabetu. Ořechy lze tedy v prevenci diabetu doporučit.

Významný vliv má podle studie provedené u 17 tisíců Holanďanů. Riziko těch, kteří pili sedm a víc šálků kávy denně bylo 50% oproti těm, co pili dva a méně šálků. Další podobné studie ukázaly, že preventivní význam má každý jednotlivý šálek kávy a není třeba tak vysoké konzumace jakou hodnotila holandská studie.

Co se týká konzumace masa, dlouho se předpokládalo, že nemá na vzniku diabetu žádný vliv. Později byl v Schulzeho (2003) sledování prokázán diabetogenní vliv tzv. sekundárně zpracovaného masa jako jsou uzeniny, paštiky nebo sekaná, která obsahují vysoký obsah skrytého tuku. Bylo sledováno 90 tisíc osob a byl zjištěn dvakrát větší výskyt diabetu II. typu u osob, které konzumovaly zpracované maso pětkrát týdně než u těch, kteří ho jedli jedenkrát týdně.

Celkově se tedy možnosti dietní prevence vzniku diabetu dají shrnout následovně:

- zábrana vzniku obezity
- snížení příjmu satureovaných a trans – mastných kyseliny a zvýšení příjmu polynenasycených mastných kyselin nebo záměna trans – mastných kyselin za polynenasycené alespoň z 2%
- příjem obilovin
- příjem kávy a ořechů
- příjem čerstvé zeleniny
- příjem nerozpustné vlákniny
- omezení příjmu druhotně zpracovaného masa
- omezení pití džusu

(Svačina, 2008)

2.2.2 Pravidla stravování u diabetu mellitu II. typu

Dle Bottermana (2005) pro diabetiky i nediabetiky platí stejné doporučení a to, že strava by měla obsahovat 55 – 60% sacharidů, 25 – 30% tuků a 10 – 15 % bílkovin. Není tedy vhodné se vyhýbat sacharidům, spíše je nutné vybírat ty, které se pomalu vstřebávají do krve. Většina sacharidů, které se rychle vstřebávají do krve, má velkou kalorickou hodnotu, což znamená, že i s menším množstvím potravy je přijato větší množství kalorií.

Diabetik musí svůj režim pečlivě plánovat a hlídat. Jak uvádí Grofová (2008) mnoho lidí nejí svačiny mezi hlavními jídly, pokud je zařadí, je o režim téměř postaráno. Dietní opatření je tedy zejména založeno na pravidelném režimu, což znamená jíst 5x denně u diabetiků nezávislých na inzulinu a 6x denně u diabetiků na inzulinu závislých.

Dle Češky (2010) je třeba regulovat zejména příjem volných sacharidů obsažených v obyčejném cukru, cukrovinkách, čokoládě, medu, apod. a sledovat obsah komplexních sacharidů, které představuje škrob například v mouce, v bramborách nebo rýži.

Vhodné je si alespoň ze začátku potravin vážit. Pro zjednodušení se často obsah sacharidů ve stravě uvádí v tzv. chlebových nebo výměnných jednotkách. Jedna tato jednotka odpovídá 10 gramům sacharidů a vyjadřuje celkové množství dané potravin v gramech, které obsahuje 10g sacharidů (Češka, 2010), Botterman (2005) uvádí 12g. Energetický příjem by pak měl odpovídat energetickému výdeji pacienta – pro ženy je to obvykle dieta s obsahem 225g sacharidů, pro muže je energetická potřeba vyšší a odpovídá 275 – 325g sacharidů, samozřejmě u obou pohlaví závisí na stupni jejich fyzické zátěže. Je vhodné jíst raději větší množství malých jídel než méně velkých. Neprojeví se to na celkovém množství zkomzumovaných kalorií, ale nezpůsobí tak silné zvýšení hladiny krevního cukru (Botterman, 2005; Češka, 2010).

Botterman (2005) uvádí, že pomocníkem při výběru vhodných potravin je také tzv. glykemický index. Udává, jak rychle se konkrétní potraviny ve srovnání s čistým hroznovým cukrem vstřebávají do krve. Přitom platí, že čím nižší je glykemický index příslušné potraviny, tím pomaleji se vstřebává do krve a tím častěji by se měla vyskytovat v jídelníčku diabetka.

Dle Grofové (2008), Češky (2010), Svačiny (2008) i Bottermana (2005) jsou zcela nevhodné potraviny označené jako dia – výrobky. Škroby a tuk jsou ve většině případů stále přítomny, pouze jednoduchý cukr (většinou sacharóza) je nahrazen umělým sladidlem. Taktéž mají srovnatelný a někdy dokonce i vyšší energetický obsah. Speciální diabetické potraviny nejsou tedy v dietě diabetiků nijak nutné.

Jedinou zakázanou potravinou pro diabetiky jsou tedy jednoduché cukry, čímž se jejich dieta liší od zdravých jedinců. Přesto tento jediný zákaz přináší právě to největší úskalí, neboť sladká chuť člověka provází již od jeho narození, kdy konzumuje sladké mateřské mléko. Sladkosti v dětství představují hlavní odměnu za správně vykonané činnosti, dobré školní výsledky nebo výhru v nejrůznějších kláních. Proto se v diabetických dietách začala objevovat náhradní sladidla. Ta jsou v dietním režimu přijatelná, nezvyšují glykemii, ale vytvoří sladkou chuť po navázání a interakci s chuťovým receptorem. Výhodami použití je

také nižší cena nebo ochrana před zubním kazem. Jednotný názor však dosud diabetologové nezaujaly a o účinku a vhodnosti náhradních sladidel se dosud diskutuje (Perušičová, 2013).

Jednotná výživová doporučení pro diabetiky v rámci české republiky shrnuje ve svých standardech péče o diabetiky z roku 2012 Česká diabetologická společnost v následující tabulce:

Tabulka 2.2 **Výživová doporučení pro pacienty s diabetem** (Česká diabetologická společnost, 2012)

Parametr	Doporučení
Energie	Redukuje se u osob, které mají BMI >25 kg/m ² , obvykle není nutné regulovat u osob s BMI 18,5- 25 kg/m ²
Tuky	< 35% z celkové energie
Cholesterol	< 300 mg/den,
Nasycené mastné kyseliny	< 7% z energetického příjmu
Trans nenasycené mastné kyseliny	< 1% z energetického příjmu
Polyenové mastné kyseliny	< 10% z energetického příjmu
Monoenové mastné kyseliny	10-20% z energetického příjmu, pokud je dodržena celková spotřeba tuků do 35%
n-3 polyenové mastné kyseliny	Týdně 2-3 porce ryby a používání rostlinných zdrojů n-3 mastných kyselin pokrývá žádoucí spotřebu
Sacharidy	44 - 60% z energetického příjmu, výběr sacharidových potravin bohatých na vlákninu a s nízkým glykemickým indexem
Vláknina	20g/1000kcal celkové denní energetické spotřeby, z toho 50% rozpustné vlákniny. Doporučuje se 5 porcí zeleniny nebo ovoce denně a 4 porce luštěnin/týden
Glykemický index	Doporučuje se přihlídnout k němu při výběru potravin bohatých na sacharidy v rámci stejné potravinové skupiny (např. pekárenské výrobky,

	přílohy, ovoce ap.)
Volné sacharidy (sacharóza – řepný cukr)	Při uspokojivé kompenzaci diabetu do 50g/den (max. do 10% energetické spotřeby) v rámci dodržení celkové spotřeby sacharidů. Nevhodné při redukci.
Bílkoviny	10-20% z energetického příjmu (odpovídá 0,8 - 1,5 g/kg hmotnosti), u manifestního diabetického onemocnění ledvin 0,8g/kg normální hmotnosti/den s redukcí nejvýše na 0,6 g/kg při hrazení ztrát bílkovin do moči
Antioxidanty, vitamíny, stopové prvky, suplementy	Doporučují se potraviny přirozeně bohaté na antioxidanty, stopové prvky a ostatní vitamíny. Dále se doporučuje 1000 mg Ca/den pro prevenci osteoporózy u starších osob.
Sůl a tekutiny	Sůl < 6g/den, větší omezení u hypertoniků Tekutiny: alespoň 30 ml/kg/den nebo 1-1,5ml/1 kcal energetického výdeje + doplnit další ztráty tekutin
Protein-energetická malnutrice	Energie 25-35kcal/kg, proteiny 1,3- 1,5g/kg
Lehká: ztráta 10-20% hmotnosti	ideální hmotnosti/den, dieta je součástí léčby
Těžká: nad 20% hmotnosti	základního onemocnění
Vegetariánská strava	Alternativní dietní léčba, vždy po konzultaci s lékařem a nutričním terapeutem.

2.2.3 Redukční dieta u obézního diabetika II. typu

Většina diabetiků II. typu trpí zároveň obezitou. U těchto pacientů platí stejné, výše uvedené zásady, ale je třeba sestavit jídelníček tak, aby podporoval redukci hmotnosti. Toho lze docílit snížením příjmu sacharidů a věnováním velké pozornosti příjmu tuků. Významný je též zvýšený příjem vlákniny – nerozpustná vláknina zvyšuje objem stolice, rozpustná vláknina je zase fermentována střevními bakteriemi, navozuje ve střevě příznivé prostředí a má ochranný vliv (Grofová, 2008).

Je důležité, aby doporučená dieta vycházela z dosavadních zvyklostí pacienta, a musí být doplněna fyzickou aktivitou. Pokud je redukční dieta použita bez přiměřené fyzické

zátěže, tak obvykle vede k adaptaci organismu na nízký energetický příjem a pokles hmotnosti může být jen omezený a pacienti často již dále nehubnou ani při přísné redukční dietě. Další častou chybou bývá přehnaná motivace pacienta, který začne s razantní dietou, která je ale z dlouhodobého hlediska neudržitelná. Lepší je zvolit mírné, dlouhodobě udržitelné dietní omezení. Celkový denní příjem je vhodné snížit o 10 – 15%. Váhový úbytek by při takové dietě měl představovat několik kilogramů (Češka, 2010).

Při redukční dietě je vhodné postupovat metodou tzv. rozboru jídelníčku. Pacient si po dobu dvou týdnů zapisuje do deníčku aktuální glykémii a veškeré množství zkonsumovaných potravin a jejich energetickou hodnotu. Zásady správného zapisování do deníčku jsou následující:

- zaznamenávat kromě množství potravin a glykemie také čas konzumace
- zapisovat vše okamžitě – pozdější zápis může vést k opomenutí a k energetickému podhodnocení
- zapisovat je nutné i nápoje
- zaznamenat přesné hmotnosti potravinou
- vhodné je i zapisovat pocity, zvláště u nemocných, kteří tuší, že nejí racionálně
- vhodné je zaznamenat i činnost při jídle, stupeň hladu, stupeň nasycení po jídle
- zapisuje se také denní aktivita a její trvání

U téměř dvou třetin obézních diabetiků vede již pouhé zapisování k poklesu hmotnosti o 1 – 2 kg v prvních dvou týdnech. Pokud k tomu dojde, je dobré si uvědomit, jaké změny pacient provedl a často není nutné do jídelníčku dál zasahovat. Příklad diabetického deníčku viz obrázek 2.1. (Matoušek, 2012).

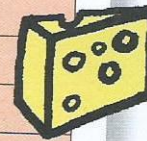
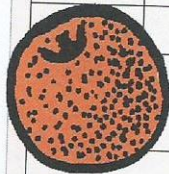
Obrázek 2.1 Příklad diabetického deníčku (Matoušek, 2012)

PŘÍKLAD ZÁPISU JÍDELNÍČKU

JÍDELNÍČEK

Den..... Datum Hmotnost (kg) Energetický limit

Glykemie	Čas	Jídla a nápoje	Množství	kJ
Ráno a dopoledne				
8,5	6.40	1 rohlík s máslem, salám vypočína, káva	(5 dek), (2 cukry)	
	9.05	1 jablko		
	9.35	káva a malá tatrunka (35g)	(2 cukry)	
9,1	11.20	polévka kvěci, vepřové na paprice, rýže	(120g)	
	12.00	2x čokoládový bombon		
Poledne				
6,1	13.30	(2 hod. po obědě)		
	16.00	1 banán	(220g)	
13,1	17.30	2 nožičky párků, 1 chleba a čaj	(120g), (60g)	
	18.30	1 pomeranč		
Večer				
	21.15	2 del červeného vína, minerálka, pytlík boráku	(75g)	
				Dnes celkem



Aktivita	Délka trvání (min.)
7.00 procházka se psem	30 min. (1700 kroků)
15.00 jízda na kole	45 min.
Dnes celkem	

Celkový počet kroků



Zaznamenávejte hladinu cukru (glykemie) dle pokynů lékaře!

2. 3 NÁVYKOVÉ LÁTKY A DIABETES MELLITUS

2.3.1 Alkohol a diabetes mellitus II. typu

Česká republika patří mezi země s nejvyšší odhadovanou konzumací alkoholu. Dle

WHO (Světová zdravotnická organizace) je v ČR spotřeba alkoholu nejvyšší ve srovnání s ostatními středoevropskými zeměmi. Omezený příjem alkoholu je nezbytný u osob s jaterními onemocněními nebo s onemocněním slinivky, nicméně existují důkazy, které svědčí o tom, že u některých stavů může mít umírněný příjem alkoholu dokonce i pozitivní vliv. Takovým onemocněním je i diabetes mellitus, u kterého se však dosud spíše konzumace alkoholu nedoporučuje (Mudra, 2004).

Průměrná spotřeba na hlavu ale řekne jen velmi málo. Adekvátní posouzení je možné na základě cíleného zkoumání, kde se berou do úvahy nejen množství, ale i způsoby konzumace. Jako zdravotně příznivé lze považovat kategorii „pije občas, málo“, a z kardiovaskulárního hlediska kategorii „pije často a málo“, přitom právě v ní je v ČR zastoupení minimální. Zastoupení v jednoznačně nepříznivých kategoriích „pije občas a hodně“ a „pije často a hodně“ je u nás v součtu 58 % mužů a 36 % žen (www.med.muni.cz, 2015).

Autoři studie DPP (Diabetes prevention program) z USA se pokusili objektivizovat, v jaký vliv má konzumace alkoholu na vznik diabetu u osob, které jsou ve vysokém riziku rozvoje diabetu mellitu II. typu. Do studie bylo zařazeno více než 3000 osob s prediabetem – tedy s porušenou glukózovou tolerancí a BMI (body mass index) 24 a více. Příjem alkoholu byl sledován dotazníkem. Dle výsledků bylo poté jednoznačně prokázáno, že osoby, které označili svůj denní příjem alkoholu jako střední a mírný, měli skutečně snížené riziko incidence diabetu (Perušičová, 2013).

Mnohé studie poukázaly, že vztah incidence diabetu II. typu a pití alkoholu je nejspíše vyjádřen tzv. J-křivkou (obr.2.2). Křivka ve tvaru písmene J ukazuje, že s rostoucí spotřebou nejprve incidence klesá, dosáhne minima a poté stoupá nad hodnoty abstinentů. Mírné pití alkoholu by tedy mělo být více protektivní než abstinence, ale také než nadměrné pití. Nejmenší riziko vzniku kardiovaskulárních chorob a tedy i diabetu a jeho komplikací je při konzumaci přibližně 20g alkoholu denně. Na druhé straně vzestup rizika při vysokých dávkách byl zdokumentován na menším počtu osob a dávka, při které začíná růst riziko, jaká je strmost tohoto vzestupu a nejvyšší prokázané riziko se mezi studii značně liší. Osoby s vysokým příjmem alkoholu totiž svůj příjem často podhodnocují a ještě častěji se podobných studií ani neúčastní. Zároveň však osoby s vyšším příjmem alkoholu mohou mít i další zdravotní problémy, tudíž častěji vyhledají lékaře a je tedy vyšší pravděpodobnost, že u nich diabetes bude odhalen. Podle některých odhadů, je totiž v daném čase až 40% z celkového počtu diabetiků nediagnostikovaných. Epidemiologické studie tak s sebou nesou mnohé limitace (Frank, 2011, Perušičová, 2013; Schultze, 2003).

Nejsou zcela jasné i další aspekty konzumace alkoholu u diabetu. Diskutuje se, zda má projektivní účinek jakýkoliv alkohol nebo zda rozhoduje také jeho typ, a také o tom, zda je protektivní vliv dán obsahem alkoholu v nápoji nebo obsahem nealkoholických komponent. Další otázka, kterou si odborná literatura pokládá je, zda mají z mírného a pravidelného pití alkoholu profit všichni diabetici. Ve Švédské studii bylo například zjištěn rozdíl mezi působením alkoholu na rozvoj diabetu u mužů a žen – u mužů zvyšuje vysoká konzumace alkoholu riziko abnormální glukózové tolerance, kdežto u žen je vztah komplexnější – je prokázáno snížení rizika u nízkého a středního pití a naopak zvýšení rizika u vysokého pití.

Podobnou otázku řešila také studie EPIC-InterAct (European prospective investigation into cancer and nutrition kohort), která uvádí, že mírná konzumace alkoholu snižuje riziko rozvoje diabetu pouze u žen a celkově je významný vztah mezi rizikem vzniku diabetu a příjmem alkoholu pouze u žen s nadváhou a obezitou (Perušičová, 2011).

Epidemiologické studie se často zabývají vztahem červeného vína a diabetu, vzhledem k jeho relativně specifickému účinku pro obsah polyfenolů – opět se zde tedy nejčastěji pokládá otázka, zda jde o příznivý vliv přímo vína nebo právě této přítomné nealkoholické komponenty. Nedávno se objevily nové práce s doklady o tom, že projektivní účinek je výsledkem spojení obou faktorů – alkoholu i polyfenolů. Toto by tedy podporovalo známé nálezy, že červené víno vykazuje významnější protektivní účinek na kardiovaskulární poškození než je tomu u jiných alkoholických nápojů. Víno pozitivně ovlivňuje aktivitu antioxidantních enzymů. Zvýšení aktivity antioxidantních enzymů bylo pozorováno také při konzumaci nealkoholizovaného vína, a tedy i toto je možné užít k určité ochraně svých konzumentů, kteří nemohou pít alkohol. Polyfenolická komponenta vína se tedy dá považovat za důležitou, co se týká specifického účinku vína v prevenci diabetu a dalších kardiovaskulárních onemocnění (Perušičová, 2013).

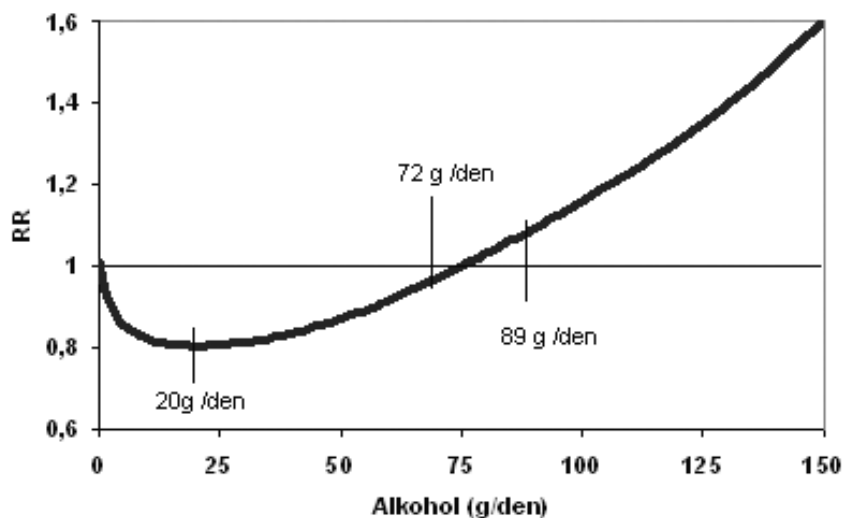
Je nutné zmínit i negativní dopady pití alkoholu. Nejčastěji k nim dochází při jeho nadměrné a neumírněné konzumaci. Pravidelný pitím alkoholu v těžší formě se udává jako konzumace více než tří skleniček alkoholu denně.

Jedním z možných následků je vznik alkoholické kardiomyopatie. Ta vzniká nejčastěji u těžkých alkoholiků, a to nejčastěji u pijáků piva, z důvodu příjmu vysokých objemů tekutin. Jedná se o onemocnění srdečního svalu, kdy dochází k roztažení srdečních oddílů, především levé komory srdeční a je porušeno čerpání krve podobně jako u pacientů se srdečním selháním po infarktu myokardu. Klinické projevy zahrnují dušnost různého stupně, únavnost a otoky dolních končetin. Závažné je hlavně zvýšené riziko život ohrožujících arytmií, jako jsou fibrilace komor nebo komorové tachykardie.

Dalším negativním účinkem při déle trvajícím těžkém alkoholismu je vznik nebo zhoršení hypertenze, zvýšený výskyt krvácení do mozku nebo zvýšené riziko vzniku chronické pankreatitidy (Češka, 2010).

Závěrem bych shrnul vztah konzumace alkoholu a diabetu dle současných doporučení Americké diabetologické společnosti. Diabetici nemusejí omezovat příjem alkoholu, pokud nepřesahuje jeden alkoholický nápoj denně u žen a dva u mužů a pokud není přítomna specifická kontraindikace, jako těhotenství, riziko vzniku závislosti, těžká hypertriglyceridemie (těžké zvýšení hladiny triacylglycerolů v krvi) nebo pankreatitidy. Před ostatními je upřednostňováno červené víno, které je nejlépe pít k jídlu, aby bylo minimalizováno riziko vzniku hypoglykémie. Alkohol je nápoj s nezanedbatelným obsahem energie, na který je nutné při pití dbát. V neposlední řadě je třeba mít na paměti, že se jedná o toxickou a psychoaktivní látku s komplexním vlivem na zdraví člověka. Rozhodnutí, jaká doporučení ohledně pití alkoholu klást diabetikům, tedy i nadále zůstává z velké části na samotném lékaři a na jeho znalosti individuality každého pacienta (Franz, 2003; Mudra, 2004).

Obrázek 2.2 J – křivka – vztah mezi relativním rizikem vzniku kardiovaskulárních onemocnění a konzumací alkoholu (www.med.muni.cz/centrumprevence)



2.3.2 Tabák a diabetes mellitus

Kouření tabáku představuje závažný rizikový faktor vzniku ischemické choroby srdeční a nádorových onemocnění. U diabetu je toto riziko vždy větší než u běžné populace. Pokud tedy diabetik kouří tabák, hrozí u něj velké riziko vzniku náhlé srdeční příhody. Mimo to vede

ke zhoršování diabetické neuropatie a retinopatie, tedy zhoršuje poškození ledvin a sítnice. Nebezpečné je kouření při pozdní komplikaci diabetu – diabetické noze. Může uspišit nejhorší možnost vývoje – amputaci končetiny. U diabetiků by mělo být kouření přísně zakázáno (Tuomilehto, 2001; Zhou, 2010).

Základním argumentem proč nekouřit by měla být škodlivost tabáku, respektive tabákového kouře. Podle odborníků Světové zdravotnické organizace je tabák příčinou každého desátého úmrtí dospělých na světě a způsobuje úmrtí pěti milionů lidí ročně, tzn. jedno úmrtí v důsledku kouření každých 6,6 sekundy. Kouření zabíjí polovinu pravidelných kuřáků a 50 procent těchto úmrtí nastává v produktivním věku. Další statisíce lidí umírají v důsledku pasivního kouření, v důsledku vdechování tabákového kouře (Nešpor, Vincent, 2012).

V současnosti již víme téměř o všech negativech, které kouření přináší. Na každé krabičce cigaret je vážně míněné varování. Přesto je mnoho z nás nebere vážně. A pro diabetiky platí všechna rizika kouření v mnohem vyšší míře. Ukončení kouření má neuvěřitelně pozitivní dopad na celý organismus. Lepší oběh krve, lepší vstřebávání inzulínu, snížení rizika diabetických komplikací, nižší tlak krve, nižší hodnoty cholesterolu. To všechno pomůže snížit i zdravotní rizika, která přináší diabetes.

2.3.3 Drogy a diabetes mellitus

Jak píše Anděl (1996): „ Používání drog se stalo denní realitou i v naší zemi. Drogy vedou k závislosti na nich se všemi důsledky pro postiženého i pro jeho okolí. Jsou zlem, které nemá žádné ospravedlnění a žádnou omluvu. Užívání drog vede také k nervovým poruchám typu mozkové demence a také neuropatie. Mladý nemocný diabetem by se měl, stejně jako každý jiný, jakékoli konzumace drog striktně vystríhat.“

Dle Nešpora a Vincenta (2012) zde shrnu vliv některých určitých látek, patřících mezi drogy na diabetes mellitus:

- marihuana – její kouření je spojeno se zvýšeným rizikem vzniku zhoubných nádorů nebo náhlého infarktu myokardu a tato rizika jsou i bez užívání drog u diabetiků vyšší než v běžné populaci. Dříve tradoval názor, že látky z konopí by mohly mít určitý užitek při léčbě diabetické polyneuropatie, ten ale dosud není podložený. Probíhala studie, která srovnávala efekt konopného extraktu a placebo, a tato neprokázala vyšší efektivitu přípravku s konopím. Při zneužívání marihuany hrozí také psychotický stav, který je u diabetika aplikujícího si inzulín obzvlášť nebezpečná.

- psychostimulancia, kokain, MDMA – při těžké intoxikaci může dojít ke kardiálním komplikacím a lze předpokládat, že diabetes toto riziko ještě zvyšuje. Při zneužívání MDMA, pervitinu a kokainu byla popsána ketoacidóza. Často dochází k déle trvajícím psychotickým stavům, k halucinacím, paranoiditě, hyperaktivitě a tendence přepínat své síly se střídá s těžkým útlumem. Kompenzace diabetu je nemožná s ohledem na nutnost pravidelného příjmu potravy. Typické u psychotických stavů bývá hladovění při intoxikaci a přežít se po jejím odeznění.
- opioidy - diabetes zvyšuje senzitivu vůči opioidům a urychluje vznik závislosti na této skupině látek. Většina závislých má zácpu a poruchy trávení. Jejich strava se často sestává převážně ze sladkostí. Takové stravovací návyky léčbu diabetu podstatně komplikují. Další komplikaci představují odvykací stavy, někdy provázené průjmy a zvracením.
- sedativa - v současnosti u nás představuje závažný problém závislost na benzodiazepinech, lécích předepisovaných primárně na úzkost. Tu provází vleklé, často měsíce trvající úzkostné stavy při odvykacích obtížích. Uvedené obtíže ztěžují abstinenci, soustředění, duševní výkonnost, a tak komplikují spolupráci při léčbě diabetu.

Nejlépeší intervencí je motivovat zejména mladé diabetiky k tomu, aby drogy nikdy neužívali a tak předejít škodám, které návykové látky působí. Důležité je předat nemocným relevantní informace a to srozumitelným způsobem. Lépe je dobrou informovanost nepředpokládat ani u vzdělanějších pacientů. Diabetik by měl znát nebezpečí a vědět, jak si v jeho případě počínat. Neopomenutelná je nutnost posilování motivace, přičemž nelze spoléhat na spontánní změny motivace, vhodnější je nemocné motivovat aktivně. Za pomoci vhodných otázek by si měl diabetik uvědomit rizika návykového chování a výhody abstinence (Anděl, 1996).

2.4 VLIV STRESU NA DIABETES MELLITUS 2. TYPU

2.4.1 Stres jako rizikový faktor vzniku diabetu mellitu II. typu

Stres je funkční stav živého organismu, kdy je tento organismus vystaven mimořádným podmínkám (stresorům), a jeho následné obranné reakce, které mají za cíl zachovat homeostázu a zabránit poškození nebo smrti organismu (wikipedia.org).

Tzv. medicínská definice stresu považuje stres spíše za souhrn fyzických a duševních reakcí na nepříjemný poměr mezi skutečnými nebo představovanými osobními zkušenostmi a

očekáváními. Stres je stav organismu, který je obecnou odezvou na jakoukoliv výrazně působící zátěž – fyzickou nebo psychickou. Při stresu se uplatňují obranné mechanismy, které umožňují přežití organismu vystaveného nebezpečí (wikipedia.org).

Prázdný v online rozhovoru pro portál zena.cz říká: "Stresové faktory ovlivňují negativně hodnoty krevního cukru a jsou považovány i za jeden z faktorů zodpovědných za nárůst počtu pacientů s diabetem v posledních letech. Snažte se větší stres ze svého života pokud možno vyloučit."

Vztah stresu a vzniku mnohých chorob je známý již dlouho a není tomu nijak při vzniku diabetu mellitu. Přesto neexistuje příliš mnoho studií, které se tímto vztahem zabývají. 46 let stará prospektivní švédská studie sledovala vliv dlouhodobého stresu na vznik cukrovky u mužů. Studie probíhala od roku 1970. Z celkového vzorku byl u 6 828 mužů bez jakékoli předchozí anamnézy diagnostikován diabetes, ischemická choroba srdeční nebo cévní mozková příhoda a z toho celkem 899 mužů onemocnělo během sledování cukrovkou. Měření stresu probíhalo formou dotazníku, kde muži označili, zda trpí stresem a na šestistupňové stupnici ohodnotili úroveň stresu. 15,5% mužů vyplnilo trvalé napětí v souvislosti s podmínkami v práci nebo doma v průběhu jednoho roku až pěti let. Výsledky poté ukázaly, že muži, které hlásili trvalé vystavení stresu, měli o 45% vyšší riziko vzniku cukrovky ve srovnání s muži, kteří uvedli, že stresem netrpí. Souvislost mezi stresem a diabetem se ukázala statisticky významná, a to i po očištění vzorku o věk, socioekonomický status, fyzickou nečinnost, body mass index nebo krevní tlak (Perušičová, 2014).

Tůma v rozhovoru pro server deprese.cz zdůrazňuje, že deprese, je rizikovým faktorem pro vznik cukrovky 2. typu a rozvoj depresivní poruchy předchází vznik cukrovky o mnoho let. Poukazuje na studie v Japonsku a v USA, které prokázaly, že nejvýznamnějšími rizikovými faktory pro rozvoj diabetu mellitu II. typu je obezita a právě deprese. Zdá se tedy, že deprese u diabetu II. typu není jen druhotnou emoční reakcí na chronické a komplikované onemocnění, ale že se jedná o nezávislý rizikový faktor, který může hrát důležitou roli i při vzniku choroby. U již vzniklého onemocnění pak může zhoršovat spolupráci nemocného při léčbě a vyvolat další diabetické komplikace.

2.4.2 Deprese u nemocných s diabetem mellitem II. typu

Deprese je psychické onemocnění řadící se mezi afektivní poruchy. Může být monopolární nebo bipolární jako součást bipolárně afektivní poruchy (dřívější název maniodepresivní psychóza). V současné době patří mezi nejčastější psychickou poruchu

vůbec a procento lidí trpící depresí se neustále zvyšuje. Pro diagnózu deprese je podmínkou, aby epizoda trvala alespoň dva týdny (wikiskripta.eu).

Jak vyplývá z výše uvedeného, další neopomenutelnou kapitolou jsou deprese u již diagnostikovaného diabetu mellitu. Mnoho studií prokazuje zvýšenou incidenci depresí u diabetu mellitu 2. typu. Výskyt depresí u diabetiků 2. typu je u 25 - 40% z nich. Zvýšený výskyt je především u nově odhalených nemocných s diabetem. Jen u nově manifestovaných je incidence mezi 25 – 30%. Je však zjištěno, že již po dvoutýdenní edukaci těchto nemocných se incidence deprese statisticky významně snižuje, cca na 11 – 20%. Depresivní stav však může být úspěšně řešený diabetickou edukací jen v počátku. Deprese je dnes uznávanou komorbiditou diabetu a je významnou komplikací, protože má negativní vliv na dlouhodobou prognózu nemocného s diabetem 2. typu (Perušičová, 2014).

Dlouhodobé studie potvrdily, že vysoké hladiny inzulínu v krvi nalačno i po zátěži a inzulínová rezistence jsou v těsném vztahu s incidencí depresí u nemocných s diabetem. Narozdíl od výše uvedeného se však nepotvrdila vzájemný vztah mezi depresí a kompenzací diabetu, i když dříve se tvrdilo, že deprese koreluje s hladinou hyperglykemií, a to jak nalačno, tak po jídle. Deprese je signifikantně spojena s diabetickou neuropatií (Frank, 2011).

V současné době, se změnil pohled lékařů na depresivní poruchy. Ty již nejsou pro nemocného pouhou duševní trýzní, ale jsou považovány za závažný rizikový faktor, který přímo ovlivňuje průběh řady ostatních chronických onemocnění včetně metabolických chorob,

a z nich v první řadě právě diabetes mellitus a jeho komplikace (Perušičová, 2014).

2.4.3 Prevence depresivních poruch u diabetiků II. typu

Pro pacienta s diabetem je důležitý určitý stupeň pohody v jeho okolí. Je důležité minimalizovat dopady deprese. Dle Tůmy by pacient i rodinní příslušníci měli uvědomit několik základních zásad:

- nevystavovat nemocného stresu, kterému se vyhnout lze.
- při zlepšování nálady by na sebe nemocný neměl klást neúměrné nároky.
- brát depresi jako běžné a ve většině případů dobře léčitelné onemocnění.
- uvědomit si, že deprese neznamena lenost nebo slabost.
- deprese může vést k sebevražedným myšlenkám, je důležité o nich mluvit mezi sebou i s lékařem.
- plánovat krátké aktivity, které mohou nemocnému přinášet potěšení a zvyšovat jeho sebevědomí.

- deprese může vyvolávat nebo zhoršovat tělesné potíže.
- nemocný by měl při depresi odložit všechna důležitá osobní a pracovní rozhodování.

Depresivní porucha je závažné onemocnění, s vysokým rizikem ohrožení života sebevražedným jednáním a je spojené s nesmírným duševním utrpením nemocného. Je třeba ji včas rozpoznat a léčit, poté může být pomoc velmi efektivní. Deprese je významným rizikovým faktorem vzniku diabetu II. typu a vyskytuje se i u nemocných s diabetem I. typu. Zhoršuje spolupráci nemocného a zhoršuje diabetické komplikace, může zesilovat bolest a zvýrazňuje tělesné potíže. Komplexní péče o diabetiky s depresí zahrnuje farmakoterapii, psychoterapii a psychoedukaci. Včasná diagnóza a intervence deprese u diabetika se tak stává jedním z hlavních pilířů preventivní péče (www.zena.cz/zdravi/cukrovku-zpusobi-i-stres-varuje-lekar-odbornik, n.d.)

3 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Moje práce se zabývá zhodnocením možností ovlivnění diabetu mellitu II. typu životním stylem v rámci primární a sekundární prevence. Cílem práce je zjistit, jak může životní styl ovlivnit vznik tohoto onemocnění nebo jak může ovlivnit prognózu u již diagnostikovaného diabetu II. typu. Zabývám se možnostmi ovlivnění diabetu II. typu pohybovou aktivitou a výživou, hodnotím vliv návykových látek na vznik a průběh tohoto onemocnění – zejména vliv alkoholu, kouření a užívání drog, a poukazuji na stres jako na rizikový faktor vzniku diabetu mellitu II. typu a zhoršení jeho komplikací. Mým cílem tedy bylo:

- vytvořit teoretický přehled o možnosti předcházení diabetu u zdravých jedinců pohybovou aktivitou, výživou a vyhýbáním se stresovým situacím a užívání návykových látek.
- vytvořit teoretický přehled informací o možnosti ovlivnění komplikací diabetu u jedinců s již diagnostikovaným diabetem mellitem II. typu taktéž pohybovou aktivitou, výživou, vyhýbáním se stresovým situacím a zanecháním užívání návykových látek.
- snaha zdůraznit důležitost dodržování těchto opatření a zdůraznit správný způsob jejich dodržování.

Pro splnění cílů bakalářské práce jsem si stanovil následující výzkumné otázky:

- 1) Ovlivňuje pohybová aktivita vznik diabetu mellitu II. typu u zdravých jedinců? Ovlivňuje pohybová aktivita průběh onemocnění u jedinců s diagnostikovaným diabetem? Jaké má pohybová aktivita účinky na metabolismus při diabetu mellitu? Závisí na druhu, intenzitě, frekvenci a trvání pohybové aktivity? Jaká jsou rizika pohybové aktivity u nemocných s diabetem II. typu?
- 2) Jaký je vliv výživy v rámci primární a sekundární prevence diabetu mellitu II. typu? Existují doporučená pravidla stravování při diabetu mellitu II. typu? Ovlivňuje vznik a průběh diabetu obezita? Pokud ano, jaká je vhodná redukční dieta?
- 3) Jak ovlivňuje alkohol vznik diabetu mellitu II. typu? Je pravdivé obecné tvrzení, že pravidelný příjem malého množství alkoholu má protektivní vliv na vznik kardiovaskulárních onemocnění?
- 4) Jaký vliv má na vznik a průběh diabetu mellitu II. typu užívání dalších návykových látek? Je jejich užívání spojeno u diabetiků II. typu s vyšším rizikem dalších zdravotních komplikací než ve zdravé populaci?

- 5) Je stres rizikovým faktorem vzniku diabetu mellitu II. typu? Má deprese u diabetiků II. typu vliv na rozvoj a zhoršení komplikací diabetu?

4 METODIKA

V této práci je použita metoda kvalitativního výzkumu, převážně se jednalo o práci s literárními zdroji. Pro získání materiálů pro tuto práci jsem použil metodu analýzy dostupných literárních a časopiseckých zdrojů a informací z internetových stránek související s danou problematikou tak, abych byl schopen odpovědět na výše uvedené výzkumné otázky. Z vybraných informací a poznatků autorů těchto odborných textů jsem potom sestavil přehled preventivních opatření, které vedou k oddálení vzniku diabetu II. typu nebo jeho komplikací. Zaměřoval jsem se také na informace o správném uplatňování těchto metod. Použil jsem literární zdroje jak pro odbornou veřejnost, tak zdroje, které jsou primárně určeny pacientům s diabetem, popřípadě zdravé veřejnosti, která se rozhodla proti vzniku diabetu bojovat. Stejně jsem postupoval i při výběru internetových zdrojů, zde však hrála roli i odbornost autora, abych se vyvaroval studování článků neobdobné laické veřejnosti.

Co se týká dostupnosti zdrojů týkajících se jednotlivých témat práce, nejvíce informací je možné najít o problematice pohybové aktivity a výživy v prevenci diabetu II. typu. V případě těchto dvou témat existuje celá řada článků a brožurek pro nemocné diabetem, je možno vyhledat nejrůznější doporučení pro odborníky zabývající se diabetem, stejně jako velmi odborné články zabývající se prevencí diabetu na základě vhodné pohybové aktivity a výživy.

Již méně publikací se zabývalo vlivem návykových látek na vznik diabetu mellitu. Nejvíce prací se věnovalo vlivu alkoholu, jeho diskutovaného příznivého vlivu na kardiovaskulární systém nebo naopak komplikací a rizikům, plynoucím z jeho nadměrného užívání. Další ještě relativně dostupným tématem bylo téma škodlivosti kouření, nicméně jen málo publikací se zabývalo jeho vlivem přímo při diabetu. Zdroje, které jsem našel, se spíše zabývaly škodlivostí užívání tabáku jako takového. Informace o vlivu tvrdých drog na diabetes byly v odborných článcích téměř k nenalezení, zde jsem jako zdroj používal převážně internetové stránky.

Nejtěžší úkol byl najít odborné články o vlivu stresu na vznik diabetu mellitu. Zde jsem využíval také online rozhovorů s odborníky diabetology, které jsou dostupné na některých internetových stránkách zabývající se diabetem II. typu, běžně dostupných laické veřejnosti.

Po celou dobu jsem se snažil o získání co nejaktuálnějších a nejvalidnějších informací.

5 VÝSLEDKY

Výsledky mojí práce nejsou překvapivé, protože většina populace je ochotná souhlasit, že dodržování preventivních opatření jsou základním klíčem k zachování zdraví a k předcházení komplikacím většiny onemocnění. Budu je prezentovat jako odpovědi na výše uvedené výzkumné otázky.

Ovlivňuje pohybová aktivita vznik diabetu mellitu II. typu u zdravých jedinců?

Dle dostupných zdrojů není o vlivu pohybové aktivity na vznik diabetu mellitu II. typu pochyb. Fyzická zdatnost celkově snižuje mortalitu a je lépe býti obézní a fyzicky zdatný (fit – fat) než štíhlý, ale bez pravidelné fyzické aktivity (unit – unfat). (Češka, 2010) Fyzická aktivita je pro zdravé jedince velmi efektivní prevencí kardiovaskulárních onemocnění a diabetu za minimální cenu a při minimálních rizicích. Základním pilířem je edukace populace, která by měla začít již ve školních lavicích (Němcová, 2002). U osob s porušenou glukózovou tolerancí, ale se zatím nedagnostikovaným diabetem II. typu, je vhodné provádění pohybové aktivity minimálně 150 minut týdně (Rybka, 2005).

Ovlivňuje pohybová aktivita průběh onemocnění u jedinců s diagnostikovaným diabetem? Jaké má pohybová aktivita účinky na metabolismus při diabetu mellitu?

U diabetiků II. typu je pohybová aktivita důležitou součástí léčby a to ve všech fázích onemocnění. V počátečních fázích oddaluje nutnost farmakoterapie u pacientů léčených pouze dietou, v pokročilých fázích oddaluje nutnost přidání inzulínu do terapie a vznik komplikací diabetu. Pohyb u diabetiků II. typu má komplexní terapeutický efekt, vede ke snížení hyperinzulinémie, kdy při pohybu dochází ke zvýšenému transportu glukózy do svalů. Dále vede ke snížení hladiny glykémie, ovlivňuje sérové lipidy, redukuje tukovou tkáň, zvláště viscerální, a tak vede ke zpomalení ateroskleroticko – trombotického procesu, a snižuje tak riziko vzniku kardiovaskulárních příhod, které jsou hlavní příčinou předčasného úmrtí

u pacientů s diabetem II. typu (Chlup, 2000; Svačina, 2009; Szabó, 2009).

Závisí na druhu, intenzitě, frekvenci a trvání pohybové aktivity?

Druh pohybové aktivity je třeba vybírat tak, aby byl co nejdéle udržitelný a je třeba zjišťovat a odstraňovat překážky, které nemocného od pohybu odvádějí (Češka, 2010). Preferovaná je u diabetiků aktivita s opakujícím s jednoduchým pohybovým stereotypem, jako jsou chůze, jogging, jízda na kole nebo plavání. Velmi výhodnou a v dnešní době i oblíbenou aktivitou je nordic walking, který zvláště u obézních pacientů snižuje riziko poškození pohybového aparátu, které hrozí např. při běhu (Sigal, 2004). Nevhodné aktivity jsou potom ty, u kterých dochází k velkému svalovému vyčerpání. Posilovací trénink je

vhodný pro nárůst svalové hmoty, a tím snížení inzulínové rezistence a zlepšení tolerance glukózy (Kyrálová, Matoušová, 1995). Na druhou stranu je rizikový pro hypertoniky, pacienty s ischemickou chorobou srdeční a diabetiky s neuropatií (Sigal, 2004).

Co se týká intenzity zátěže, tak tuk se nejlépe metabolizuje při nižších intenzitách zátěže, sacharidy při vyšších intenzitách (Tuomilehto, 2001). Existuje zátěž lehká až střední, submaximální a maximální. Pro výpočet intenzity zátěže je možné použít výpočet dle maximální tepové frekvence – $TF_{max} = 220 - \text{věk}$ (Němcová, 2002). Doporučená intenzita tréninku je 50 – 60% maximální tepové frekvence. U rizikových nemocných je vhodné před započítím pravidelné zátěže pro zjištění vhodné intenzity cvičení provést zátěžovou spiroergometrii na ergometru (Rybka, 2011). Riziková jsou zejména diabetici starší 30 let s trváním diabetu víc jak 10 let, kteří mají hypertenzi nebo další rizikové faktory a bez ohledu na věk nemocní, kterým byla diagnostikována ischemická choroba srdeční, autonomní kardiovaskulární neuropatie nebo periferní neuropatie (Sigal, 2004). Pro subjektivní hodnocení intenzity zátěže u obézních se využívá tzv. Borgova škála – nejvhodnější je aktivita odpovídající stupni 11-14 (docela lehké až poněkud těžké) nebo test mluvení – jedinec musí být schopen při zátěži mluvit (Češka, 2010).

Délka cvičení by měla zpočátku být asi 30 minut a po 3-6 týdnech by se měla prodloužit na 60 minut. Při delším cvičení se efektivita zátěže již snižuje. Nejvhodnější by bylo cvičit denně, minimálně však 3 – 4 krát týdně. Energetický výdej by měl být 1800 – 2200 kcal za týden (Szabó, 2009).

Jaká jsou rizika pohybové aktivity u nemocných s diabetem II. typu?

Z metabolických rizik je největší riziko hypoglykémie. Ta je však u diabetiků II. typu méně častá než u diabetiků I. typu. Týká se zejména nemocných léčených deriváty sulfonylurey a diabetiků léčených inzulínem. Zátěž není vhodná, pokud je glykémie menší než 5 mmol/l nebo vyšší než 17 mmol/l. Riziko hyperglykémie je výrazné u dekompenzovaných obézních diabetiků (Máček, Radvanský, 2011). Z kardiovaskulárních rizik je významné riziko vzniku infarktu myokardu a cévní mozkové příhody při zvýšení krevního tlaku při velmi vysoké intenzitě zátěže nebo riziko srdečních arytmií a synkop (Klener, 2011). U pacientů s diabetickou neuropatií je důležitý výběr správné obuvi, u pacientů s proliferativní retinopatií je kontraindikováno provádění silových sportů, sportů s rizikem úderu do hlavy a s rizikem náhlé zvýšení krevního tlaku – tyto by mohly vést ke krvácení do sítnice a oslepnutí (Češka, 2010). U obézních pacientů plyne největší riziko z možnosti poškození muskuloskeletálního aparátu (Máček, Radvanský, 2011).

Jaký je vliv výživy v rámci primární a sekundární prevence diabetu mellitu II. typu?

Výživa je základem léčby všech typů diabetu a v časných stádiích je u mnohých pacientů jedinou léčebnou metodou. U zdravých jedinců výživa může přispět ke vzniku obezity a diabetu mellitu II, typu nebo naopak může působit preventivně. Je vhodné si již v útlém věku vypěstovat určité stravovací návyky, neboť v dospělosti je změna o mnoho složitější. Správná výživa funguje jako protektivní faktor i dalších civilizačních onemocnění. Pravidla životosprávy pro diabetiky přitom nejsou tak přísná, jak se v minulosti tvrdilo, spíše je nutné dodržování pravidelnosti a definovaného příjmu sacharidů (Botterman, 2005). Americká diabetologická asociace nedoporučuje úplně redukovat příjem sacharidů a připouští příjem sacharidů ve zdravé preventivní dietě. Vznik sacharidů se spíše vztahuje k vyššímu příjmu energie obecně a k obezitě. U zdravých jedinců nemá omezení sacharidů vliv na glykémii, nicméně výrazně zlepšuje citlivost na inzulin a snižuje hladinu triacylglycerolů v krvi (Svačina, 2008).

Existují doporučená pravidla stravování při diabetu mellitu II. typu?

Strava diabetiků by měla obsahovat 55 – 60% sacharidů, 25 – 30% tuků a 10 – 15% bílkovin (Botterman, 2005). Důležité je dietní režim plánovat a hlídat. Vhodné jsou svačiny mezi hlavními jídly (Grofová, 2008). Diabetici léčení perorálními antidiabetiky by měli jíst 5x denně, diabetici závislí na inzulinu by měli jíst 6x denně. Vhodné je sestavovat dietu dle tzv. chlebových nebo výměnných jednotek, kdy jedna jednotka udává množství potravy v gramech, které obsahuje 10g (Češka, 2010) nebo 12g sacharidů (Botterman, 2005). Muži diabetici by měli sníst 275 - 325 g sacharidů denně, ženy diabetičky 225g sacharidů (Botterman, 2005; Češka, 2010). Potraviny je také vhodné vybírat dle glykemického indexu – ten uvádí, jak rychle se konkrétní potraviny vstřebávají do krve ve srovnání s čistým hroznovým cukrem (Botterman, 2005). Jako nevhodné označuje většina autorů tzv. dia – výrobky, ve kterých je pouze jednoduchý cukr nahrazen umělým sladidlem, škrob a tuk je ale stále přítomen. Umělá sladidla nejsou považována za nevhodné – vytvoří sladkou chuť při navázání na chuťový receptor. O jejich účinku a vhodnosti se ale stále diskutuje (Botterman, 2005; Češka, 2010; Grofová, 2008; Svačina, 2008).

Pro diabetiky existuje řada výživových doporučení. Dle studií zmíněných v této práci se dají některé možnosti dietní prevence diabetu II. typu shrnout následovně: zabránit vzniku obezity, snížit příjem satureovaných a trans – mastných kyselin a zvýšit příjem polynenasycených mastných kyselin, přijímat obiloviny, pít kávu, konzumovat ořechy, zvýšit příjem nerozpustné vlákniny, omezit příjem druhotně zpracovaného masa a omezit pití džusů (Svačina, 2008). Jednotná výživová doporučení pro diabetiky v rámci České republiky

shrnuje ve svých standardech péče o diabetiky z roku 2012 Česká diabetologická společnost (viz tabulka 2.2).

Ovlivňuje vznik a průběh diabetu obezita? Pokud ano, jaká je vhodná redukční dieta?

Obezita celkově zvyšuje riziko vzniku diabetu u zdravých jedinců, u nemocných s dabetem II, typu zhoršuje průběh, urychluje nutnost přidání inzulínu do terapie a urychluje riziko vzniku diabetických komplikací. Většina diabetiků II. typu obezitou trpí. U těch je třeba sestavit jídelníček tak, aby platily výše uvedené zásady, ale aby podporoval redukcii hmotnosti (Grofová, 2008). Dieta musí vycházet ze zvyklostí nemocného a musí být doplněna fyzickou aktivitou. Bez fyzické zátěže vede nízký energetický příjem k adaptaci organismu a pokles hmotnosti je buď omezený, nebo nemocní již dál nehubnou. Dieta musí být dlouhodobě udržitelná. Celkový denní příjem je vhodné snížit o 10 – 15% (Češka, 2010). Je vhodné postupovat metodou rozboru jídelníčku. Diabetik zapisuje do deníčku po dobu dvou týdnů veškeré množství zkonsumovaných potravin a jejich energetickou hodnotu a aktuální glykémii. U téměř dvou třetin obézních diabetiků vede již pouhé zapisování potravin k poklesu hmotnosti o 1 – 2 kg v prvních dvou týdnech. (Matoulek, 2012).

Jak ovlivňuje alkohol vznik diabetu mellitu II. typu? Je pravdivé obecné tvrzení, že pravidelný příjem malého množství alkoholu má protektivní vliv na vznik kardiovaskulárních onemocnění?

Doporučení ohledně konzumace alkoholu při prevenci diabetu nejsou zcela jednotná. Dle většiny dostupných studií se zdá, že mírná až střední konzumace alkoholu působí protektivně proti vzniku diabetu mellitu II. typu a dalších kardiovaskulárních onemocnění. Při zvyšující se spotřebě alkoholu ovšem riziko naopak stoupá. Jako zdravotně příznivé lze považovat kategorii „pije občas, málo“, a z kardiovaskulárního hlediska kategorii „pije často a málo“, přitom právě v ní je v ČR zastoupení minimální. Zastoupení v jednoznačně nepříznivých kategoriích „pije občas a hodně“ a „pije často a hodně“ je u nás v součtu 58 % mužů a 36 % žen (med.muni.cz).

Mnohé studie poukázaly, že vztah incidence diabetu II. typu a pití alkoholu je nejspíše vyjádřen tzv. J-křivkou. Křivka ve tvaru písmene J ukazuje, že s rostoucí spotřebou nejprve incidence klesá, dosáhne minima a poté strmě stoupá nad hodnoty abstinentů. Mírné pití alkoholu je dle této křivky více protektivní než abstinence, ale také než nadměrné pití. Nejmenší riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění a diabetu by mělo být při konzumaci 20g alkoholu denně (Frank, 2011; Peruščinová, 2013; Schultze, 2003).

Zatím není zcela jasné, zda rozvoj diabetu ovlivňuje alkohol všeobecně, nebo zda záleží také na druhu požívaného alkoholu. Dle dostupných studií má nejprotektivnější účinky

konzumace červeného vína, což by poukazovalo na možnost vlivu i nealkoholické komponenty. V takovém případě se nejvíce mluví o vlivu polyfenolů (Peruščinová, 2011).

Dle současných doporučení Americké diabetologické společnosti diabetici nemusejí omezovat příjem alkoholu, pokud nepřesahuje jeden alkoholický nápoj denně u žen a dva u mužů a pokud není přítomna specifická kontraindikace, jako těhotenství, riziko vzniku závislosti, těžká hypertriglyceridemie (těžké zvýšení hladiny triacylglycerolů v krvi) nebo pankreatitidy. Je upřednostňováno červené víno, které je nejlépe pít k jídlu, aby bylo minimalizováno riziko vzniku hypoglykémie. Při pití alkoholu je nutné bát na jeho energetický obsah. Rozhodnutí, jaká doporučení ohledně pití alkoholu klást diabetikům, tedy i nadále zůstává z velké části na samotném lékaři a na jeho znalosti individuality každého pacienta (Franz, 2003; Mudra, 2004).

Jaký vliv má na vznik a průběh diabetu mellitu II. typu užívání dalších návykových látek? Je jejich užívání spojeno u diabetiků II. typu s vyšším rizikem dalších zdravotních komplikací než ve zdravé populaci?

Další návyková látka, o které se zmiňuje odborná literatura, je tabák. Kouření tabáku představuje závažný rizikový faktor vzniku ischemické choroby srdeční a nádorových onemocnění a u diabetiků je toto riziko vždy větší než u běžné populace. Dále vede ke zhoršování diabetické neuropatie a retinopatie. Nebezpečné je kouření při pozdní komplikaci diabetu – diabetické noze, kdy může uspíšit amputaci končetiny. Ukončení kouření má pozitivní dopad na celý organismus a pomůže snížit i zdravotní rizika, která přináší diabetes (Nešpor, Vincent, 2012; Tuomilehto, 2001; Zhou, 2010).

Co se týká látek, ze skupiny drog, je zmíněna marihuana – její kouření je spojeno se zvýšeným rizikem vzniku zhoubných nádorů nebo náhlého infarktu myokardu a tato rizika jsou u diabetiků vyšší než v běžné populaci. Při zneužívání marihuany hrozí také psychotický stav, který je u diabetika aplikujícího si inzulin obzvlášť nebezpečná. Psychostimulancia, kokain, MDMA hrozí kardiálními komplikacemi a ketoacidózou. Kompenzace diabetu je nemožná s ohledem na nutnost pravidelného příjmu potravy. Typické u psychotických stavů bývá hladovění při intoxikaci a přejídání se po jejím odeznění. Diabetes zvyšuje senzitivu vůči opioidům a urychluje vznik závislosti na této skupině látek, komplikaci představuje i odvykávací stav provázený průjmami a zvracením. Závažný problém představuje závislost na benzodiazepinech, kterou provází vleklé, často měsíce trvající úzkostné stavy při odvykávacích obtížích. Uvedené obtíže ztěžují abstinenci, soustředění, duševní výkonnost, a tak komplikují spolupráci při léčbě diabetu (Nešpor, Vincent, 2012). Nejlepší intervencí je motivovat

zejména mladé diabetiky k tomu, aby drogy nikdy neužívali a tak předejít škodám, které návykové látky působí (Anděl, 1996).

Je stres rizikovým faktorem vzniku diabetu mellitu II. typu?

Stres působí nárůst incidence diabetu zvláště v posledních letech. Stres a deprese je rizikovým faktorem pro vznik cukrovky 2. typu a rozvoj depresivní poruchy předchází vznik cukrovky o mnoho let (Peruščinová, 2014).

Má deprese u diabetiků II. typu vliv na rozvoj a zhoršení komplikací diabetu?

Mnoho studií prokazuje zvýšenou incidenci depresí u diabetu mellitu 2. typu. Výskyt depresí u diabetiků 2. typu je u 25 – 40% z nich, zejména u nově diagnostikovaných. Je možné je ovlivnit důslednou edukací pacienta, ovšem pouze v počátečních fázích onemocnění. Deprese je komorbiditou diabetu a je významnou komplikací, protože má negativní vliv na dlouhodobou prognózu nemocného s diabetem 2. typu. Deprese je signifikantně spojena s diabetickou neuropatií. Zhoršuje spolupráci nemocného a zhoršuje diabetické komplikace, může zesilovat bolest a zvýrazňuje tělesné potíže. Komplexní péče o diabetiky s depresí zahrnuje farmakoterapii, psychoterapii a psychoedukaci (Frank, 2011; Peruščinová, 2014).

6 ZÁVĚR

Hlavní cíl mé práce bylo vytvořit teoretický přehled o možnosti předcházení diabetu u zdravých jedinců a o možnosti ovlivnění komplikací diabetu u jedinců s již diagnostikovaným diabetem mellitem II. typu pohybovou aktivitou, výživou, vyhýbáním se stresu a zanecháním užívání návykových látek. Chtěl jsem zdůraznit důležitost dodržování určitých zásad a nutnost jejich zařazení do běžného života. Je důležité edukovat populaci již od dětství.

Nezdravý životní styl si často osvojíme již v prvních fázích našeho života a je mnohem těžší snažit se o jeho změnu v dospělosti. Téměř všechny studie uvádějí, že veškerá změna životního stylu musí vždy vycházet z preferencí jedince, aby mohla být dlouhodobě udržitelná. Jedním z nejdůležitějších opatření při diabetu mellitu II. typu je pohybová aktivita společně s vhodnou dietou. Dieta často bývá jedinou léčebnou metodou v prvních fázích onemocnění

a vhodným životním stylem je možné tento stav zachovat po dlouhou dobu. Při již nasazené farmakoterapii jak perorálními antidiabetiky, tak inzulinem, zase oddaluje vznik závažných komplikací diabetu.

Téma prevence diabetu mellitu II. typu bylo zajímavé. Jeho zpracování bylo relativně složité, protože většina literárních zdrojů se věnuje diabetu obecně, jeho vzniku, léčbě a komplikacím, ale jen některé se hlouběji věnují tématu prevence. Přitom prevence je zásadní pro udržení zdravé populace. Je lépe, aby nemoc vůbec nevznikla, než léčit nemoc již vzniklou. Z dostupných zdrojů jsem se dozvěděl mnoho informací, které jistě použiji jak pro svou další praxi, tak pro vlastní život. Při práci na tomto tématu jsem se přesvědčil, že prevence je opravdu důležitá a budu toto poselství šířit dál.

Nemůžeme ovlivnit, co přinese zítřek. Jsou však věci, které ovlivnit lze. Chránit svoje zdraví je jednou z nich, a pokud máme možnost pro zdraví něco udělat, tak bychom to udělat měli. Ztracené zdraví nám nikdo nevrátí. Prevence je jednou z nejjednodušších možností, jak pro své zdraví něco udělat. Na změnu životního stylu není pozdě v žádném věku. Zdraví máme pouze jedno a závisí pouze na nás, jak o něj budeme pečovat.

7 SOUHRN

Cílem mé bakalářské práce bylo vytvořit teoretický přehled o možnosti předcházení diabetu II. typu u zdravých jedinců a o možnosti ovlivnění komplikací diabetu u jedinců s již diagnostikovaným diabetem mellitem II. typu pohybovou aktivitou, výživou, vyhýbáním se stresu a zanecháním užívání návykových látek. Snažil jsem se zdůraznit důležitost dodržování těchto opatření a zdůraznit správný způsob jejich dodržování.

V první části práce jsem se zabýval vysvětlením pojmů. Vysvětlil jsem fyziologii působení inzulínu, specifikoval jsem typy diabetu mellitu a popsal jsem projevy diabetu mellitu, kde jsem se zaměřil i na jeho makro – a mikrovaskulární komplikace. Poté jsem přiblížil kritéria stanovení jeho diagnózy a možnosti farmakologické léčby. Dále jsem vysvětlil pojmy primární, sekundární, terciární a kvartérní prevence.

V druhé části jsem specifikoval jednotlivé možnosti prevence diabetu. Zabýval jsem se zhodnocením vlivu pohybové aktivity na metabolismus u zdravých jedinců a u diabetiků II. typu, popsal jsem druh vhodné pohybové aktivity a její vhodnou dobu trvání a intenzitu a poté jsem se zmínil jejich o rizicích. Dále jsem hodnotil vliv výživy na diabetes II. typu, specifikoval jsem pravidla stravování a možnosti redukční diety u obézních jedinců. V další kapitole jsem se věnoval objasnění vlivu návykových látek na diabetes II. typu, zejména vlivu alkoholu, jeho protektivním i negativním účinkům. Nastínil jsem také rizika kouření tabáku a užívání dalších drog. Poslední kapitola druhé části se věnuje vlivu stresu a depresí na vznik diabetu mellitu II. typu a jejich vlivu na průběh u již diagnostikovaného diabetu II. typu.

V práci je použita kvalitativní metoda výzkumu. Analyzoval jsem dostupné literární a časopisecké zdroje a informací z internetových stránek související s danou problematikou. Použil jsem literární zdroje jak pro odbornou veřejnost, tak zdroje, které jsou primárně určeny pacientům s diabetem a zdravé veřejnosti.

Prevence se ukázala být výhodnou jak pro ovlivnění rizika vzniku diabetu mellitu II. typu, tak pro oddálení farmakoterapie nebo vzniku a zhoršení komplikací u nemocných s již diagnostikovaným diabetem. Je nutné edukovat populaci již od dětství a docílit dodržování zásad prevence v běžném životě.

8 SUMMARY

The aim of my thesis was to create a theoretical overview of the possibilities of prevention of diabetes type II in healthy individuals and possibilities of influencing the complications of diabetes in individuals with diabetes type II with physical activity, nutrition, avoiding stress and quitting using addictive drugs. I tried to emphasize the importance of compliance with these preventive measures and emphasize the correct way to do it.

In the first part I deal with the explanation of terms. I explain the physiology of the function of insulin, I specify the types of diabetes mellitus, and I describe symptoms of diabetes mellitus, where I focus on the macro - and microvascular complications too. Then I approach the criteria for determining the diagnosis and pharmacological therapy. I also explained the concepts of primary, secondary, tertiary and quaternary prevention.

In the second part I specify the different possibilities of prevention of diabetes. I deal with the evaluation of the impact of physical activity on the metabolism in healthy individuals and in patients with diabetes type II. I describe which physical activity is appropriate and its suitable duration and intensity and I mention its risks. I mention the impact of diet on diabetes type II and I specify the rules of eating and diet in obese individuals. In the next chapter, I deal with the influence of addictive drugs on diabetes type II, especially the influence of alcohol, its protective and negative effects. I also mention the risks of tobacco and using other drugs. The last chapter of the second part deals with the effects of stress and depression on diabetes mellitus type II and their influence on people with diabetes type II.

I use qualitative research method. I've analyzed the available literature and magazine sources and information from websites which are related to the issue. I use literature for professionals and resources, which are primarily for patients with diabetes or healthy individuals.

Prevention can influence the risk of developing diabetes mellitus II. type and delaying drug therapy or development or worsening of complication in patients with diabetes type II. It is necessary to educate the population since childhood and achieve compliance with the principles of prevention in everyday life.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Anděl, M. (2001). *Život s cukrovkou*. Praha: Grada Publishing.
- Botterman, P. (2008). *Můj problém... cukrovka*. Velké Přílepy: Olympia.
- Clark, N. G. (2000). *Medicinal management of diabetes mellitus*. Boca Raton: CRC Press.
- Cukrovku působí i stres, varuje lékař odborník. (n.d.). Retrieved 12.3.2016 from the World Wide Web: <https://www.zena.cz/zdravi/cukrovku-zpusobi-i-stres-varuje-lekar-odbornik/r~i:article:771855/>
- Česká diabetologická společnost (2012). *Doporučený postup dietní léčby pacientů s diabetem*. Retrieved 12.10.2015 from the World Wide Web: http://www.diab.cz/dokumenty/Standardy_dieta2012_def_2013.pdf
- Češka, R. & kol. (2010). *Interna*. Praha: Triton.
- Deprese (n.d.). Retrieved 14.3.2016 from the World Wide Web: <http://www.wikiskripta.eu/index.php/Deprese>
- Edelsberger, T. (2013). Selfmonitoring glykémie. *Med. Pro Praxi 2012*, 9(5), 222 – 226.
- EKG – zátěžové – bicyklová ergometrie, ergometre (n.d.). Retrieved 5.1.2016 from the World Wide Web: <http://www.ikem.cz/www/cs?docid=1004347>
- Frank, B. & al. (2001). Diet, lifestyle, and the risk of type II diabetes mellitus in women. *The New England Journal of Medicine*. Retrieved 17.11.2015 from the World Wide Web: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa010492>
- Frank, B. (2011). Globalization of diabetes – the role of diet, lifestyle and genes. *Diabetes Care*. Retrieved 5.1.2016 from the World Wide Web: <http://care.diabetesjournals.org/content/34/6/1249.full>
- Grofová, Z. (2008). Výživa u diabetes mellitus. *Med. Pro Praxi 2008*, 5(2), 84-85
- Grofová, Z. (2010). Probiotika a jejich vliv na dyslipidémii a diabetes. *Med. Pro praxi 2010*, 7(5), 233 – 234.
- Chlup, R. (2000). *Úvod do diagnostiky a léčby diabetu*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Karen, I. & Svačina, Š. (2012). *Prediabetes – doporučený diagnostický a terapeutický postup pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP
- Klener, P. & kol. (2010). *Vnitřní lékařství*. Praha: Galén.
- Kračmar, B., Vystrčilová, M. & Psotová, D. (2007). Sledování aktivity vybraných svalů u nordic walking a chůze pomocí povrchové EMG. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 14 (3), 101-106.

- Kriska, A. (2000). Physical activity and the prevention of type 2 diabetes: How much and how long? *Sports Med*, 29(3), 147 – 151.
- Kyralová, M. & Matoušová, M. a kol. (1995) Zdravotní tělesná výchova II. část. Praha: Onyx.
- Lebl, J., Průhová, Š. & kol. (2005). *Abeceda diabetu – příručka pro děti, mladé dospělé a jejich rodiče*. Praha: Maxdorf Jessenius.
- Lebl, J., Průhová, Š. & Šumník, Z. (2015). *Abeceda diabetu*. Praha: Maxdorf Jessenius.
- Máček, M. & J. Radvanský. (2011). *Fyziologické a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén.
- Máček, M. & Radvanský, J. (2011). *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén.
- Matoulek, M. (2013). *Diabetický deníček aneb poznejte svou cukrovku*. Praha: NOL - Nakladatelství odborné literatury.
- Mudra, J. & Rušavý, Z. (2004). Alkohol a diabetes. *Interní medicína pro praxi*, 7, 347 – 351.
- Muntau, A. K. (2009). *Pediatric*. Praha: Grada Publishing.
- Národní referenční centrum (2009). *Výklad různých forem prevence*. Příloha 3j závěrečné zprávy projektu IGA MZČR_VES 2009 Výzkum metod standardizace zdravotní péče zaměřený na vývoj národní sady standardů zdravotních služeb. Retrieved 12.10.2015 from the World Wide Web: <https://kvalita.nrc.cz/standardy/IGA10650-3/index.html>
- Němcová, H. (2002). Pohybová aktivita v prevenci civilizačních chorob. *Léčebné standardy - doporučené postupy pro praktické lékaře*. Retrieved 17.11:2015 from World Wide Web: <http://www.cls.cz/seznam-doporucenych-postupu>
- Nešpor, K. & Vincent, L. (2012) Homepage. *Zneužívání psychoaktivních látek a diabetes mellitus*. Retrieved 12.3.2016 from World Wide Web: <http://www.mudrvincent.cz/home/zneuzivani-psychoaktivnich-latek-a-diabetes-mellitus>
- Péče o nemocné s cukrovkou 2012 (2013). Retrieved 16.6.2016 from the World Wide Web: <http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/pece-nemocne-cukrovkou>
- Perušičová, J. (2013). *Diabetes mellitus a deprese, demence*. Praha: Maxdorf Jessenius.
- Perušičová, J. (2013). *Diabetes mellitus a doplňky stravy*. Praha: Maxdorf Jessenius.
- Rybka, J. (2005). Fyzická aktivita (zátěž) – jeden z pilířů prevence a terapie diabetes mellitus. *Interní medicína pro praxi*, 3, 135 – 138.
- Schulze, M.B. (2003). Processed meat intake and incidence of type II diabetes in younger and middle – aged women. *Diabetologia*. Retrieved 17.11. 2015 from World Wide Web: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00125-003-1220-7>

- Sigal, R. J. & al. (2004). Physical activity/exercise and type 2 diabetes. *Diabetes Care*. Retrieved 17.11.2015 from the World Wide Web: <http://care.diabetesjournals.org/content/27/10/2518.long>
- Silbernagl, S. & Lang, F. (2012). *Atlas patofyziologie člověka*. Praha: Grada Publishing.
- Stres (n.d.). Retrieved 14.3.2016 from the World Wide Web: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Stres>
- Svačina, Š. & Bretšnajdrová, A. (2008). *Jak na obezitu a její komplikace*. Praha: Grada Publishing.
- Svačina, Š. (2008). *Prevence diabetu a jeho komplikací*. Praha: Triton.
- Svačinová, H. (2007). Pohybová léčba a rehabilitace u diabetiků v ordinaci praktického lékaře. *Med. Pro Praxi 2007*, 3, 113 – 115.
- Szabó, M. (2009). Význam pohybové aktivity v léčbě diabetes mellitus. *Interní Med.* 2009, 11(2), 63 – 65.
- Ševčík, P. & kol. (2014). *Intenzivní medicína*. Praha: Galén.
- Trojan, S. (2003). *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada Publishing.
- Tůma, I. – rozhovor (n.d.). Retrieved 5.1.2016 from the World Wide Web: <http://www.deprese.com/index.php?section=klicky§ion2=rozhovor3>
- Tuomilehto Jaakko & al. (2001) Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus by Changes in Lifestyle among Subjects with Impaired Glucose Tolerance. *The New England Journal of Medicine*. Retrieved 17.11.2015 from the World Wide Web: www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200105033441801
- Vítek, L. (2008). *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. Praha: Grada Publishing
- Zdravý způsob života: Alkohol – jed nebo lék? (n.d.). Retrieved 12.3.2016 from the World Wide Web: <http://www.med.muni.cz/centrumprevence/informace-pro-vas/zdravy-zpusob-zivota/15-alkohol.html>
- Zhou, X.H., Qiao, Q. & Zethelius, B. (2010). Diabetes, prediabetes and cancer mortality. *Diabetologia*, 53, 1867–1876.