

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční specialista



Bc. Tereza Šilerová

Zkoumání schopnosti retence informací z verbální edukace nutričního režimu a efektu této edukace u obézních jedinců středního věku s diabetes mellitus 2. typu

Research of the ability of retention information from verbal education in nutrition mode and the effect of this education by overweight middle-aged people with type 2 diabetes mellitus

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Tomáš Vařeka

Konzultant: PhDr. Jitka Vařeková, PhD.

Praha, 2017

Prohlášení:

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

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

V Praze dne

Bc. Tereza Šilerová

Poděkování:

Tímto bych chtěla poděkovat panu MUDr. Tomášovi Vařekovi, za vedení mé diplomové práce a za poskytnuté rady. Dále bych chtěla poděkovat paní PhDr. Jitce Vařkové, PhD. za konzultace a cenné rady. A také chci poděkovat za umožnění realizace výzkumu na IV. interní klinice VFN a 1. LF UK v Praze a zároveň všem zúčastněným respondentům.

Identifikační záznam:

ŠILEROVÁ, Tereza. *Zkoumání schopnosti retence informací z verbální edukace nutričního režimu a efektu této edukace u obézních jedinců středního věku s diabetes mellitus 2. typu. [Research of the ability of retention information from verbal education in nutrition mode and the effect of this education by overweight middle-aged people with type 2 diabetes mellitus]*. Praha, 2017. 82 s., 3 příl. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, IV. interní klinika VFN a 1.LF UK v Praze. Vedoucí práce MUDr. Tomáš Vařeka

Abstrakt

Diplomová práce je zaměřena na problematiku onemocnění diabetes mellitus. V teoretické části je popsána charakteristika daného onemocnění. Jsou zde popsány typické symptomy, klasifikace a diagnostika. Dále se zabývá a popisuje komplikace, které mohou nastat v důsledku onemocnění a kterým je možno se vyhnout, nebo alespoň oddálit jejich vznik a rozvoj. V závislosti na druhu a rozsahu komplikací může dojít k výraznému snížení kvality života, ale i celkové životní prognózy. Proto je zcela nezbytné pacienty správně edukovat stran správné terapie. Samotnou edukací se zabývá část kapitoly, která je věnována léčbě onemocnění diabetes mellitus.

Praktická část diplomové práce je věnována výzkumu, který se zabývá zkoumáním schopnosti retence informací po verbální nutriční edukaci pacientů s diabetem. Cílem výzkumu je zjistit procento informací, které si pacienti odnášejí z edukace o dietoterapii a tím tak potvrdit či vyvrátit stanovené hypotézy. Výzkum tak slouží ke zjištění efektivity prováděných edukací v rámci péče o diabetiky.

Klíčová slova: diabetes, edukace, retence informací, dietoterapie

Abstract

This diploma thesis focuses on the disease diabetes mellitus. The theoretical part describes the characteristics of this disease. It describes typical symptoms, classification and diagnostics. It also outlines and explains the complications that may occur as a result of the disease and that may be avoided or whose inception and development may at least be delayed. Depending on their type and extent, these complications may significantly reduce quality of life as well as overall life expectancy. It is therefore essential to ensure that patients are properly educated in the right therapy. Education itself is covered in the section of the chapter devoted to treating diabetes mellitus.

The practical part of the diploma thesis is devoted to research, focusing on the ability to retain information following verbal nutritional education of patients with diabetes. The aim of the research is to determine the percentage of information that patients gain from education on diet therapy, thus confirming or rebutting the established hypotheses. The research thus serves to determine the effectiveness of education in the care of diabetics.

Keywords: diabetes, education, information retention, diet therapy

Obsah

Teoretická část.....	2
1. Diabetes mellitus	2
1.1. Klinické projevy.....	2
1.2. Klasifikace.....	3
1.3. Diagnostika	3
2. Diabetes mellitus 1. typu	6
3. Diabetes mellitus 2. typu	8
4. Ostatní typy diabetu	10
4.1. Monogenní diabetes	10
4.2. Diabetes a onemocnění pankreatu	10
4.3. Diabetes u endokrinopatií	10
4.4. Gestační diabetes mellitus.....	10
5. Komplikace diabetu	12
5.1. Akutní komplikace.....	12
5.1.1. Hypoglykémie.....	12
5.1.2. Diabetická ketoacidóza	13
5.1.3. Hyperglykemický hyperosmolární stav	13
5.1.4. Laktátová acidóza	14
5.2. Chronické komplikace.....	14
5.2.1. Makrovaskulární komplikace	15
5.2.2. Mikrovaskulární komplikace	15
5.2.2.1. Diabetická retinopatie	16
5.2.2.2. Diabetická nefropatie	16
5.2.2.3. Diabetická neuropatie	17
5.3. Další komplikace diabetu	17
5.3.1. Syndrom diabetické nohy	18
6. Terapie	20
6.1. Edukace.....	21
6.2. Dietoterapie	24
6.2.1. Dietoterapie diabetu 1. typu	27
6.2.2. Dietoterapie diabetu 2. typu	30
6.3. Fyzická aktivita	34
6.4. Perorální antidiabetika	34
6.5. Injekční léčba diabetu	36
6.5.1. Inkretinová analoga.....	36
6.5.2. Inzulin.....	36
Praktická část.....	39
1. Cíl výzkumu.....	39
2. Stanovené hypotézy.....	40
3. Metody výzkumu	41
4. Výzkumný soubor.....	42

5. Organizace výzkumu	43
6. Výsledky výzkumu	44
6.1. Výsledky vědomostního dotazníku	45
6.2. Výsledky zkoumání retence informací po vyhodnocení vědomostních dotazníků	48
6.3. Výsledky retence informací po vyhodnocení telefonického průzkumu ..	50
6.4. Zkoumání vlivu BMI a věku probandů na retenci informací	52
7. Diskuze	54
8. Závěr	57
Seznam použité literatury	59
Seznam zkratk	62
Seznam příloh.....	63

Úvod

Diabetes mellitus je onemocnění, které se řadí mezi civilizační choroby. Pacientům s diabetem se zhoršuje životní prognóza a jsou ohroženi vznikem komplikací tohoto onemocnění, které může vést až k invaliditě jedince. Neustále dochází k nárůstu nově diagnostikovaných pacientů s tímto onemocněním. Je tak proto důležité dbát na prevenci a správnou léčbu diabetu zahrnující dietoterapii a farmakoterapii.

Následující stránky jsou tak věnovány problematice onemocnění diabetes mellitus. Jsou zahrnuty poznatky o charakteristice onemocnění a v neposlední řadě také o klasifikaci a léčbě. A jelikož je hlavním tématem této práce edukace diabetiků, je věnována tomuto tématu část kapitoly o terapii ve spojitosti s dietoterapií.

Hlavní důvod, proč se tato práce zabývá problematikou edukace pacientů stran dietoterapie, tkví v tom, že právě dieta je základním úspěchem léčby diabetiků. Mimo to také hraje důležitou roli v oblasti prevence. Podílí se na žádoucí kompenzaci diabetu a vede tak u pacientů ke zlepšení životní prognózy a jako prevence vzniku komplikací, které se vyskytují u daného onemocnění.

Avšak k tomu, aby byla dieta správně uchopena a následně tak přenesena do praxe, je nejdůležitější správná edukace. Tvoří nedílnou součást léčby každého pacienta, jelikož zahrnuje poučení o léčbě pomocí farmak a také o léčbě pomocí diety, bez které se neobejde žádný pacient s diabetem. V neposlední řadě slouží také k tomu, aby byl pacient správně motivován k dodržování terapeutických opatření.

Teoretická část

1. Diabetes mellitus

Diabetes mellitus tvoří heterogenní skupinu onemocnění, jejichž hlavním rysem je neschopnost organismu správně zpracovávat glukózu a udržovat tak její hladinu v krvi ve fyziologickém rozmezí. Jedná se tedy o onemocnění, pro které je charakteristické zvýšení hladiny glykémie. Hyperglykémie může vznikat v důsledku inzulinové rezistence, nebo z důvodu porušené sekrece inzulinu. Často se však tyto mechanismy podílejí na vzniku a rozvoji diabetu ve vzájemné kombinaci.

Onemocnění diabetes mellitus se může manifestovat v jakémkoli věku. V závislosti na typu diabetu se při vzniku onemocnění uplatňují genetické predispozice, autoimunita a také faktory vnějšího prostředí související s životním stylem jedince (Haluzík, 2011; Pelikánová & Bartoš, 2011; Perušičová, 2016).

1.1. Klinické projevy

Projevy onemocnění diabetes mellitus (dále DM) jsou dány přítomností hyperglykémie a odvíjejí se od ní. Mezi typické symptomy DM se řadí polyurie, polydipsie, žízeň a někdy také úbytek hmotnosti.

K polyurii, neboli zvýšené diuréze, dochází v případě, kdy glykémie dosáhne takových hodnot, při kterých je překročen práh ledvin pro glukózu a ta je posléze vylučována močí. Práh ledvin pro glukózu je přibližně kolem hodnoty 10 mmol/l. Glukóza, jakožto osmoticky aktivní látka, na sebe váže vodu, což má za následek ztrátu tekutin z organismu. V důsledku toho dochází k polydipsii a žízni. Z důvodu zvýšené ztráty tekutin z organismu dochází k úbytku hmotnosti a rozvoji únavy.

Popsané symptomy jsou typické pro onemocnění, avšak v některých případech se onemocnění takto projevovat nemusí, nebo nemusí být tak markantní. V tomto případě se hovoří o oligosymptomatickém až asymptomatickém průběhu onemocnění. Tento stav však může být zrádný a onemocnění s potlačenými projevy může být diagnostikováno až v souvislosti se zjištěním jiného onemocnění. Tedy jako projev pozdní komplikace diabetu (Škrha, 2009).

1.2. Klasifikace

Diabetes mellitus je onemocnění, které je charakteristické porušeným metabolismem glukózy. Toto onemocnění je rozdělováno do několika typů, které se navzájem liší svou etiologií (Perušičová, 2016).

Tabulka č. 1: Klasifikace diabetu a poruch glukózové homeostázy
(Upraveno podle Perušičová, 2016)

DIABETES MELLITUS	
I.	Diabetes mellitus 1. typu
	- Autoimunitní
	- Idiopatický
II.	Diabetes mellitus 2. typu
	- Převážně inzulinorezistentní
	- Převážně inzulinodeficientní
III.	Ostatní typy diabetu
IV.	Gestační diabetes mellitus
DALŠÍ PORUCHY HOMEOSTÁZY GLUKÓZY (PREDIABETES)	
	a) Hraniční glykémie nalačno (HGL)
	b) Porušená glukózová tolerance (PGT)

1.3. Diagnostika

Základním ukazatelem při diagnostice diabetu mellitu je stanovení koncentrace glukózy ve venózní plazmě. Kromě toho se také využívá stanovení glykovaného hemoglobinu (HbA_{1c}), zároveň posouzení symptomů, které jsou udávány pacientem a také stanovení C- peptidu, které slouží ke zjištění množství inzulinu, které je vyprodukováno slinivkou.

Pro diagnózu diabetu mellitu je rozhodující naměřená hyperglykémie. Glykémie se může hodnotit za různých situací:

- Glykémie nalačno
- Náhodná glykémie
- Hodnocení glykémie na základě provedení orálního glukózového tolerančního testu (oGTT) (Pelikánová & Bartoš, 2011; Svačina et al., 2010)

Tabulka č. 2: Hodnocení glykémie ve venózní plazmě a HbA_{1c}

(Upraveno podle Pelikánová & Bartoš, 2011; Friedecký, Kratochvílová, Springer, Prázný, & Zima, 2016)

Glykémie nalačno	< 5,6 mmol/l	Norma
	≥ 5,6 a < 7,0 mmol/l	Hraniční glykémie nalačno
	≥ 7,0 mmol/l	Diabetes mellitus
Náhodná glykémie	< 7,8 mmol/l	Norma
	≥ 7,8 a < 11,1 mmol/l	Porucha glukózové tolerance nebo diabetes mellitus*
	≥ 11,1 mmol/l	Diabetes mellitus
Glykémie po zátěži (120. min oGTT)	< 7,8 mmol/l	Norma
	≥ 7,8 a < 11,1 mmol/l	Porucha glukózové tolerance
	≥ 11,1 mmol/l	Diabetes mellitus
HbA_{1c}	≤ 3,8% / < 38 mmol/mol**	Norma / diabetes nepřítomen
	3,9-4,7% / 38-48 mmol/mol**	Porucha glukózové homeostázy / hraniční hodnoty
	≥ 4,8% / 48 mmol/mol**	Diabetes mellitus / diagnóza diabetu

*kategorii je třeba ověřit jiným z kritérií

** HbA_{1c} – jednotky mmol/mol dle IFCC

Diagnóza onemocnění se provádí také na základě screeningového vyšetření. Screening se provádí u osob bez přítomnosti rizika v rámci preventivní prohlídky (každé dva roky), dále u osob s přítomností rizikových faktorů a také u osob, které mají v anamnéze kardiovaskulární příhodu. Provádí se stanovení hladiny glykémie náhodné, nebo 1-2 hodiny po jídle, tedy postprandiální.

Osoby s přítomností rizikových faktorů, tedy se zvýšeným rizikem vzniku a rozvoje DM, podléhají screeningu jednou ročně. Za riziko je považována přítomnost 2 a více rizikových faktorů. Mezi rizikové faktory patří: pozitivní rodinná anamnéza (přítomnost DM u příbuzných prvního stupně), porodní hmotnost nad 4,5 kg, přítomnost gestačního diabetu v těhotenství, obezita centrálního typu, hypertenze, dyslipoproteinémie nebo diagnostikovaná porucha glukózové homeostázy. U osob, které mají v anamnéze kardiovaskulární příhodu, se provádí vyšetření 6 týdnů po příhodě.

Následně se provádí hodnocení screeningového vyšetření na základě zjištěných hodnot glykémie.

Kromě výše zmíněných diagnostických postupů se také využívá k diagnostice diabetu mellitu orální glukózový toleranční test (oGTT). Tento test je indikován v případech, kdy hodnoty glykémie stanovené nalačno, nebo náhodně

nejsou zcela jednoznačné pro diagnózu a dále také u všech těhotných žen mezi 24. - 28. týdnem těhotenství, sloužící jako diagnostika gestačního diabetu. Samotný průběh oGTT vypadá tak, že vyšetřovanému jedinci je podáno, po 10 – 16 hodinovém lačnění, 75g glukózy ve 250 – 300ml vody nebo čaje v časové rozmezí 5 - 10 minut. V případě, že je vyšetřováno dítě je dávka glukózy upravena na 1,75g/kg ideální hmotnosti. V průběhu testu vyšetřovaný nekouří a zastává polohu vsedě. Provádí se hodnocení stanovené hladiny glykémie z žilní plazmy nalačno a ve 120. minutě po zátěži glukózou. Výsledné hodnocení oGTT je shrnuto v tabulce č. 2 (Pelikánová & Bartoš, 2011).

2. Diabetes mellitus 1. typu

Diabetes mellitus 1. typu je onemocnění, které je způsobeno mnoha vlivy prostředí, jež působí ve vzájemné kombinaci, tedy multifaktoriálně. Zároveň je to však také onemocnění polygenní, což znamená, že na vzniku a rozvoji se podílí více genů. Podle ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS) trpí tímto onemocněním 6% pacientů, z celkového počtu léčených s diabetem. Onemocnění nejčastěji vzniká na podkladě autoimunity anebo bez průkazu autodestrukce B-buněk pankreatu, tedy idiopaticky.

Základním charakteristickým rysem onemocnění je absolutní nedostatek inzulínu. Tento jev je způsoben destrukcí B-buněk v pankreatu. Na destrukci se podílí vlastní imunitní systém, který reaguje proti tkáním těla vlastním. Na této autoimunitní reakci se podílí vlivy genetické, zejména riziková je přítomnost některých molekul HLA (human leukocyte antigen), především molekuly DQ2, DQ8, DR3 a DR4. U pacienta jsou při průkazu autoimunitní reakce přítomny protilátky, zejména protilátky antiGAD (glutamát dekarboxyláza), protilátky proti inzulínu (IAA) a proti tyrozinkináze (anti-IA2). Kromě genetických vlivů se na rozvoji onemocnění také podílí vnější faktory, mezi něž patří vlivy stravy, některé toxické látky, stres, nebo některá virová onemocnění.

Uvedený typ diabetu zahrnuje několik fází průběhu. V časných fázích je průběh onemocnění asymptomatický. Nadále dochází ke snižování počtu B-buněk, nejprve jsou hladiny glykémie ve fyziologických mezích, avšak v důsledku prohlubující se destrukce B-buněk dochází k hyperglykémii a s tím k souvisejícím symptomům. Manifestace symptomů nastupuje, když je destruováno více než 70% tkáně, která produkuje inzulín (Škrha, 2009, Pelikánová & Bartoš, 2011; Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2016).

Mezi symptomy diabetu 1. typu patří polyurie, nykturie, polydipsie a žízeň, polyfagie, únava s malátností, nechutenství až nauzea a také kolísavá zraková ostrost. U pacientů je většinou přítomna normální chuť k jídlu, avšak spojená se snižováním hmotnosti. Výjimkou nebývají ani časté infekce kůže a vulvy (Perušičová, 2012).

Vhledem k tomu, že při onemocnění dochází k destrukci B-buněk pankreatu, které mají na starost produkci inzulínu, je nejdůležitější terapeutickou intervencí substituce inzulínu. Inzulín je nasazen ihned po stanovení diagnózy diabetu mellitu 1. typu (Škrha, 2009).

Popsané onemocnění se může manifestovat v jakémkoli věku, avšak nejrychlejší destrukce B-buněk bývá v dětství a dospívání, v tomto období je nejčastěji diagnostikováno. Objevit se však může i v dospělosti a v daném období je označován jako typ LADA (latent autoimmune diabetes of adults) (Pelikánová & Bartoš, 2011).

3. Diabetes mellitus 2. typu

Diabetes mellitus 2. typu patří mezi celosvětově nejrozšířenější civilizační onemocnění. Podle ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS) trpí onemocněním diabetes mellitus 2. typu, ze všech pacientů trpících diabetem, 85%. Na vzniku onemocnění se podílí mnoho faktorů, zejména životní styl jedince a také genetické predispozice. Na rozdíl od diabetu 1. typu není onemocnění způsobeno úplným nedostatkem inzulínu, ale na vzniku a rozvoji se podílí inzulínová rezistence a následně porušená inzulínová sekrece.

Inzulínová rezistence znamená, že v cílových tkáních nedojde k adekvátní odpovědi na inzulín. Mezi rizikové faktory, mající vliv na vznik a rozvoj inzulínové rezistence patří dekompenzovaný diabetes, nevhodné stravovací návyky – přejídání a v souvislosti s tím obezita, stres, nedostatek pohybové aktivity, užívání některých léků a také kouření. Kromě zmíněných faktorů mohou také hrát vliv špatné stravovací návyky ženy v průběhu těhotenství, což představuje nevhodné intrauterinní podmínky pro plod a v souvislosti s tím nízká anebo naopak vysoká porodní hmotnost. Inzulínová rezistence se klasifikuje na primární a sekundární. Primární inzulínová rezistence vzniká nejčastěji na genetickém podkladě. Sekundární inzulínová rezistence, která může vznikat z několika rozdílných příčin, příkladem mohou být příčiny na úrovni metabolismu, nebo na hormonální úrovni či příčinou může být tvorba protilátek nebo zánět.

Porušená inzulínová sekrece vzniká v důsledku změn, které probíhají v B-buňkách pankreatu. Dochází ke změnám ve funkci těchto buněk a také v morfologii, v důsledku apoptózy. Při daném onemocnění dochází ve zvýšené míře k apoptóze z důvodů: dlouhodobého působení hyperglykémie, což je označováno jako glukotoxicita, dále lipotoxicita, což představuje vliv dlouhodobě zvýšené koncentrace volných mastných kyselin a v neposlední řadě také působení oxidačního stresu.

Diabetes mellitus 2. typu je onemocnění, které se manifestuje zejména v dospělosti, avšak může se objevit v jakémkoli věku. Na vzniku onemocnění se podílí mnoho faktorů a často jsou přidružena i jiná onemocnění. Tvoří součást metabolického syndromu, který zahrnuje přítomnost dyslipidémie, obezity centrálního typu, hypertenze, dysfunkce endotelu a také vyšší náchylnosti k tvorbě trombů. Představuje tak pro pacienta riziko z hlediska dlouhodobé životní prognózy a kvality života, ale také proto, že se často diagnostikuje až v souvislosti s rozvojem diabetických komplikací (Škrha, 2009; Pelikánová & Bartoš 2011; Dítě, 2007; ÚZIS, 2016).

Tabulka č. 3: Rozdíly mezi projevy diabetu 1. a 2. typu
(Upraveno podle Perušičová, 2012)

	DM 1. TYPU	DM 2. TYPU
Věk manifestace	Dětský až adolescentní 90% před 40. rokem POZOR: 10% později	Dospělý až seniorský 75% po 40. roce POZOR na DM2 u obézních dětí
Obezita	Zřídka Pokud ano, pak bývá hubnutí v nedávné době	Velmi častá Může být mírné zhubnutí v nedávné době
Ketoacidóza	Častá	Zřídka Není však vyloučena
Závislost na inzulínu	Přítomna časně	Není dána biologicky Inzulín často nutný ke kontrolě glykemie
C-peptid	Obvykle snížený	Obvykle zvýšený nebo normální
Protilátky antiGAD	Pozitivní	Negativní

GAD – glutamát dekarboxyláza (glutamic acid decarboxylase)

4. Ostatní typy diabetu

Mimo výše popsané typy onemocnění se diabetes vyskytuje i za jiných patologických či fyziologických stavů. Těmito stavy mohou být: monogenně podmíněné typy diabetu, onemocnění pankreatu, endokrinopatie, nebo období těhotenství.

4.1. Monogenní diabetes

Monogenní diabetes, označován také jako MODY diabetes (maturity onset diabetes of the young), je vzácnějším typem diabetu, který je geneticky podmíněn. Onemocnění je charakteristické dominantní autozomální dědičností s prevalencí 3 - 5%. Manifestuje se nejčastěji do 25. roku života. Tato skupina onemocnění se dále dělí na MODY diabetes, který má několik podtypů a novorozenecký diabetes (Pelikánová & Bartoš, 2011; Perušičová, 2016; Karen & Svačina, 2014).

4.2. Diabetes a onemocnění pankreatu

Při onemocnění pankreatu dochází sekundárně k rozvoji diabetu, který je označován jako pankreatický diabetes. Mezi onemocnění pankreatu, které diabetes způsobují, patří zejména akutní a chronická pankreatitida, karcinom pankreatu, hemochromatóza, cystická fibróza, nebo operační výkony na pankreatu. Pankreatickým diabetem trpí asi 0,5 - 2% ze všech nemocných diabetem. Ve většině případů je nutnost zahájit terapii inzulínem (Škrha, 2009; Pelikánová & Bartoš, 2011).

4.3. Diabetes u endokrinopatií

Endokrinopatie jsou stavy charakteristické odchylkami od fyziologického působení anebo fyziologické produkce některých hormonů. V souvislosti s rozvojem diabetu dochází zejména ke zvýšené produkci hormonů, které mají opačné účinky než inzulín a působí tak na metabolismus. Mezi tyto hormony patří zejména růstový hormon, katecholaminy, glukagon, kortizol, avšak uplatňovat se mohou i hormony štítné žlázy, aldosteron, prolaktin a androgeny. V důsledku zvýšené koncentrace hormonů dochází k ovlivnění přímo sekrece inzulínu v pankreatu, nebo může dojít k ovlivnění cílových tkání, kde inzulín působí. Avšak k tomu, aby se diabetes za přítomnosti některé endokrinopatie rozvinul, jsou nutné genetické predispozice jedince. Mezi endokrinopatie, které mohou mít vliv na vznik a rozvoj diabetu patří: akromegalie, hypertyreóza, Cushingův syndrom, feochromocytom a další (Škrha, 2009; Pelikánová & Bartoš, 2011).

4.4. Gestační diabetes mellitus

Diabetes, nebo porucha glukózové homeostázy vzniklé v průběhu těhotenství se nazývá gestační diabetes mellitus (dále GDM). K jeho zjištění vede screeningový test prováděný u všech těhotných žen mezi 24. – 28. týdnem těhotenství. Prevalence je okolo 2 - 4%. Manifestuje se nejčastěji po 20. týdnu

těhotenství. Po porodu obvykle vymizí, v ostatních případech je nutné překlasifikovat diagnózu, nejčastěji na diabetes mellitus 2. typu. Ženy, u kterých je zvýšené riziko vzniku GDM, jsou zejména ženy, které již mají tuto diagnózu v anamnéze, nebo jiný typ diabetu v rodinné anamnéze, ženy obézní a ve věku nad 30 let a také ženy s komplikacemi během porodu, nebo porod dítěte s hmotností nad 4000 g (Rybka, 2007; Pelikánová & Bartoš, 2011).

5. Komplikace diabetu

Diabetes mellitus je onemocnění, které je často diagnostikováno, až při rozvoji komplikací s diabetem souvisejících. Tyto komplikace se mohou u nemocného manifestovat akutně a tak ohrožovat pacienta na životě náhle, nebo se mohou rozvíjet komplikace v dlouhém časovém horizontu, tedy chronicky. Ty představují pro pacienta snížení kvality života a životní prognózy a bezpochyby při jejich manifestaci způsobují u pacienta zátěž stresovou.

5.1. Akutní komplikace

Akutní komplikace vznikají náhle a mohou ohrožovat pacienta na životě. Vyžadují tak akutní intervenci, která vede k odstranění tohoto stavu. Mezi akutní komplikace diabetu se řadí: hypoglykémie, ketoacidóza, hyperglykemický hyperosmolární syndrom a laktátová acidóza.

5.1.1. Hypoglykémie

Hypoglykémie je stav charakterizovaný hodnotou glykémie nižší, než 3,5 mmol/l. Objevuje se u diabetiků 1. i 2. typu, zejména u pacientů léčených inzulinem, nebo deriváty sulfonylurey. Mezi okolnosti vyvolávající vznik hypoglykémie patří: aplikace neadekvátního množství inzulinu, konzumace alkoholu, zvýšená fyzická aktivita, narušení stravovacího režimu – vynechání jídla, nebo nesprávné načasování a velikost porce. Kromě toho však mohou být na vině i komorbidity přítomné u pacienta, mezi něž patří zejména chronická renální insuficience a chronická hepatopatie (Škrha, 2013; Karen & Svačina, 2014).

Hypoglykemie se klasifikuje podle přítomnosti příznaků na asymptomatickou a symptomatickou. Symptomatická hypoglykémie je stav, kdy jsou přítomny symptomy a dále se dělí dle stavu závažnosti na mírnou, středně těžkou a závažnou (Karen & Svačina, 2014). Symptomy jsou shrnuty v následující tabulce č. 4.

Tabulka č. 4.: Klasifikace symptomů hypoglykémie

(Upraveno podle Edelsberger, 2007)

Adrenergní	Neuroglykopenické	Nespecifické
Pocení	Poruchy vidění	Slabost
Hlad	Zmatenost	
Bledost	Nezvyklé chování	Nauzea
Brnění	Křeče	
Hučení	Kóma	Sucho v ústech
Třes	Pocit horka	
Palpitace	Letargie	Bolest hlavy
Úzkost		

Terapie hypoglykemií zahrnuje dodávku sacharidů. Mírnou hypoglykémii lze vyřešit konzumací 10 - 20 g sacharidů v podobě chleba, sušenky, nebo džusu. Střední hypoglykémii vyřeší rychlé podání 20 - 30 g glukózy, v praxi to znamená kupříkladu konzumaci 5 kostek cukru, nebo 3 lžic medu. Následně je nutná konzumace složených sacharidů. V případě výskytu závažné hypoglykémie je nezbytná pomoc odborníků, kteří zajistí podání glukózy intravenózně, nebo glukagonu intramuskulárně (Karen & Svačina, 2014; Svačina, 2010).

5.1.2. Diabetická ketoacidóza

Diabetická ketoacidóza je hyperglykemický stav, který vzniká v důsledku absence inzulínu. V důsledku toho dochází v organismu ke katabolismu a v souvislosti s tím se v játrech zvyšuje produkce glukózy a ketolátek. Ketoacidóza se u pacienta diagnostikuje v případě, když se hladina glykémie zvýší nad 13,9 mmol/l. Zároveň dochází k výskytu ketolátek v krvi a v moči.

Diabetická ketoacidóza se může rozvinout u diabetu 1. i 2. typu, zejména jedná-li se o diabetes náchylný ke ketóze (ketosis-prone diabetes). Příčinou může být dosud nediodagnostikovaný diabetes, přerušení léčby inzulínem, stres, či přítomnost jiného onemocnění například gastrointestinálního, kardiovaskulárního systému nebo onemocnění infekční. Symptomy diabetické ketoacidózy jsou shrnuty v tabulce č. 5.

Tabulka č. 5: Symptomy a fyzikální známky diabetické ketoacidózy
(Upraveno podle Karen & Svačina, 2014)

Hyperglykemie, glykosurie
Dehydratace
Suchá kůže, snížený tonus očních bulbů
Acidóza
Hyperventilace, Kussmaulovo dýchání
Nauzea, zvracení, bolesti břicha
Zápach acetonu z dechu
Porucha vědomí až bezvědomí

Terapie diabetické ketoacidózy spadá do péče profesionálů a spočívá zejména v rehydrataci a úpravě vnitřního prostředí s dodáním inzulínu (Karen & Svačina, 2014; Svačina, 2010).

5.1.3. Hyperglykemický hyperosmolární stav

Stav je charakterizován výraznou hyperglykemií přesahující hodnoty glykémie nad 33,3 mmol/l. Příčinou je nedostatek inzulínu, avšak na rozdíl od diabetické ketoacidózy zde nejsou přítomny ketolátky v moči. Mezi charakteristické rysy hyperglykemického hyperosmolárního stavu je výrazná glykosurie, která vede k výrazné dehydrataci a v důsledku toho k rozvratu vnitřního prostředí. Rozvíjí se zde poruchy vědomí až kóma a vždy je nutná hospitalizace.

Hyperglykemický hyperosmolární stav se manifestuje zejména u starších pacientů s diabetes mellitus 2. typu. Riziko úmrtí v důsledku vzniklého stavu je 20 - 30%. Terapie je podobná jako u diabetické ketoacidózy, tedy rehydratace a kontinuální podávání inzulínu s následnou rehabilitací (Karen & Svačina, 2014; Svačina, 2010).

5.1.4. Laktátová acidóza

Laktátová acidóza je stav, který pacienta ohrožuje na životě. Letalita v důsledku laktátové acidózy je 30 - 50 %. Tento stav se může objevit u pacientů s diabetem, avšak i u nediabetiků. Jedná se o stav, kdy se v organismu tvoří ve zvýšené míře laktát a dochází tak k rozvratu vnitřního prostředí.

Laktátová acidóza je rozdělována do dvou typů. Jako typ A je označována laktátová acidóza, která vzniká za anaerobních podmínek, kdy nedochází k dostatečnému okysličování buněk. Tento typ vzniká kupříkladu za stavů, jako jsou: šok, hypoxémie, anémie, nebo otrava oxidem uhličitým. Typ B se rozvíjí za aerobních podmínek, příčinou bývá nadměrná tvorba laktátu, nebo nedostatečná eliminace z organismu. U diabetiků je riziko vzniku zejména laktátové acidózy typu B. Nejčastěji se rozvíjí jako komplikace při léčbě biguanidy u pacientů, u kterých je tato léková skupina kontraindikována. Kontraindikací jsou především snížené renální funkce, nebo stavy jaterního či srdečního selhávání.

Mezi symptomy laktátové acidózy patří dušnost, Kussmaulovo dýchání, bolesti břicha, nevolnost až zvracení, nebo poruchy vědomí. Terapie je symptomatická, což v praxi zahrnuje rehydrataci, úpravu vnitřního prostředí a hemodialýzu (Svačina, 2010; Karen & Svačina, 2014; Škrha, 2009).

5.2. Chronické komplikace

Diabetes mellitus je onemocnění, které představuje riziko pro pacienty z hlediska vzniku a rozvoje komplikací, které se rozvíjí pozvolna a manifestují se po delší době od stanovení diagnózy. Chronické komplikace se rozvíjí z důvodu přítomnosti vlivů patogenního charakteru, které působí v cévách. Mezi tyto vlivy patří především chronická hyperglykemie, která je charakteristická pro diabetes mellitus. A dále také stavy často přítomné u diabetiků, mezi něž patří: hypertenze, dyslipidémie, dysfunkce endotelu, oxidační stres a prokoagulační stavy spojené s poruchami fibrinolýzy.

Chronické komplikace se rozdělují na komplikace makrovaskulární a mikrovaskulární. Dále jsou děleny na komplikace specifické a nespecifické. Mezi specifické komplikace se řadí ty patogenní jevy, které jsou v přímé souvislosti s přítomností diabetu a z tohoto důvodu vznikají. Nespecifické komplikace jsou takové stavy, které se běžně vyskytují i u jedinců bez přítomnosti diabetu (Svačina, 2010).

5.2.1. Makrovaskulární komplikace

Makrovaskulární komplikace představují pro pacienty riziko z hlediska kardiovaskulárních onemocnění. U diabetiků představují makrovaskulární komplikace především rozvoj ischemické choroby srdeční, ischemické choroby dolních končetin a ischemické choroby centrálního nervového systému. To vše je zapříčiněno rozvojem aterosklerotického postižení cév, které je u diabetiků urychlené, oproti jedincům bez diabetu. Příčinou jsou zejména hyperglykemie a hyperinzulinémie. Riziko vzniku zmíněných patogenních procesů stoupá s délkou trvání diabetu a zároveň s věkem jedince. Vyšší riziko z hlediska kardiovaskulárního postižení je u žen (4x vyšší) a mužů je riziko 2 - 3x vyšší, než u nediabetiků. Rizikové faktory pro rozvoj popsaných komplikací shrnuje tabulka č. 6.

Tabulka č. 6: Rizikové faktory rozvoje makrovaskulárních komplikací
(Upraveno podle Karen & Svačina, 2014)

Doba trvání diabetu
Vyšší věk
Arteriální hypertenze
Hyperinzulinismus a inzulinová rezistence
Obezita centrálního typu spojená s metabolickým syndromem
Dyslipedemie charakterizovaná vyššími triglyceridy, nízkým HDL-cholesterolem a vyšším procentem malých denzních LDL částic
Proteinurie či mikroalbuminurie
Prokoagulační a prozánětlivý stav
Další rizika společná obecné populaci (kouření, fyzická inaktivita atp.)

Chronické komplikace makrovaskulárního typu představují zvýšenou morbiditu a mortalitu pacientů s diabetem. Proto by měly být všichni jedinci s daným onemocněním řádně poučeni o možnosti jejich vzniku a hlavně o jejich předcházení. V praxi to znamená eliminaci rizikových faktorů, které jsou uvedeny výše a zejména o dosažení kompenzace diabetu. Významný vliv na rozvoj kardiovaskulárních onemocnění má zejména postprandiální hyperglykémie, o čemž by měli být diabetici poučeni (Svačina, 2010; Karen & Svačina, 2014; Pelikánová & Bartoš, 2011).

5.2.2. Mikrovaskulární komplikace

Mikrovaskulární komplikace se manifestují jako postižení prekapilár, kapilár a postkapilár. Mezi typické diabetické mikrovaskulární komplikace se řadí diabetická retinopatie, nefropatie a neuropatie. Vyvolávajícím činitelem je hyperglykémie, která chronicky působí na stěnu cév a vede tak k jejímu poškození. Kromě hyperglykémie se na vzniku a rozvoji mikrovaskulárních komplikací také mohou podílet genetické faktory, obezita, hypertenze, dyslipidemie a také kouření.

Z těchto důvodů je nezbytné řádně léčit diabetes, ale také další přítomné komorbidity. Což vede ke zpomalení, nebo oddálení manifestace komplikací.

5.2.2.1. Diabetická retinopatie

Diabetická retinopatie je komplikace provázející onemocnění diabetes mellitus 1. i 2. typu. Dochází při ní k postižení cév sítnice a představuje tak pro diabetika 10 - 20x větší pravděpodobnost vzniku slepoty, než u zdravých jedinců. Častěji se vyskytuje u diabetiků 1. typu a rozvíjí se na základě délky trvání onemocnění. V patogenezi hraje nejdůležitější roli dlouhodobé působení hyperglykémie, dále se však také uplatňuje přítomnost hypertenze, dyslipidemie a poruchy hemokoagulace.

Retinopatie je označení pro poškození sítnice a klasifikuje se na prostou, proliferativní, proliferativní a makulopatii. Při retinopatii dochází ke změnám kapilár sítnice, což představuje zejména změny v anatomické stavbě a v jejich funkci. Bazální membrána se ztlušťuje a zvyšuje se její permeabilita. V důsledku toho dochází k dilataci kapilár s tvorbou aneuryzmat. Objevují se tvrdé exsudáty, které mají bílkovinný, nebo lipidový charakter. V důsledku toho dochází k uzavření kapilár a následně k ischemii sítnice, což ohrožuje zrak nemocného.

Nejdůležitějším opatřením je prevence diabetické retinopatie, což v praxi představuje pravidelné sledování diabetiků očním lékařem a zejména kompenzace diabetu a jeho dalších přidružených komorbidit. Zejména snaha o dosažení normoglykémie, léčba hypertenze a také dyslipidémie (Rybka, 2007; Svačina, 2010).

5.2.2.2. Diabetická nefropatie

Diabetická nefropatie představuje postižení ledvin, které se vyskytuje u diabetiků. Počátky diabetické nefropatie souvisejí s délkou trvání diabetu a největší výskyt je u diabetiků po 15 letech trvání onemocnění. Manifestuje se glomerulárním poškozením, proteinurií, hypertenzí a snižováním renálních funkcí. Hlavní příčinou vzniku diabetické nefropatie je přítomnost hyperglykémie, která ovlivňuje funkci a strukturu glomerulů, tubulárních buněk, intersticia a také cév.

Hlavními rizikovými faktory pro vznik a rozvoj diabetické nefropatie je špatná kompenzace diabetu, hypertenze, kouření, dyslipidemie, nadváha a obezita, anebo také nadměrný příjem proteinů ve stravě, což jsou faktory, které se dají ovlivnit. Na druhé straně zde hrají také roli faktory neovlivnitelné, jako jsou například věk, genetika, délka trvání diabetu a mužské pohlaví.

Při léčbě diabetika je nutné pomýšlet na riziko vzniku diabetické nefropatie a průběžně sledovat renální funkce, zejména albuminurii a úroveň glomerulární filtrace a také sledovat krevní tlak pacienta. Včasná léčba má význam z hlediska životní prognózy jedince a také z hlediska vzniku a rozvoje makrovaskulárních komplikací (Karen & Svačina, 2014; Svačina, 2010; Rybka, 2007).

5.2.2.3. Diabetická neuropatie

Nejčastější mikrovaskulární komplikací diabetu představuje diabetická neuropatie. Dochází při ní k postižení nervového systému periferního somatického i autonomního. Jedná se o poškození struktury a funkce nervů nezánettivního charakteru.

Diabetická neuropatie se klasifikuje do tří forem, mezi něž patří formy: symetrická polyneuropatie, fokální a multifokální neuropatie a smíšené formy. Mezi typické symptomy patří bolest, slabost svalů, ztráta citlivosti vibrační a teplotní a následně špatná pohyblivost. Častěji se symptomy projevují na nohou, méně často na rukou. V důsledku snížení citlivosti v nohou může dojít k rozvoji diabetické nohy. Následující tabulka č. 7 shrnuje klasifikaci diabetické neuropatie.

Tabulka č. 7: Klasifikace a formy diabetické neuropatie

(Upraveno podle Edelsberger, 2008)

Klasifikace	Forma
Symetrické polyneuropatie	Distální senzitivně-motorická
	Autonomní neuropatie
	Proximální a distální motorická
	Rychle reverzibilní projevy - Hyperglykemický typ - Neuropatie indukovaná léčbou
Fokální a multifokální neuropatie	Kraniální neuropatie
	Thorakoabdominální neuropatie
	Neuropatie končetinových nervů - Proximální diabetická amyotrofie
Smíšené formy	

Hlavní příčinou vzniku a rozvoje diabetické neuropatie je dlouhodobé působení hyperglykemie a špatná kompenzace diabetu. Každý diabetik by měl být pravidelně vyšetřován a při podezření na diabetickou neuropatii by měl být odeslán k vyšetření na neurologii. Nejdůležitějším preventivním opatřením zůstává, jako i u výše popsaných mikrovaskulárních komplikací diabetu, dosažení normoglykémie a navození kompenzace diabetu. Terapie diabetické neuropatie je založena na kompenzaci diabetu a dále na odstranění, či potlačení symptomů. V symptomatické terapii se využívá podávání analgetik, antidepresiv či antikonvulziv, v závislosti na přítomných symptomech u daného jedince (Rybka, 2007; Karen & Svačina, 2014; Svačina, 2010).

5.3. Další komplikace diabetu

Diabetes mellitus je onemocnění, které je často spojeno s výskytem dalších komorbidit. Kromě výše zmíněných a popsaných komplikací, které jsou pro diabetes typické, také pacienti často trpí na infekční choroby. Příčinu zde opět sehrává špatná kompenzace diabetu a chronicky působící hyperglykémie.

Důsledkem je následně porucha chemotaxe a fagocytózy, což způsobí rozvoj infekce.

U diabetiků je proto častý výskyt kožních infekcí, kde je nejčastějším etiologickým agens Stafylokok či Candida. Mimo kožní infekce se však diabetici potýkají s infekcemi v oblasti zažívacího traktu, plic nebo močového ústrojí. Infekce je důležité řádně léčit a zejména při výskytu kožních infekcí v oblasti nohou je důležité dbát na prevenci vzniku diabetické nohy.

Kromě infekčních komplikací je možné u diabetiků také pozorovat další potíže, mezi něž patří například erektilní dysfunkce, které se vyskytují až třikrát častěji, než u jedinců bez přítomnosti diabetu. Dále syndrom diabetické nohy a postižení gastrointestinálního traktu manifestujícího se jako tvorba abscesů v oblasti rekta a ischiorekta, nauzea či gastroparéza (Rybka, 2007; Karen & Svačina, 2014; Svačina, 2010).

5.3.1. Syndrom diabetické nohy

Syndrom diabetické nohy postihuje asi 6% pacientů s diabetem. Je následkem kombinace diabetické neuropatie, ischemické choroby dolních končetin, tlakových změn a infekcí tkání nohy. Tento stav může vyústit v tvorbu ulcerací či až do stádia gangrény a může skončit až amputací postižené části. Pro pacienta tak představuje zátěž z hlediska zdravotního, ale i sociálního, kdy může být pacient invalidizován.

Postižení se vyskytuje v oblastech největšího zatížení. Zejména tedy distálně od kotníku – paty, chodidla, prsty. Z hlediska diabetické neuropatie, kdy je u pacienta snížena citlivost, může dojít k poranění tkáně v oblasti nohy, o kterém sám pacient neví. V kombinaci s ischemickou chorobou dolních končetin a častým výskytem kožních infekcí je tak pacient ohrožen rozvojem ulcerace. Je proto důležité učinit preventivní opatření v rámci syndromu diabetické nohy, což v praxi představuje edukaci pacienta v oblasti hygieny a ošetřování kůže a nehtů na nohou a pravidelné kontroly, zda není přítomna kožní infekce, případně adekvátní terapie. Dále by měl být pacient poučen o správném výběru obuvi, aby nedocházelo k otlakům.

Syndrom diabetické nohy je častým důvodem hospitalizace diabetika a v důsledku i amputace končetiny. Klasifikuje se dle Wagnera do několika stupňů, v závislosti na rozsahu poškození tkáně. Klasifikaci shrnuje tabulka č. 8.

Tabulka č. 8: Klinická klasifikace diabetické nohy podle Wagnera
(Upraveno podle Karen & Svačina, 2014)

Stupeň	Charakteristika defektu
1	Ulcerace v dermis
2	Ulcerace zasahující do subkutánní tukové vrstvy, nepenetruje kosti a klouby
3	Hluboká ulcerace pod subkutánní vrstvu nebo jakákoliv ulcerace s abscesem, flegmonou, osteomyelitidou, artritidou, tendinitidou či fasciitidou
4	Lokalizovaná gangréna, např. prstů
5	Gangréna celé nohy

Při terapii syndromu diabetické nohy je využíváno podávání antibiotik, odlehčovací terapie, terapie ischemie a infekce a mechanický débridement. Do péče o pacienty se syndromem diabetické nohy je zapojen celý tým odborníků a vzájemná koordinace by měla být vedena z podiatrické ambulance (Svačina, 2010; Karen & Svačina, 2014; Cetkovská, Pizinger, & Štork, 2010).

6. Terapie

Terapie onemocnění diabetes mellitus je komplexní proces, jehož snahou je dosažení normálních hodnot glykémie, tedy navození kompenzace diabetu a především prevence vzniku komplikací – akutních, chronických – mikrovaskulárních a makrovaskulárních. Cílem je umožnit pacientům s diabetem plnohodnotný, kvalitní život.

Největší riziko pro pacienty s diabetem představuje zvýšená morbidita a mortalita na kardiovaskulární onemocnění. Příčinou je urychlený rozvoj aterosklerózy, za který je zodpovědný charakteristický rys tohoto onemocnění – hyperglykémie. Z tohoto důvodu je nejdůležitějším krokem v léčbě dosáhnout normoglykémie a mimo to také léčit další rizikové faktory, které se podílejí na rozvoji kardiovaskulárních chorob, mezi něž patří hypertenze a dyslipidemie.

Terapie diabetu zahrnuje farmakoterapii, ale také se zaměřuje na úpravu životosprávy nemocného, což představuje edukaci o dietoterapii a fyzické aktivitě. Prostředky, které jsou používány v léčbě diabetu, uvádí tabulka č. 9.

Tabulka č. 9: Prostředky užívané v léčbě diabetu
(Upraveno podle Pelikánová & Bartoš, 2011)

• Edukace
• Dieta
• Fyzická aktivita
• Perorální antidiabetika
• Inzulin
• Další farmaka a doporučení: antihypertenziva, hypolipidemika, antiobezitika, antiagregancia, zákaz kouření, psychoterapie

Účinnost léčby lze posuzovat dle laboratorních parametrů a v závislosti na výsledných hodnotách tak léčbu dle potřeby, modifikovat či přidávat další preparáty. Mimo laboratorních veličin lze hodnotit kompenzaci diabetu dle klinických vyšetření, což představuje kontrolu hmotnosti, měření krevního tlaku anebo úpravu dávkování inzulinu. Cíle léčby diabetika jsou uvedeny v následující tabulce č. 10.

Tabulka č. 10: Přehled ukazatelů kompenzace diabetu u dospělých diabetiků 1. i 2. typu
(Upraveno podle Jirkovská, 2014)

Parametr	Kompenzace výborná	Kompenzace průměrná	Kompenzace neuspokojivá
Glykémie nalačno (mmol/l)	4,0 – 6,0	6,0 – 7,0 v žilní plazmě, glukometrem až do 8 mmol/l	> 7,0 v žilní plazmě, > 8,0 glukometrem
Glykémie za 1-2 h po jídle (mmol/l)	5,0 – 7,5	7,5 – 9,0	> 9,0
Glykovaný hemoglobin –HbA _{1c} (mmol/mol)	45 – 60 nebo < 53	60 - 70	> 70
Cholesterol (mmol/l)	< 4,5	4,5 – 5,0	> 5,0
Triglyceridy (mmol/l)	< 1,7	1,7 – 2,0	> 2,0
LDL cholesterol (mmol/l)	< 2,5	2,5 – 3,0	> 3,0
HDL cholesterol (mmol/l)	> 1,1	1,1 – 0,9	< 0,9
Index hmotnosti BMI (kg/m ²)	21 - 25	25 - 27	> 27
Obvod pasu (cm) Muži Ženy	< 94 < 80	94 – 102 80 - 88	> 102 > 88
Krevní tlak (mm Hg)	< 130/80		> 140/90
Mikroalbuminurie	Podle metody a norem laboratoře		

6.1. Edukace

Edukace je proces vzdělávání diabetika o problematice daného onemocnění. Tvoří součást komplexní péče a je nedílnou součástí zahájení léčby každého nově diagnostikovaného pacienta. Cílem edukace je poučit pacienta o faktech, která jsou nezbytná pro správnou terapii a vysvětlit podstatu samotného onemocnění. Edukace by měla vést k zlepšení kvality života pacienta s diabetem a převedení zodpovědnosti za vedení terapie na pacienta. Jelikož je diabetes mellitus onemocnění, které je charakterizováno výkyvy v hladinách glykémie, což je veličina, která se mění v závislosti na denních zvyklostech – fyzická aktivita, strava či stres, je proto nutné aby si sám uměl pacient tyto každodenní situace korigovat. Snahou je tak vést pacienta k tomu, aby si sám uměl upravit terapii tak, aby vedla co nejlépe k dosažení kompenzace diabetu. V důsledku je tedy cílem edukace

prodloužení života, udržení kvality a předcházení vzniku a rozvoje diabetických komplikací.

Edukaci by měl provádět kvalifikovaný a v oboru vzdělaný edukátor. Edukátorem může být diabetolog, nebo jiný člen terapeutického týmu k tomu pověřený – edukační sestra, či nutriční terapeut, ale vždy by měli všichni členové týmu navzájem spolupracovat. K docílení efektivní edukace by měla být provázanost odborníků v dané problematice a zejména by měla být prováděna opakovaně – reedukace.

Edukace může mít různé typy organizace. V praxi to znamená, že může být organizována v závislosti na počtu zúčastněných – individuální, skupinová. Dále v závislosti na místě realizace – v nemocnici po dobu hospitalizace, během rekondičního pobytu, během lázeňského pobytu, nebo ambulantně. Edukace by také měla být přizpůsobena jedincům, kteří se edukace účastní. Zejména by se mělo pomýšlet na předpokládanou dobu, po kterou by se měli účastníci soustředit. Rozdíly budou v edukaci pro dětské pacienty, rodiče, nebo také pro osoby staršího věku. A v neposlední řadě je důležité, aby se edukace účastnili pacienti se stejným typem diabetu (1. a 2. typu) a zejména se stejně nastaveným typem léčby (inzulin/perorální antidabetika).

Samotná edukace probíhá v několika fázích. V první fázi je edukace zaměřena na nově diagnostikované pacienty. Znamená to, že jejím hlavním úkolem je seznámit pacienty s onemocněním. Zahrnuje tak část psychologickou, která je zaměřena na přijetí nemoci pacientem a vyrovnání se s ní. Přijmout nemoc jako součást života a vyhnout se tak přehnaným reakcím. Druhá část je zaměřena odborně, tedy vysvětluje charakter a průběh onemocnění a možná rizika vzniku komplikací. Seznamuje tak, se základními informacemi o nemoci – shrnutí v tabulce č. 11.

Tabulka č. 11: Přehled základních informací pro primární edukaci
(Upraveno podle Haluzík, 2013)

Vysvětlení základních pojmů	Sacharidy (jednoduché, složené), glukóza, glykemie, glykosurie
Objasnění patofyziologie diabetu	Slinivka, inzulin, inzulinová rezistence, zdroje glukózy (exogenní a endogenní)
Cíle léčby diabetu	Cílové hodnoty sledovaných parametrů (glykemie, glykovaný hemoglobin, krevní tlak, hmotnost, BMI a obvod pasu, lipidy, kyselina močová)
Samostatná kontrola diabetu	Selfmonitoring (glykemie, glykemické profily, krevní tlak, hmotnost)
Základní režimová opatření	Zásady diabetické diety a správné pohybové aktivity
Způsob léčby diabetu	Základní informace o PAD (s důrazem na hypoglykemizující léky) a metodách s.c. podávání (inzulin, inkretiny)
Akutní komplikace	Rozpoznávání a léčba hyperglykemie a hypoglykemie, klinické projevy a první pomoc
Chronické komplikace	Zásady prevence vzniku (diabetická noha, diabetická retinopatie, polyneuropatie a diabetická nefropatie)

Druhá fáze je odborněji zaměřena a vysvětluje pacientům podrobnosti onemocnění. Mechanismus vzniku, prognózu, vznik a druhy komplikací. Jak již bylo popsáno výše, může probíhat buď individuálně či skupinově a měla by být vždy konkrétně zaměřena na jeden okruh problematiky – tedy např. cíl léčby a parametry kompenzace, kontrola glykémie, akutní/chronické komplikace a další.

Třetí fáze edukace je prohlubování a opakování již řečeného. Jedná se tedy o reedukaci. Prohlubování motivace pacientů, nebo řešení konkrétních situací v souvislosti s onemocněním, se kterými se pacienti setkávají ve svém životě.

Ve všech fázích edukace je však důležité pacienta dostatečně motivovat. Jakmile se pacienti naučí žít s diabetem a zvyknou si, že tato nemoc nebolí a nijak razantně se neprojevuje, motivace se začíná vytrácet. Z tohoto důvodu jsou důležité pravidelně se opakující reedukace pacientů. Nezbytně důležité je, aby bylo neustále zdůrazňováno riziko všech možných komplikací spojených s nemocí, a důvody proč je tak důležité dbát o dosažení správné kompenzace diabetu.

K tomu, aby byla edukace provedena správně a měla pozitivní efekt je důležitá osobnost edukátora a vhodně zvolené prostředí. Edukátor je člověk, který má odborné znalosti a orientuje se v dané problematice. Kromě toho by měl mít také vlastnosti pedagogické, což znamená nejen znalosti mít, ale umět je předávat

v jasné a srozumitelné formě. Měl by být také empatický, kreativní, flexibilní a především by měl mít dobré komunikační vlastnosti. Kromě toho záleží také na vhodně zvoleném prostředí, které by mělo působit příjemným dojmem, kde je klid a soukromí a v souvislosti s tím vymezit dostatek času na edukaci.

Edukace mohou mít různé formy, jak již bylo zmíněno výše, mohou být skupinové či individuální, pro určitou věkovou kategorii, dle typu léčby anebo se mohou lišit obsahem – tedy zabývat se konkrétní problematikou. Každá edukace by však měla být strukturovaná, představuje to tedy zahájení jednoduchými informacemi a postupně směřovat ke složitějším. Při vysvětlování by měl být použit jazyk přizpůsobený účastníkům – jednoduchý, srozumitelný, bez odborných výrazů. Využívat konkrétních modelových situací pro lepší zapamatování. Vždy by se však mělo jednat o interakci mezi edukátorem a edukujícím.

Edukaci je možné vést formou rozhovoru a řešení modelových situací s využitím názorných ukázek a materiálů, což se uplatňuje zejména při individuální formě. Při skupinové edukaci se mohou využít ambulantní edukační programy, či konverzační mapy, které spočívají v tom, že vyškolený moderátor vede konverzaci s účastníky za využití materiálů, které iniciují téma dané edukace. Dalšími formami edukace mohou být programy pro hospitalizované pacienty nebo jednodenní kurzy, workshopy. Rozmáhá se však i využívání nových technologií, mezi něž patří edukace vedené pomocí telefonických rozhovorů, textových zpráv, emailovým kontaktem či také pomocí internetu a sociálních sítí.

Edukace tvoří nedílnou součást terapie diabetu, a proto by se mělo dbát na její kvalitní provedení. Správně provedená edukace s účastí motivovaného pacienta a edukátora vede k lepší kompenzaci diabetu a v důsledku toho ke zlepšení a prodloužení života nemocných. Edukační činnost by proto neměla být podceňována a mělo by se dbát na pravidelné reedukace diabetiků (Kvapil, 2012; Jirkovská, 2014).

6.2. Dietoterapie

Dietoterapie je součástí komplexní léčby diabetiků. Úprava dietních zvyklostí hraje významnou roli při léčbě, přesto ji však většina pacientů podceňuje. Podle ÚZIS je 16% diabetiků, kteří jsou léčeni pouze dietou. Ostatní diabetici jsou léčeni dietou v kombinaci s farmaky. Úprava jídelníčku hraje významnou roli, nejen při léčbě, ale také v prevenci diabetu, jelikož u diabetiků 2. typu se podílí na vzniku onemocnění zejména obezita.

Dietní vlivy se podílí na rozvoji, respektive prevenci diabetu již od narození. Roli zde hraje především délka kojení a příjem kravského mléka. V praxi to znamená, že by dítě v rámci prevence diabetu 1. typu mělo být co nejdéle kojeno a neměla by být nadměrná konzumace kravského mléka, což má vliv na autoimunitu, která se při rozvoji onemocnění uplatňuje.

Diabetes mellitus 2. typu je spojen často s přítomností obezity. V prevenci se proto uplatňuje zejména mírná redukce hmotnosti (o 5 - 10%). Mezi preventivní dietní vlivy se tak řadí snížený příjem nasycených tuků a trans-mastných kyselin, tedy omezení příjmu živočišných tuků a sekundárně zpracovaného masa. Protektivní vliv představuje konzumace polynenasycených mastných kyselin, potravin s nízkým glykemickým indexem, potravin bohatých na vlákninu, ořechů a kávy. Výživová doporučení shrnuje následující tabulka č. 12 (Zlatohlávek, 2016; ÚZIS, 2016).

Tabulka č. 12: Výživová doporučení pro pacienty s diabetem
(Upraveno podle Jirkovská, Pelikánová, & Anděl, 2012)

Parametr	Doporučení
Energie	Redukuje se u osob, které mají BMI >25 kg/m ² , obvykle není nutné redukovat u osob s BMI 18,5 - 25 kg/m ²
Tuky	< 35% z celkové energie
Cholesterol	< 300 mg/den
Nasycené mastné kyseliny Trans nenasycené mastné kyseliny	< 7% z energetického příjmu < 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

Pokračování tabulky č. 12

Sacharidy	44 - 60% z energetického příjmu, výběr sacharidových potravin bohatých na vlákninu a s nízkým glykemickým indexem
Vláknina	20 g/1000 kcal celkové denní energetické spotřeby, z toho 50% rozpustné vlákniny. Denní příjem zeleniny a ovoce v poměru 2:1 by měl dosahovat 600 g včetně zeleniny tepelně upravené. Preferujeme zvýšený příjem luštěnin.
Glykemický index	Doporučuje se přihlídnout k němu při výběru potravin bohatých na sacharidy v rámci stejné potravinové skupiny (např.: pečárenské výrobky, přílohy, ovoce ap.)
Volné sacharidy (sacharóza – řepný cukr)	Při uspokojivé kompenzaci diabetu do 50 g/den (max. do 10% energetické spotřeby) v rámci dodržení celkové spotřeby sacharidů. Nevhodné při redukci.
Bílkoviny	10 – 20% energetického příjmu (odpovídá 0,8 – 1,5 g/kg hmotnosti), u manifestního diabetického onemocnění ledvin 0,8 g/kg normální hmotnosti/den s redukcí nevyšší 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 < 6 g/den, větší omezení u hypertoniků Tekutiny: alespoň 30 ml/kg/den nebo 1 – 1,5 ml/1 kcal energetického výdeje + doplnit další ztráty tekutin
Protein-energetická malnutrice Lehká: ztráta 10 - 20% hmotnosti Těžká: nad 20% hmotnosti	Energie 25 – 35 kcal/kg ideální hmotnosti/den, dieta je součástí léčby základního onemocnění
Vegetariánská strava	Alternativní dietní léčba, vždy po konzultaci s lékařem a nutričním terapeutem

6.2.1. Dietoterapie diabetu 1. typu

Diabetici 1. typu jsou farmakologicky léčeni pomocí inzulínu, to znamená, že dané léčbě musí být přizpůsobeny i stravovací návyky pacienta. Strava by měla být racionální, pestrá a vyvážená. Zpočátku léčby je nutné každého pacienta edukovat o složení potravy, zejména co se týká obsahu sacharidů v jednotlivých druzích potravin. Pacienti musí umět sjednotit aplikaci inzulínu s přijatou potravou, aby u nich nedocházelo k výkyvům glykémie. Proto je nutné, aby strava byla pravidelná a rozdělena do 3 – 6 dávek během dne, v závislosti na typu inzulínu.

Dietní doporučení pro diabetiky 1. typu:

- Energie – přiměřený příjem pro dosažení a udržení optimální hmotnosti, ideálně 20 kcal/kg optimální hmotnosti na den, toto doporučení je obecné a je nutné korigovat energetický příjem v závislosti na fyziologické potřebě, zejména jedná-li se o rostoucí organismus (dítě), těhotnou nebo kojící ženu či období rekonvalescence
- Bílkoviny - z celkového denního energetického příjmu by měly bílkoviny tvořit 10 - 20%, jedná se průměrně o 0,8 g/kg hmotnosti za den, nutno však dále korigovat v případě vzniku diabetické nefropatie
- Tuky – v jídelníčku by měly být zastoupeny z 20 - 35% denního energetického příjmu, přičemž by měla být omezena konzumace cholesterolu (do 300 mg za den), nasycených a trans-nenasycených mastných kyselin a naopak by měla být preferována konzumace polynenasycených mastných kyselin (omega-3 a omega-6). V praxi to představuje konzumaci alespoň 3 porcí ryb za týden, preferenci libových mas a vynechání konzumace sekundárně zpracovaného masa
- Sacharidy – z celkového příjmu energie by měly tvořit 45 - 60%, především by měly být konzumovány potraviny s nízkým glykemickým indexem a s vysokým zastoupením vlákniny, přednost se dává potravinám s obsahem polysacharidů, konzumace jednoduchých sacharidů by měla být omezena. Pokrmy obsahující sacharidy by měly být rozděleny do pravidelných denních dávek (3 - 6), tak aby byly v souladu s podáváním inzulínu a nedocházelo tak k výkyvům v hladinách glykémie. Pro zjednodušení se využívá systém výměnných (sacharidových) jednotek, kdy jedna výměnná jednotka obsahuje 10 – 12g sacharidů. Pomocí tohoto systému je pro pacienta jednodušší plánování stravy a dávky inzulínu, která pokryje potřebu pro daný pokrm. Množství jednotlivých potravin s obsahem jedné výměnné jednotky shrnuje tabulka č. 13.

Alkohol – není doporučován a to u všech diabetiků, ale je tolerován mírný příjem alkoholu, v množství do 10 g u žen a 20 g u mužů za den, nejlépe současně s jídlem, avšak při konzumaci destilátů je třeba vědět, že nedochází k vyplavování glukózy z jater a v důsledku toho se u pacienta může rozvinout těžká hypoglykémie (Zlatohlávek, 2016; Svačina, 2008).

Tabulka č. 13: Množství základních potravin s obsahem jedné výměnné jednotky (1 VJ = 10 – 12g sacharidů)
(Upraveno podle Svačina, 2008)

Potravina	Množství	Potravina	Množství
Výrobky z obilí			
Obilné lupínky (corn flakes)	15 g	Nádivka	40 g
Houska, rohlík	25 g	Ovesné vločky	20 g
Chléb	25 g	Pohanka	15 g
Jáhly	15 g	Preclíky	15 g
Knaeckebrot	15 g	Pšeničné klíčky	25 g
Houskové knedlíky	30 g	Rýže syrová	15 g
Kroupy	15 g	Rýže vařená	50 g
Krupice	15 g	Slané tyčinky	15 g
Křehký chléb	15 g	Strouhanka	15 g
Kukuřice vařená	60 g	Těsto kynuté syrové	25 g
Kukuřice zrno	15 g	Těsto lístkové syrové	35 g
Mouka kukuřičná	15 g	Těsto na tažený závin syrové	20 g
Mouka pšeničná	15 g	Těstoviny celozrnné vařené	60 g
Mouka sójová plnotučná	45 g	Těstoviny syrové	15 g
Müsli se sušeným ovocem a oříšky	20 g	Těstoviny vařené	50 g
Výrobky z brambor			
Bramborová kaše	100 g	Bramborový škrob	15 g
Bramborová kaše v prášku	15 g	Brambory	70 g
Bramborové knedlíky	50 g	Hranolky	40 g
Bramborové krokety	45 g	Chipsy	25 g
Bramborový salát	100 g	Puding	15 g
Čočka suchá	20 g	Hrachová kaše	50 g
Čočka vařená	50 g	Hrášek zelený čerstvý	100 g
Fazole suché	20 g	Hrášek zelený mražený	90 g
Fazole vařené	50 g	Hrášek zelený vařený	110 g
Hrách suchý	20 g	Sójové boby vařené	50 g
Hrách vařený	50 g		

Pokračování tabulky č. 13

Ovoce			
Ananas	90 g	Kiwi	110 g
Angrešt	140 g	Maliny	150 g
Banán	90 g	Mandarinky	170 g
Borůvky	90 g	Meloun červený	300 g
Broskev	120 g	Meloun žlutý	130 g
Citron	150 g	Meruňky	110 g
Grapefruit	190 g	Mirabelky	80 g
Hrozny	70 g	Pomeranč	140 g
Hruška	90 g	Rybíz	140 g
Jablko	100 g	Švestky	90 g
Jahody	160 g	Třešně	100 g
Šťávy z ovoce a zeleniny 100%			
Ananasová	110 ml	Mrkvová	200 ml
Grapefruitová	120 ml	Pomerančová	110 ml
Hroznová	70 ml	Rajčatová	300 ml
Hrušková	110 ml	Rybízová	100 ml
Jablečná	100 ml		
Pochutiny			
Kečup	60 g		
Ořechy a sušené ovoce			
Arašídý neloupané	85 g	Kokosová moučka	120 g
Arašídý pražené solené	60 g	Lískové ořechy	90 g
Datle sušené	15 g	Mák	60 g
Fíky sušené	20 g	Mandle	80 g
Hrozinky	15 g	Meruňky sušené	20 g
Jablka sušená	20 g	Para ořechy	110 g
Kaštiny jedlé pečené	40 g	Pistáciové oříšky solené	60 g
Kešu oříšky	40 g	Švestky sušené	15 g
Kokosový ořech čerstvý	110 g	Vlašské ořechy	80 g
Mléko a mléčné výrobky			
Mléko sladké, kyselé	250 ml	Smetana	300 ml
Mléko kondenzované neslazené – Tatra	100 ml	Bílý jogurt	200 ml
Kefír	250 ml	Ovocný jogurt bez přislažování – dia	150 ml
Biokys	180 ml	Ovocný jogurt sladký	75 ml

Pokračování tabulky č. 13

Cukr cukrovinky a sušenky			
Cukr kostky	10–12g = 2 kostky	Marmeláda dia s fruktózou	25 g
Cukr sypký	10-12g = 1 lžička	Marmeláda s cukrem	25 g
Čokoláda dia	30 g	Med dia	15 g
Čokoláda mléčná a hořká	20-25 g	Tvrdé bonbony	15 g
Gumoví medvídci	25 g	Zmrzlina ovocná	40 g
Kočičí jazýčky	20 g	Zmrzlina smetanová	80 g
Lentilky	20 g	Žvýkačka sladká	4 plátky
Marmeláda dia s aspartamem	50 g		

6.2.2. Dietoterapie diabetu 2. typu

Dietní režim u pacientů s diabetem 2. typu vychází především z toho, že je u většiny nemocných přítomna obezita. Změny v jídelním chování, po diagnostice daného onemocnění, by tak měly být zaměřeny zejména na redukci hmotnosti. Žádaná je mírná redukce hmotnosti, tedy zhruba o 5 - 10% hmotnosti. Jídelníček by tak měl být individualizovaný dle každého pacienta. Vycházet by se mělo z počáteční hmotnosti, která byla u pacienta při stanovení diagnózy, dále také z fyzické aktivity a v neposlední řadě z jídelních zvyklostí jedince.

Jídelní chování pacienta je zjišťováno pomocí zápisu jídelníčku. Pro vypovídající hodnotu by měla být dodržena určitá pravidla. Jídelníček by měl být zapisován alespoň po dobu 14 dnů. Jsou tak zahrnuty dva víkendy, kdy je obvyklé, že se částečně mění stravování oproti pracovnímu týdnu. Zapisováno by mělo být každé jídlo společně s hmotností pokrmu, časem konzumace a hodnotou glykémie. Do jídelníčku by měly být také zapsány veškeré zkonsumované tekutiny – nealkoholické i alkoholické nápoje – zapsáno by mělo být zkonsumované množství a druh nápoje. Nemělo by být také opomenuto zapisování fyzické aktivity – druh činnosti a délka trvání.

Dietní doporučení pro diabetiky 2. typu:

- Energie – u diabetiků 2. typu je zásadní redukce hmotnosti, v praxi to znamená snížit celkový denní energetický příjem, avšak vždy by se mělo vycházet z pacientovy hmotnosti, fyzické aktivity a stravovacích zvyklostí. Následně by mělo dojít ke snížení energetického příjmu zhruba o 500 kcal za den, nebo o 10% dosavadního příjmu energie
- Bílkoviny – při redukci hmotnosti by v jídelníčku měly být preferovány spíše drůbež nebo ryby a libové druhy masa (hovězí, vepřové). Zdrojem bílkovin

mohou být kromě zmíněných živočišných zdrojů také rostlinné zdroje, jako jsou například: luštěniny, nebo alternativní náhražky masa (Šmakoun, Tofu, Robi či sójové maso)

- Tuky – nedílná součást jídelníčku diabetika, avšak dbát by se mělo na kvalitu konzumovaného tuku, přednost by se měla dávat tukům rostlinného původu – olivový, řepkový olej, rybí tuk, ořechy. Při redukci by tak měla být omezena konzumace živočišných tuků - máslo, sádlo, sekundárně zpracované masné výrobky a výrobků s vysokým obsahem trans-mastných kyselin, mezi něž patří především slané a sladké pochutiny, pekárenské výrobky, či majonézy.
- Sacharidy – v denním energetickém příjmu by měly být sacharidy zastoupeny ze 45 - 60%, větší část z tohoto množství by však měla být tvořena převážně složenými sacharidy a jednoduché sacharidy by měly být při redukci spíše omezeny, je to zejména z toho důvodu, že se nacházejí v sladkých pochutinách a ty s sebou často nesou i přítomnost tuku, což není při redukci žádoucí. Preferována by měla být konzumace sacharidů převážně ve formě obilovin, pečiva či jiných příloh. Neopomíjena by neměla být ani konzumace ovoce, avšak s volbou těch druhů, které neobsahují velké množství sacharidů.

Při výběru potravin s obsahem sacharidů by se mělo také přihlídnout ke glykemickému indexu těchto potravin. Glykemický index je hodnota, která udává rychlost, za kterou je využita glukóza z konzumované potraviny. Znamená to tedy, že potraviny s nižším glykemickým indexem nezpůsobí výrazné kolísání glykémie, což má v důsledku pozitivní vliv na kompenzaci diabetu. Tato hodnota je však ovlivnitelná způsobem a dobou úpravy potraviny a obsahem vlákniny v dané potravine. Z hlediska glykemického indexu se potraviny rozdělují do 3 skupin: s nízkým (<55), středním (56-69) a vysokým glykemickým indexem (>70). Glykemický index jednotlivých potravin uvádí následující tabulka č. 14 (Zlatohlávek, 2016; Svačina, Müllerová, & Bretšnajdrová, 2013; Rušavý & Frantová, 2007; Rambousková & Kavínová, 2007).

Tabulka č. 14: Glykemický index potravin
(Upraveno podle Zlatohlávek, 2016)

Pečivo + sladké sušenky			
Glukóza		100	
Bageta	95	Croissant	67
Chléb bezlepkový	79	Müsli tyčinka s ovocem	61
Kobliha	76	Chléb slunečnicový	57
Lívanečky	75	Chléb tmavý celozrnný	53
Chléb světlý	70	Polomáčené sušenky	42
BeBe jemné sušenky	67		
Snídaňové cereálie			
Cornflakes	81	Müsli vločky Natura bez cukru	50
Ovesná kaše	60		
Sladkosti			
Zmrzlina ovocná, netučná	61	Zmrzlina smetanová	38
Čokoláda mléčná	41	Čokoláda hořká	22
Ovoce			
Meloun vodní	72	Pomeranč	42
Hrozinky	60	Jahody	40
Ananas	59	Švestky	39
Hroznové víno červené	59	Hruška	38
Meruňka	57	Jablko	38
Banán	52	Třešně	22
Hroznové víno	46	Ořechy	20
Broskev	42		
Zelenina			
Dýně	75	Hrášek	48
Červená řepa	64	Zelené fazolky	48
Sladká kukuřice	53	Mrkev	41
Přílohy			
Rýže jasmínová	109	Špagety vařené	40-65
Brambory pečené	85	Cizrna	33
Hranolky	75	Fazole	29
Bramborová kaše	70	Čočka	26
Brambory nové	57	Hrách	22
Rýže	50-90	Sojové boby	18
Brambory vařené	50		
Obiloviny			
Pšenice	90	Pohanka	54
Proso	71	Žito	34
Kuskus	65	Ječmen	25
Oves	59		

Pokračování tabulky č. 14

Maso*			
Kuřecí nugety	46	Párek	28
Mléčné produkty			
Mléko kondenzované	61	Mléko čokoládové	34
Pudink čokoládový	47	Mléko nízkotučné	32
Sojové mléko	44	Jogurt nízkotučný ovocný	32
Pudinky vanilkový	40	Mléko plnotučné	27
Jogurtový nápoj	38		
Nápoje			
Pivo	110	Ovocné džusy	40-50
Fanta	68	Mrkvový džus	43
Coca-cola	58	Tomatový džus	38
Horká čokoláda	51		

* u masa se glykemický index neudává, protože obsahuje minimum sacharidů, nutných pro výpočet glykemického indexu

Kromě výše popsaných dietních doporučení by měli také diabetici dbát o pitný režim. Doporučené množství konzumovaných tekutin by se mělo pohybovat minimálně kolem 1,5 l za den. Nejlépe by tekutiny měly být hrazeny vodou, neslazenými minerálními vodami, či čajem. Příjem tekutin by však měl být regulován s ohledem na klimatické podmínky a také v závislosti na stavu organismu, především při stavech, kdy dochází ke zvýšeným ztrátám tekutin z organismu – pocení, průjem či hyperglykémie (Zlatohlávek, 2016).

V případě, že je diabetik zvyklý konzumovat slazené nápoje, je doporučováno oslazení těchto tekutin pomocí náhradních sladidel. Náhradní sladidla mohou být buď syntetická, uměle vyrobená nebo přirozená náhradní sladidla. V případě umělých sladidel se jedná o látky synteticky připravené, které mají sladkou chuť, avšak oproti klasickému cukru mají mnohem vyšší sladivost. Množství určené k oslazení je tak třeba korigovat v závislosti na preferované chuti. Na trhu se vyskytují sladidla kalorická, která pro svůj obsah energie nejsou vhodná především pro diabetiky, u kterých je snaha dosáhnout redukce hmotnosti. Mezi sladidla s obsahem energie patří: aspartam, sukralóza, taumatín a neohesperidin. Nekalorická sladidla mohou používat diabetici i při snaze o redukci hmotnosti a mezi tyto látky patří: sacharin, cyklamát a acesulfam draselný. Nekalorická sladidla neovlivňují hladinu glykémie. Nevýhodou při používání těchto sladidel je kovová, nebo nahořklá příchut', která je častá při používání cyklamátu, aspartamu nebo sacharinu. Některá sladidla mohou mít příchut' lékořicovou, mezi ně patří zejména neohesperidin a taumatín. Na trhu se vyskytují sladidla pod různými obchodními názvy a některá mohou být používána i při přípravě pokrmů (vaření, pečení).

Přírodní sladidla určená k náhradě za cukr jsou zejména deriváty cukrů a do této skupiny se řadí: sorbitol, manitol, izomaltol, laktitol a xylitol či erythritol. Všechny tyto látky obsahují energii, ale na rozdíl od klasického cukru, u nich dochází po požití k pomalejšímu vstřebávání a jsou nezávislé na inzulínu. Mohou způsobit vzestup glykémie v případě konzumace v dávce nad 40g za den. Mimo to mohou také způsobit dyskomfort v oblasti zažívacího traktu, jehož symptomy jsou flatulence či průjemy. Tolerovatelná dávka, která ještě nevyvolá zmíněné příznaky, je zcela individuální u každého jedince.

Kromě zmíněných sladidel je možné využívat ke slazení látky přírodního charakteru, které nemají žádné vedlejší účinky od výše popsanych. Mezi tyto látky patří například stevia anebo protein brazzein (Psottová, 2015; Kasper, 2015; Lebl, Průhová, & Šumník, 2015).

6.3. Fyzická aktivita

Fyzická aktivita přináší u diabetiků mnohé benefity, proto by měli být diabetici edukováni nejen ohledně terapie zahrnující dietní doporučení a farmakoterapii, ale do komplexní léčby by měla být zahrnuta i aktivita fyzická. Mezi benefity, které s sebou přináší, patří zejména lepší kompenzaci diabetu, prevenci kardiovaskulárních onemocnění a pozitivně také ovlivňuje psychický stav nemocného a vede k redukci hmotnosti.

Druh fyzické aktivity by měl být zvolen každým pacientem individuálně, dle svých preferencí a zvyklostí, či časových možností. Avšak nejlepší efekt přináší aktivita, která je pravidelná. Proto by měla pacienta především bavit a měla by tvořit přirozenou součást života.

Vhodnou formou fyzické aktivity pro diabetiky je především aerobní činnost, která pozitivně působí na kardiovaskulární systém. Zátěž by měla být přiměřená fyzickým možnostem pacienta a jeho zdatnosti tak, aby nedocházelo k hypoglykemiím. Proto by si měli pacienti monitorovat glykémii, aby dokázali korigovat případné hyperglykémie nebo hypoglykémie, které mohou nastat v průběhu cvičení či jiného druhu pohybu.

Pro diabetiky je doporučována fyzická aktivita v podobě chůze či turistiky, cyklistiky, veslování, tance, běhu, plavání, nebo mohou být k dispozici posilovny pro diabetiky, kde se provádí cvičení za pomoci pomůcek a trenažerů, kde se mohou objevovat fyzioterapeuti (Jirkovská, 2014; Szabó, Pelíšková, Kvapil, & Matouš, 2009).

6.4. Perorální antidiabetika

Perorální antidiabetika jsou součástí farmakoterapie pacientů s diabetes mellitus 2. typu. Jedná se o skupinu látek, které se od sebe navzájem liší svým mechanismem účinku a klasifikují se tak do několika skupin (Slíva & Votava, 2011).

- Biguanidy

Do skupiny látek s označením biguanidy je zařazen lék s názvem metformin. Je jediným zástupcem této skupiny a je využívá jako lék první volby u pacientů s diabetem 2. typu. V organismu působí v játrech, kde způsobuje inhibici glukoneogeneze, což vede k potlačení hyperglykémie vyskytující se na lačno, ale i postprandiálně. Kromě toho vede užívání metforminu také ke snížení glykovaného hemoglobinu. V důsledku výše zmíněného má pozitivní efekt na kardiovaskulární systém (Haluzík, 2013).

- Deriváty sulfonylurey

Deriváty sulfonylurey se řadí mezi inzulínová sekretagoga. V léčbě diabetu se uplatňují ovlivněním porušené inzulínové sekrece a to tím způsobem, že působí na beta-buňky pankreatu. V důsledku způsobují vyšší citlivost beta-buněk pankreatu vůči glukóze a následně vedou k vyplavování inzulínu. Tato skupina antidiabetik se využívá u diabetiků 2. typu často v kombinaci s metforminem. Avšak nežádoucím účinkem je nárůst hmotnosti a hypoglykémie. Zástupci této skupiny farmak jsou: glimepirid, gliklazid, glipizid, glibenklamid a gliquidon (Haluzík, 2013; Svačina, 2016).

- Glinidy

Glinidy stejně jako výše popsané deriváty sulfonylurey patří do skupiny inzulínových sekretagog. Jsou využívány u pacientů zejména pro korekci postprandiální hyperglykémie. Jsou indikovány u pacientů s diabetem 2. typu. Zástupci skupiny glinidů jsou repaglinid a nateglinid (Haluzík, 2013; Svačina, 2016).

- Glitazony (thiazolidindiony)

Léková skupina, která je indikována u pacientů s diabetem 2. typu v kombinaci s jiným perorálním antidiabetikem. Tato skupina je také označována jako inzulínové senzitizerý. V organismu diabetika působí stimulačně na diferenciaci tukových buněk (adipocytů). V důsledku toho dochází ke zlepšení citlivosti na inzulín. Glitazony způsobují snížení glykémie na lačno a postprandiálně a kromě toho pozitivně ovlivňují krevní tlak a glykovaný hemoglobin tak, že oba parametry snižují. Jediným u nás dostupným zástupcem této skupiny je pioglitazon (Haluzík, 2013; Svačina, 2016; Perušičová, 2013).

- Inhibitory alfa-glukosidázy

Mezi léky řadící se do této skupiny patří akarbóza a miglitol. Tyto farmaka působí v tenkém střevě, kde působením na enzym alfa-glukosidázu dojde k jeho zablokování. Tento enzym je důležitý pro resorpci sacharidů v tenkém střevě. V důsledku toho je vstřebávání sacharidů zpomalené a dochází tak ke snížení

postprandiální glykemie. Tyto léky mohou být použity u diabetiků 1. i 2. typu (Haluzík, 2013; Svačina, 2016).

- Inhibitory dipeptidylpeptidázy-4 (gliptiny)

Inhibitory dipeptidylpeptidázy-4 jsou podávány diabetikům zejména za účelem snížení postprandiální hyperglykemie, snížení glykovaného hemoglobinu a zároveň působí na alfa i beta-buňky pankreatu, kdy způsobují jejich zvýšenou senzitivitu ke glukóze. K dosažení popsaných pozitivních efektů u diabetiků dochází z důvodu zablokování enzymu dipeptidylpeptidázy-4, což je enzym, který působí na inkretiny, které se vyplavují postprandiálně a dochází tak k výše popsaným jevům. Do této skupiny léků patří: sitagliptin, vildagliptin, saxagliptin, alogliptin a linagliptin (Haluzík, 2013; Svačina, 2016).

- Glifloziny

Skupina léků, které vedou ke snížení glykemie a k úbytku hmotnosti v důsledku snížení množství energie u pacienta. Tyto léky způsobují zablokování zpětného vstřebávání glukózy v proximálním tubulu v ledvinách. Glukóza je tak následně vylučována močí v množství za den asi 70g, což má za následek také úbytek hmotnosti a pozitivní efekt na glykemický profil pacienta se snížením glykovaného hemoglobinu a kromě toho také pozitivně ovlivňují krevní tlak. Zástupci lékové skupiny gliflozinů jsou: dapagliflozin, empagliflozin a kanagliflozin (Karen & Svačina, 2014; Svačina, 2016).

6.5. Injekční léčba diabetu

Injekční léčba onemocnění diabetes mellitus zahrnuje léčbu pomocí inzulínových preparátů a také pomocí inkretinových analog. Obě skupiny léčiv se od sebe navzájem liší. Blíže jsou popsány v následujících kapitolách.

6.5.1. Inkretinová analoga

Inkretinová analoga jsou léky, které se využívají při terapii diabetu 2. typu. Jedná se zejména o situace, kdy nedošlo k dosažení plánované kompenzace diabetu pomocí perorálních antidiabetik. Za těchto případů se nasazují u pacientů inkretinová analoga, mezi něž patří: exenatid, liraglutid, semaglutid, lixisenatid a dulaglutid.

Tyto léky se aplikují injekčně do podkoží v oblasti břicha, stehna nebo paže. Způsobují snížení hladin glykemie na lačno a postprandiálně. Vedou k redukci hmotnosti, což je dáno zejména tím, že zpomalují vyprazdňování žaludku a v důsledku toho dochází ke sníženému příjmu energie. A v neposlední řadě také působí pozitivně na kardiovaskulární systém (Karen & Svačina, 2014; Svačina, 2016).

6.5.2. Inzulin

Terapie pomocí inzulínu probíhá u pacientů s diabetem 1. i 2. typu. V případě diabetiků 1. typu je zahájena terapie pomocí inzulínu již v počátku onemocnění a pacient je tak odkázán na celoživotní aplikaci inzulínu. V případě diabetika 2. typu se přistupuje k léčbě pomocí inzulínu dočasně v případě těhotenství nebo akutních stavů, jako je například infarkt myokardu či mozková příhoda. Anebo je indikována terapie inzulínem dlouhodobě i u diabetiků 2. typu, za stavu, kdy je jiná léčba neúčinná a není tak dosaženo adekvátní kompenzace onemocnění.

K léčbě je využíváno několik typů inzulínů, které se dělí dle původu – zvířecí, humánní či inzulínová analoga. Dalším dělením je doba působení jednotlivých preparátů: rychle působící, středně rychle působící, premixované inzuliny a dlouho působící inzuliny, viz tabulka č. 15.

Rychle působící inzuliny jsou aplikovány před jídlem. Mezi rychle působící inzuliny patří: Humulin R, Actrapid, Humalog, Apidra, NovoRapid či Insuman Rapid.

Inzuliny, které působí středně rychle, účinkují 10 – 12 hod. Mezi tyto inzuliny patří: Insuman Basal, Insulatard, Humulin N.

Premixované inzuliny jsou inzuliny, kde je kombinace inzulínu rychle působícího a středně rychle působícího. Příkladem jsou: Humulin M3, NovoMix 30,50,70, Insuman Comb 15,25,30,50, Humalog Mix 25,50 či Mixtard 10,20,30,40,50.

Dlouze působící inzuliny účinkují 24 hod. Mezi tyto inzuliny patří: degludek, detemir a glargin.

U některých pacientů je nutné podávat vyšší dávky inzulínu, což představuje aplikaci většího objemu, zejména jedná-li se o obézní pacienty. V těchto případech se využívají koncentrovanější inzuliny, mezi něž patří Humalog 200 IU/ml či glargin 300 IU/ml s názvem Toujeo (Karen & Svačina, 2014; Svačina, 2016).

Tabulka č. 15: Rozdělení inzulinů používaných v současnosti v ČR a jejich charakteristika

(Upraveno podle Svačina, 2016)

	Nástup účinku	Doba max. působení	Celková doba působení	Preparáty
Krátkodobě působící HM inzulin	0,5 – 1 hod.	2 – 5 hod.	5 – 8 hod.	Humulin R, Actrapid, Insuman Rapid
Ultrakrátká analoga	5 – 15 min.	1 hod.	3 – 5 hod.	Humalog, Novorapid, Apidra
Středně dlouze působící HM inzuliny	1 – 3 hod.	6 – 8 hod.	12 – 20 hod.	Humulin N, Insulatard
Dlouze působící HM inzuliny	2 – 4 hod.	8 – 12 hod.	18 – 28 hod.	Ultralente
Dlouhodobá analoga	1 – 2 hod.	Bez vrcholu	24 hod.	Lantus, Abasaglar
	1 – 1,5 hod.	Bez vrcholu	16 – 22 hod.	Levemir

Inzulin je aplikován do podkoží v oblasti paže, břicha, hýždí či stehen. K aplikaci slouží buď inzulinová pera, nebo inzulinové pumpy. Režim aplikace, druh používaného preparátu a množství inzulinu nastaví lékař u každého pacienta individuálně a je důležité, aby byl pacient důkladně edukován stran terapie inzulinem. Pacient se tak musí naučit žít život s diabetem a měl by umět reagovat na různé situace (stres, nemoc, fyzická námaha) tak, aby si měl inzulinový režim přizpůsobit aktuálnímu stavu a potřebě (Karen & Svačina, 2014; Svačina, 2016).

Praktická část

1. Cíl výzkumu

Cílem zkoumání bylo zjistit schopnost retence informací obézních jedinců ve středním věku s onemocněním diabetes mellitus 2. typu po verbální interaktivní nutriční edukaci a zároveň zjistit efekt této edukace s odstupem času.

2. Stanovené hypotézy

Na základě stanovených cílů byly vytvořeny následující hypotézy:

H1: Retence informací u diabetiků bude činit 70 %

H2: Retence bude ovlivněna v závislosti na BMI a věku jednotlivých probandů

H3: Retence informací s odstupem 6-ti týdnů klesne na polovinu retence prvotní, tedy bude činit 35 %

3. Metody výzkumu

Jedná se o teoreticko–empirickou práci s anketním šetřením a participantním pozorováním.

4. Výzkumný soubor

Pro zařazení do výzkumného šetření bylo zvoleno 10 pacientů s onemocněním diabetes mellitus 2. typu, kteří jsou léčeni kombinací diety a perorálních antidiabetik a jsou v péči Diabetologické ambulance IV. interní kliniky VFN a 1. LF UK v Praze. Tito pacienti byli informováni o povaze výzkumu a dali s ním souhlas.

K vlastní edukaci se však 4 osoby nedostavily (3 se omluvili z časových důvodů, 1 bez omluvy). Výzkumu se tedy nakonec účastnilo 6 osob, jejichž průměrný věk činil 49,8 let v rozmezí 31 - 71 let a průměrná hodnota body mass indexu (dále jen BMI) 32,61 s rozmezím hodnot 27 – 40,5.

5. Organizace výzkumu

Výzkum byl realizován v období od 7. února 2017 do 7. dubna 2017 na IV. interní klinice VFN a 1. LF UK v Praze. Vzhledem k časové a organizační náročnosti výzkumu byl plánovaný počet účastníků stanoven na 10. Výzkum byl realizován formou frontální, interaktivní přednášky s diskuzí. Přednášky proběhly ve dvou termínech, kdy se na jednotlivá sezení mělo dostavit 5 probandů, vzhledem k povaze přednášky. Byl tak poskytnut probandům prostor pro komunikaci a kladení dotazů v průběhu i po přednášce.

Přednáška na téma: Redukční dieta u onemocnění diabetes mellitus 2. typu, byla připravena formou prezentace v PowerPointu (viz příloha č. 2). Obsahovala informace ohledně zásad redukční diety při onemocnění diabetes mellitus 2. typu a informovala o benefitech, které přináší. Dále se věnovala jednotlivým makronutrientům, vysvětlovala pojem glykemický index a krátce byla zmíněna náhradní sladidla. Uvedené informace nebyly všeobecně známé, tak aby bylo možné zjistit následně schopnost retence těchto informací po edukaci. Vše bylo doplněno výkladem s diskuzí. Po přednášce byl probandům předložen vědomostní dotazník (viz příloha č. 3), který obsahoval 10 otázek. Vyplnění dotazníku bylo dobrovolné a anonymní a každému dotazovanému byl poskytnut dostatečný časový prostor k vyplnění. Odpovědi na tyto otázky byly sděleny během předchozí prezentace. Dotazníky byly následně vyhodnoceny do tabulek a grafů a byly porovnány s kontrolní skupinou, která zahrnovala studenty oboru nutriční terapeut, kterým byla prezentována totožná přednáška. Následně byl, s odstupem cca 6–ti týdnů, proveden telefonický průzkum mezi zúčastněnými probandy. Byly položeny vybrané 3 otázky z původního vědomostního dotazníku a výsledky byly opět vyhodnoceny a zaneseny do tabulek a grafů.

6. Výsledky výzkumu

Plánovaný počet účastníků výzkumu byl stanoven na 10 (100 %). Z celkového počtu se však výzkumu zúčastnilo pouze 6 probandů (60 %), 5 mužů a 1 žena průměrného věku 49,8 let (od 31 let do 71 let). Předem svou absenci omluvili 3 probandi (30 %), z důvodů dopravních či pracovních. Bez omluvy se k výzkumu nedostavil 1 oslovený (10 %). Údaje o počtu účastníků shrnuje následující tabulka č. 16 a graf č. 1.

Tabulka č. 16: Počet účastníků výzkumu

Osloveno	10	100 %
Omluveni	3	30 %
Neomluveni	1	10 %
Dostavili se	6	60 %

Graf č. 1: Počet účastníků výzkumu



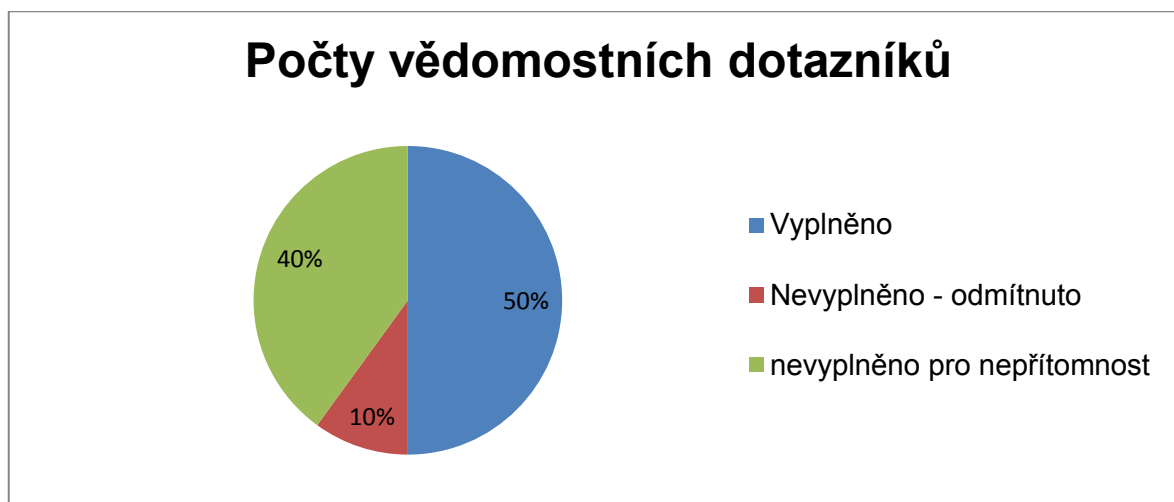
6.1. Výsledky vědomostního dotazníku

Vědomostní dotazník tvořil 10 otevřených otázek, jejichž zodpovězení bylo dobrovolné a anonymní. Ve výzkumu bylo hodnoceno z celkového plánovaného počtu 10-ti dotazníků pouze dotazníků 5, tedy 50 % plánovaných. Důvodem byla absence 4 probandů, z čehož 3 byli omluveni a 1 se nedostavil bez omluvy, další 1 proband odmítl vyplnit dotazník. Jako důvod nevyplnění dotazníku bylo uvedeno, že daný způsob prezentace informací – formou přednášky, je pro probanda nevyhovující. Preferovaný způsob čerpání informací uvedl čtení. Údaje týkající se dotazníků jsou shrnuty v následující tabulce č. 17 a grafu č. 2.

Tabulka č. 17: Počty vědomostních dotazníků

Plánováno	10	100 %
Vyplněno	5	50 %
Nevyplněno – odmítnuto	1	10 %
Nevyplněno pro nepřítomnost	4	40 %

Graf č. 2: Počty vědomostních dotazníků



- Otázka č. 1: Jaké druhy sacharidů by měly být preferovány v dietě?

Z celkového počtu dotázaných (= 5) správně odpověděli 3 a 2 uvedli odpověď nesprávnou. Nesprávné odpovědi vznikly na základě omylu, který panuje mezi výkladem pojmů: jednoduché a složené sacharidy. Dále se respondent domnívá, že je při diabetické dietě nutno omezovat veškeré sacharidy a to ve stejné míře.

- Otázka č. 2: Jaký vliv má konzumace jednoduchých sacharidů na glykémii?

Na otázku č. 2 bylo správně odpovězeno 3 probandy a 2 odpověděli nesprávně. Nesprávné odpovědi byly neutrálního charakteru, neodpovídaly na

otázku přímo, avšak vyhýbavě. Z odpovědí bylo patrné, že probandi neví přesný charakter odpovědi.

- Otázka č. 3: Jaké potraviny obsahují jednoduché sacharidy? Uveďte 3 příklady

Uvedená otázka byla zodpovězena 4 probandy správně a 1 probandem nesprávně. Nesprávná odpověď byla uvedena z důvodu, že respondent uvedl jako příklady potraviny, které primárně neobsahují jednoduché sacharidy, nebo potraviny, které se nedají považovat za zdroj převážně jednoduchých sacharidů – zelenina, luštěniny.

- Otázka č. 4: Jaké potraviny obsahují složené sacharidy? Uveďte 3 příklady

Na otázku č. 4 odpověděli 3 respondenti správně a 2 nesprávně. Nesprávně byly uvedeny potraviny obsahující jednoduché sacharidy a bílkoviny.

- Otázka č. 5: Jaké je procentuální rozložení stravy při metodě rozděleného talíře?

Zmíněná otázka byla zodpovězena 4 respondenty správně a 1 nesprávně.

- Otázka č. 6: Co udává glykemický index?

Otázka ohledně glykemického indexu byla zodpovězena správně pouze ve 2 případech, ostatní 3 respondenti uvedli chybnou odpověď. Respondenti se domnívají, že glykemický index udává množství cukru v potravinách.

- Otázka č. 7: Které potraviny mají vysoký glykemický index?

Z celkového počtu dotázaných správně odpověděli 3 a nesprávně 2 respondenti. Jako nesprávné byly hodnoceny ty, u kterých nebyla zanesena žádná odpověď.

- Otázka č. 8: Které tuky by měly být v dietě omezeny? Uveďte příklad potravin

Zmíněná otázka byla vyhodnocena se 4 správnými a 1 nesprávnou odpovědí, přičemž nesprávná odpověď zmiňovala tuk. Nespecifická odpověď bez uvedení příkladu tak byla vyhodnocena jako nesprávná.

- Otázka č. 9: Jaké potraviny jsou zdrojem bílkovin?

Respondenti správně odpovídající byli 4 a 1, který odpověděl nesprávně. Za nesprávnou odpověď byla považována odpověď, která obsahovala výčet různých potravin, avšak těch, které se nedají považovat za primární zdroj bílkovin – ovoce, zelenina, oříšky, arašídy.

- Otázka č. 10: Jaké klady přináší redukční dieta?

Na zmíněnou otázku byly všechny odpovědi správné.

Souhrnný výpis správných a nesprávných odpovědí zahrnuje následující tabulka č. 18.

Tabulka č. 18: Vyhodnocení odpovědí vědomostního dotazníku

	Správná odpověď	Nesprávná odpověď
Otázka č. 1	3	2
Otázka č. 2	3	2
Otázka č. 3	4	1
Otázka č. 4	3	2
Otázka č. 5	4	1
Otázka č. 6	2	3
Otázka č. 7	3	2
Otázka č. 8	4	1
Otázka č. 9	4	1
Otázka č. 10	5	0

Uvedené vyhodnocení uvádí počet správných a nesprávných odpovědí na jednotlivé otázky. Nesprávné odpovědi však nebyly uvedeny vždy od stejného probanda. Stejně jako na druhé straně, správně neodpovídali vždy stejní jedinci.

Z hodnocení jednotlivých otázek, které byly zahrnuty ve vědomostním dotazníku, vyplývá, že probandi nejčastěji chybují v otázkách týkající se sacharidů. Z průzkumu je patrné, že panuje špatné povědomí ve výkladu pojmů: jednoduché a složené sacharidy. Pro některé probandy představuje problém rozdělit potraviny z hlediska svého složení, zda obsahují jednoduché či složené sacharidy. V souvislosti s tím je také často špatně probandy vykládán pojem glykemický index. Dochází tak ke špatnému pochopení a v návaznosti i ke špatnému využívání hodnot glykemického indexu v praxi, jelikož je probandy často chápán jako obsah sacharidů v potravine. Není tak probandům známo, že glykemický index má vliv na hladinu glykemie. Na druhé straně může proband tento pojem znát, avšak nezná jeho význam k praktickému použití.

6.2. Výsledky zkoumání retence informací po vyhodnocení vědomostních dotazníků

Retence informací byla vyhodnocena na základě zhodnocení vědomostních dotazníků, které byly probandy vyplněny po skončení přednášky. Výzkumu se účastnilo 6 probandů, avšak výsledky schopnosti retence vznikly po vyhodnocení pouze 5 dotazníků. Bylo tak učiněno z důvodu, že 1 proband odmítl vyplnit dotazník s odůvodněním, že daný způsob čerpání informací je nevyhovující. Z tohoto důvodu byl z hodnocení vyřazen.

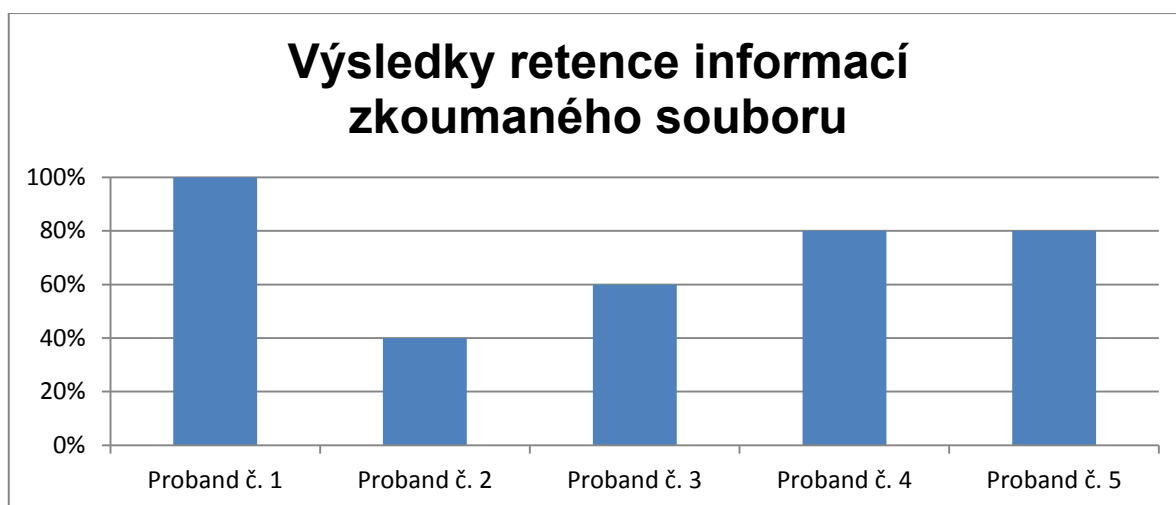
Výsledné hodnoty byly porovnány s kontrolní skupinou. Kontrolní skupinu tvořila skupina 5 studentů oboru nutriční terapeut, jimž byla prezentována totožná přednáška. U kontrolní skupiny se předpokládá retence 100 %.

Výsledky retence zkoumaného souboru jsou uvedeny v následující tabulce č. 19 a grafu č. 3.

Tabulka č. 19: Výsledky retence informací zkoumaného souboru po vyhodnocení vědomostních dotazníků

	Retence (%)
Proband č. 1	100 %
Proband č. 2	40 %
Proband č. 3	60 %
Proband č. 4	80 %
Proband č. 5	80 %
Průměr	72 %
Medián	80 %

Graf č. 3: Výsledky retence informací zkoumaného souboru



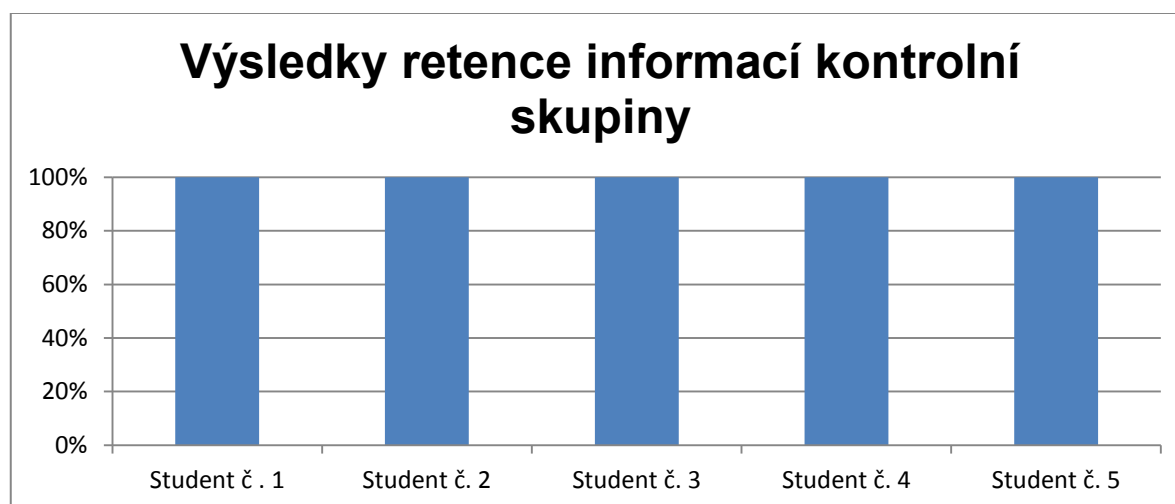
Výsledná retence informací zkoumaného souboru byla vyhodnocena v průměru na 72 %, hodnota mediánu činila 80 %.

Výsledky retence kontrolní skupiny jsou uvedeny v následující tabulce č. 20 a grafu č. 4.

Tabulka č. 20: Výsledky retence informací kontrolní skupiny

	Retence (%)
Student č. 1	100 %
Student č. 2	100 %
Student č. 3	100 %
Student č. 4	100 %
Student č. 5	100 %
Průměr	100 %
Medián	100 %

Graf č. 4: Výsledky retence informací kontrolní skupiny



Výsledná retence informací u kontrolní skupiny byla vyhodnocena v průměru na 100 %.

6.3. Výsledky retence informací po vyhodnocení telefonického průzkumu

Telefonický průzkum se uskutečnil s 6–ti týdenním odstupem od primární verbální edukace. Zahrnoval zpětné dotazování na 3 vybrané otázky, které byly zahrnuty ve vědomostním dotazníku. Konkrétně se jednalo o otázky: č. 1 – Jaké druhy sacharidů by měly být preferovány v dietě?, č. 3 – Jaké potraviny obsahují jednoduché sacharidy? Uveďte 3 příklady a jako poslední byla uvedena otázka č. 6 – Co udává glykemický index?

Tyto otázky byly vybrány, protože informace obsažené v nich, jsou nezbytné ke správnému dodržování dietoterapie při onemocnění diabetes mellitus. Z tohoto důvodu by tak měli všichni diabetici znát odpověď právě na tyto otázky.

Telefonického průzkumu se zúčastnilo 6 probandů, kteří byli přítomni na primární přednášce. Z celkového počtu však 1 proband uvedl, jak již bylo zmíněno výše, že daná forma edukace je nevyhovující a neodpověděl. Proto byl ze statistického hodnocení vyřazen. Vyhodnocení tak zahrnuje 5 probandů.

- Otázka č. 1: Jaké druhy sacharidů by měly být preferovány v dietě?

Z celkového počtu dotazovaných na zmíněnou otázku odpověděli správně 2 respondenti, další 3 uvedli nesprávnou odpověď. Nesprávně bylo uváděno, že žádné druhy sacharidů nemají být preferovány.

- Otázka č. 3: Jaké potraviny obsahují jednoduché sacharidy? Uveďte 3 příklady

Na uvedenou otázku odpověděli všichni dotazovaní správně.

- Otázka č. 6: Co udává glykemický index?

Na otázku glykemického indexu odpověděli 4 dotazovaní nesprávně a pouze 1 správně. Probandi na tento dotaz buď neznali odpověď, nebo bylo uvedeno, že glykemický index udává potraviny, po kterých je hypoglykémie či hyperglykémie.

Shrnutí vyhodnocených správných a nesprávných odpovědí je uvedeno v následující tabulce č. 21. Výsledky retence po provedení telefonického průzkumu v porovnání s výsledky vědomostních dotazníků dále uvádí tabulka č. 22. Graf č. 5 znázorňuje výsledky telefonického průzkumu.

Tabulka č. 21: Vyhodnocení odpovědí telefonického průzkumu

	Správná odpověď	Nesprávná odpověď
Otázka č. 1	2	3
Otázka č. 3	5	0
Otázka č. 6	1	4

Po telefonickém průzkumu byly vyhodnoceny odpovědi na jednotlivé otázky, které byly probandům položeny. Poměr správných a nesprávných odpovědí se mírně lišil od výsledků po primární verbální edukaci.

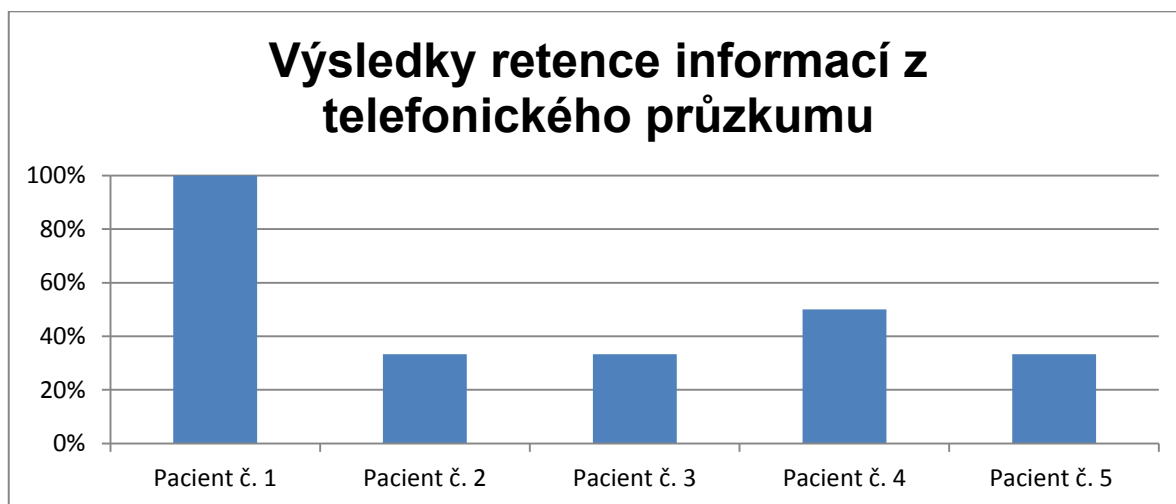
Tabulka č. 22: Výsledky retence informací po vyhodnocení telefonického průzkumu

	Retence (%) – primární*	Retence (%) - sekundární**
Pacient č. 1	100 %	100 %
Pacient č. 2	40 %	33,3 %
Pacient č. 3	60 %	33,3 %
Pacient č. 4	80 %	50 %
Pacient č. 5	80 %	33,3 %
Průměr	72 %	50 %
Medián	80 %	33,3 %

* primární retence = retence informací po vyhodnocení vědomostních dotazníků

** sekundární retence = retence informací po vyhodnocení telefonického průzkumu

Graf č. 5: Výsledky retence informací z telefonického průzkumu



Výsledná retence informací z telefonického průzkumu činila v průměru 50 %, hodnota mediánu činila 33,3 %.

6.4. Zkoumání vlivu BMI a věku probandů na retenci informací

Průměrná hodnota body mass indexu (BMI) všech zúčastněných ve výzkumu činila 34,22. Hodnota mediánu byla 35,2. Rozmezí BMI se pohybovalo od 27 do 40,5, přičemž u probanda č. 1 hodnota BMI, v době oslovení o účast ve výzkumu, činila 32. Od oslovení probanda č. 1 do realizace výzkumu došlo k výrazné redukci hmotnosti a tak jeho BMI činilo 27.

Průměrný věk probandů činil 49,8 let (věkové rozmezí činilo 31-71 let). Došlo k porovnání a k ověřování, zda hodnota BMI a věk mají vliv na retenci informací. V tabulce č. 23 jsou porovnány hodnoty BMI a retence informací po zhodnocení vědomostního dotazníku a telefonického průzkumu. Následně je porovnán věk a procento retence jednotlivých probandů po zhodnocení vědomostních dotazníků a po zhodnocení telefonického průzkumu – tabulka č. 24.

Tabulka č. 23: BMI a procento retence informací jednotlivých probandů po zhodnocení vědomostních dotazníků a telefonického průzkumu

	BMI	Retence (%) – primární*	Retence (%) – sekundární**
Proband č. 1	27	100 %	100 %
Proband č. 2	35,2	40 %	33,3 %
Proband č. 3	31,2	60 %	33,3 %
Proband č. 4	37,2	80 %	50 %
Proband č. 5	40,5	80 %	33,3 %
Průměr	34,22	72 %	50 %
Medián	35,2	80 %	33,3 %

* primární retence = retence informací po vyhodnocení vědomostních dotazníků

** sekundární retence = retence informací po vyhodnocení telefonického průzkumu

Tabulka č. 23 srovnává hodnotu BMI s retencí informací jednotlivých probandů. Nejvyšší retence primární i sekundární je u probanda č. 1 (100 %), který má nejnižší hodnotu BMI (27). Avšak naproti tomu proband č. 5, který má hodnotu BMI 40,5, tedy nejvyšší, vykazuje primární retenci informací 80%, v sekundárním zkoumání vykazuje retenci 33,3 %.

Největší rozdíl mezi primární a sekundární retencí byl zaznamenán u probanda č. 5 s hodnotou BMI 40,5. Jedná se tak o probanda s nejvyšší hodnotou BMI. Pokles retence byl zaznamenán z primárních 80 % na sekundárních 33,3 %. Nejmenší rozdíl mezi primární a sekundární retencí byl zaznamenán u probanda č. 4 s hodnotou BMI 37,2. Jedná se tak o probanda s druhou největší hodnotou BMI ve výzkumu. Pokles retence činil z primárních 80 % na sekundárních 50 %. Žádný rozdíl mezi primární a sekundární retencí nebyl patrný u probanda č. 1 s hodnotou BMI 27, tedy s nejmenší hodnotou BMI ze všech zúčastněných. Jeho primární i sekundární retence činila 100 %. Bylo tak však dáno jeho silnou motivací, neboť tento proband vykazoval největší zájem o edukaci. Vyplývá to také z toho, že u zmíněného probanda došlo k výrazné redukci hmotnosti. Tato

redukce hmotnosti představovala změnu v BMI z původních 32, která byla přítomna v době oslovení probanda o účast ve výzkumu, na následných 27.

Tabulka č. 24: Věk a procento retence informací jednotlivých probandů po zhodnocení vědomostních dotazníků

	Věk (roky)	Retence (%) – primární*	Retence (%) – sekundární**
Proband č. 1	31	100 %	100 %
Proband č. 2	44	40 %	33,3 %
Proband č. 3	71	60 %	33,3 %
Proband č. 4	43	80 %	50 %
Proband č. 5	60	80 %	33,3 %
Průměr	49,8 let	72 %	50 %
Medián	44 let	80 %	33,3 %

* primární retence = retence informací po vyhodnocení vědomostních dotazníků

** sekundární retence = retence informací po vyhodnocení telefonického průzkumu

Tabulka č. 24 porovnává věk s procentem retence informací jednotlivých probandů po zhodnocení vědomostních dotazníků a telefonického průzkumu. Nejvyšší retenci vykazuje proband č. 1, tedy proband nejmladší. Nejnižší procento retence však není zaznamenána u nejstaršího jedince.

Největší rozdíl mezi primární a sekundární retencí byl zaznamenán u probanda č. 5, jehož věk činil 60 let. Primární retence činila 80 % a následně při vyhodnocení sekundární retence činila 33,3 %. Nejmenší rozdíl v retenci byl zaznamenán u probanda č. 4 s věkem 43 let, jehož primární retence činící 80 % se následně snížila na 50 % při vyhodnocení retence sekundární. Žádná změna v retenci informací nebyla zaznamenána u probanda č. 1 s věkem 31 let, který vykazoval 100 % retenci při primárním i sekundárním zkoumání.

Z vyhodnocení závislosti věku a BMI probandů na schopnost retence informací vyplývá, že věk ani BMI nemají vliv na schopnost retence. Největší vliv představuje motivace jedinců a předchozí zájem o problematiku. To je patrné nejen u kontrolní skupiny, ale hlavně u probanda č. 1, který sám projevil velký zájem o účast ve výzkumu a byl ke změně životního stylu silně motivován (o čemž svědčí i jeho výrazná redukce hmotnosti v nedávném období).

7. Diskuze

Diplomová práce se zabývala zkoumáním schopnosti retence informací obézních jedinců ve středním věku s onemocněním diabetes mellitus 2. typu po verbální interaktivní nutriční edukaci. Zároveň bylo účelem zjistit efekt této edukace s odstupem času. Výsledky výzkumu tak vedly k objasnění stanovených hypotéz.

Hypotéza první byla založena na předpokladu, že retence informací u diabetiků bude činit 70 %. Tato hypotéza byla na základě výsledků výzkumu potvrzena. Výsledky vznikly po vyhodnocení vědomostních dotazníků, které zahrnovaly otázky vycházející z prezentovaných informací. Výsledná retence tak činila v průměru 72 %, hodnota mediánu činila 80 %. Je však nutné zohlednit velikost zkoumaného vzorku, který představoval 5 probandů.

Největší problém představovaly pro probandy otázky zahrnující jednoduché či složené sacharidy. Bylo patrné, že probandi neznají rozdíl mezi těmito termíny. Neznají potraviny z hlediska složení, co se týká druhu sacharidů. Tento fakt by se však mohl zlepšit, kdy by se probandům doporučilo sledování etiket na obalech potravin. Především by tak mělo být hlavně vysvětleno, co jsou jednoduché a složené sacharidy. Dále také, které potraviny je obsahují a jaký vliv mají na hodnoty glykémie či jakou roli hrají ve výživě všeobecně. Mělo by se tak v praxi zaměřit na důkladné vysvětlení zmíněných pojmů. A také vysvětlit, že diabetes či cukrovka není onemocnění, které z hlediska dietních doporučení striktně zakazuje konzumaci sacharidů. V souvislosti s tím vládlo také špatné povědomí o pojmu glykemický index. Účastníci výzkumu většinou neznali tento pojem, nebo byl špatně vykládán. Není tak dostatečně znám význam používání glykemického indexu v praxi. Čemuž by se také při edukacích mělo věnovat.

Hypotéza druhá byla založena na předpokladu, že retence bude ovlivněna v závislosti na BMI a věku jednotlivých probandů. Avšak tato hypotéza nebyla výzkumem potvrzena. Největší retenci informací vykazoval nejmladší účastník výzkumu, který měl zároveň nejnižší hodnotu BMI ze všech zúčastněných. Avšak oproti tomu nejnižší retence nebyla zaznamenána u nejstaršího probanda, ani u probanda s nejvyšší hodnotou BMI. Z čehož plyne, že hodnota BMI ani věk neměly v našem šetření zásadní vliv na schopnost retence informací. Největším vlivem bude nejspíše vnitřní motivovanost jedince a rámec předchozích informací.

Kromě hypotéz, které byly cílené na zjištění schopnosti retence informací, bylo účelem výzkumu také zjistit, jaký vliv má hodnota BMI a věk jednotlivých probandů na retenci. Nepotvrdilo se však, že schopnost zapamatovat si předávané informace je v souvislosti s věkem či BMI. Pravděpodobně jsou tak jiné motivační faktory, které se podílí na retenci informací s cílem převést je do praxe, což by v konkrétním případě znamenalo snahu o redukci, čímž tedy dodržování dietních doporučení. V důsledku toho by tak byla nejspíše zaznamenána větší retence. Avšak toto by se dalo přesněji hodnotit v případě, kdy by se daného výzkumu

zúčastnilo více probandů. Nebylo by tak proto špatné, v budoucnu realizovat výzkum se stejným záměrem za účasti většího vzorku probandů.

Hypotéza třetí byla založena na předpokladu, že retence informací s odstupem 6-ti týdnů klesne na polovinu retence primární, tedy bude činit 35 %. Tato hypotéza byla potvrzena na základě vyhodnocení schopnosti retence informací po telefonickém průzkumu, který byl realizován s 6-ti týdenním odstupem od primární edukace. Retence činila v průměru 50 %, avšak hodnota mediánu činila 33,3 %. Potvrdila se tak úvaha o tom, že s odstupem času retence probandů klesne na polovinu od retence primární, hodnotí-li se hodnota mediánu. Průměrná hodnota činí 50 %, ale tato hodnota je zkreslena probandem č. 1, jehož retence činila 100 % v případě jak primární, tak i sekundární retence. Tento fakt je dán především silnou motivací konkrétního jedince, kterou představovalo malé dítě daného probanda. O tom, jakou měrou byl proband č. 1 motivován, také svědčí výrazná redukce hmotnosti, která představovala změnu v BMI z původních 32 na následných 27.

Jak již bylo zmíněno výše, třetí hypotéza potvrdila, že množství zapamatovaných informací s postupem času klesá. Znamená to tedy pravděpodobně, jak již bylo zmíněno, že uvedené informace nejsou převedeny do praxe. Největší retence (100 %) byla zaznamenána pouze u jednoho probanda, který byl silně motivován. Evidentně je tak nezbytné zjistit, jaké faktory hrají v motivaci největší roli. Mělo by to tak být zjištěno u každého jedince individuálně, na což v praxi není časový prostor. Je tak přínosné, aby byli pacienti s diabetem pravidelně edukováni o tom, jaká pozitiva přináší řádné dodržování dietních doporučení. Vysvětlit tak, že farmakoterapie tvoří pouze část komplexní léčby diabetu a proto je důležité věnovat se dietoterapii.

K podobným závěrům dochází také studie realizované ve světě. Například studie: *The Effects of Intensive Nutrition Education on Late Middle-Aged Adults with Type 2 Diabetes*, která zkoumala prospěch intenzivního nutričního vzdělávání dospělých diabetiků 2. typu. Výzkumu se zúčastnilo 196 pacientů ve věku 50 – 65 let. Byli rozděleni do dvou skupin – s běžných a intenzivní nutričním vzděláváním. Výzkumem bylo zjištěno, že došlo k redukci hmotnosti u obou skupin a v důsledku ke snížení BMI. Dále došlo ke zlepšení hladin glykémie na lačno a postprandiálně a také HbA_{1c}. Závěrem tak bylo zjištěno, že intenzivní nutriční vzdělávání má pozitivní vliv na kontrolu glykémie u pacientů a může být základem pro dodržování doporučených stravovacích návyků a vést také ke zvýšení fyzické aktivity. (Li, Y., Xu, M., Fan, R., Ma, X., Gu, J., Cai, X., & Bao, L., 2016)

Zmíněná studie tak potvrdila prospěšnost intenzivní nutriční edukace, která vede ke kompenzaci diabetu. Ve výzkumu, kterým se zabývá diplomová práce, však nebyly sledovány parametry kompenzace diabetu.

Další studie: *Evaluation of information retention and adherence to treatment in patients with gestational diabetes mellitus after multidisciplinary group*, se

zabývala sledováním schopnosti uchování informací po účasti v multidisciplinární skupině u pacientek s gestačním diabetem prostřednictvím telefonického kontaktu. Do studie bylo zapojeno 122 žen s diagnózou gestačního diabetu, které byly přiřazeny k multidisciplinární skupině, která zahrnovala zdravotního, nutričního a ošetřujícího poradce spojeného s daným onemocněním. Po třech dnech byly ženy telefonicky tázány na 3 otázky, týkající se získaných informací. Závěrem došlo ke zjištění, že pacientky zvládají monitoraci glykémie, avšak nedodržují pokyny týkající se dlouhodobého monitorování a pokyny zahrnující dietní doporučení (Sousa, A. M. D. S., Fiuza, D., Mikami, F. C. F., Abrão, K. C., Francisco, R. P. V., & Zugaib, M., 2016).

Uvedená studie tak došla k podobnému závěru, jako výzkum, který proběhl v rámci této diplomové práce. Ze studie vyplynulo, že pacientky nedodržovaly dietní doporučení. Z výzkumu realizovaného prostřednictvím diplomové práce vyšlo najevo, že retence informací klesá s odstupem času od edukace. Znamená to tedy pravděpodobně, že ani pacienti, kteří byli edukováni, nedodržují dietní doporučení. Jelikož se předpokládá, že to, co člověk používá v praxi, si také pamatuje. Avšak výše popsany výzkum se zabýval pouze schopností retence informací a nezaměřoval se tak na zkoumání dodržování dietních doporučení, která jsou sdělena během edukace. V budoucnu by tak nebylo špatné zaměřit se na realizaci výzkumu, který by propojil zkoumání schopnosti retence informací po edukaci a následně by z vyhodnocení jídelníčků, s odstupem času sledoval, zda jsou předané informace převedeny do praxe. Došlo by tak ke zkoumání efektivity edukace v praxi. Bylo by také vhodné, aby výzkum zahrnoval větší zkoumaný vzorek, bylo by tak nutné oslovit více probandů. Jelikož je nutné předpokládat, že k výzkumu či edukaci se většinou nedostaví všichni původně oslovení.

8. Závěr

Diplomová práce se zabývala tématem edukace, jakožto důležitého terapeutického nástroje, který se prolíná do všech oblastí medicíny. Obzvláště v oblasti terapie diabetu je nesmírně důležité dbát na správné a opakované provádění edukací pacientů. Jelikož prognóza a kvalita života závisí především na správném pochopení zásad životního stylu a s tím dodržování těchto zásad, je nezbytné zabývat se edukací.

Z výzkumu, kterým se diplomová práce zabývala, tedy zjistit schopnost retence informací z verbální nutriční edukace, vyplynuly závěry, které objasnily stanovené hypotézy. Došlo tak tedy k potvrzení dvou ze tří hypotéz. Ukázalo se, že při edukaci nelze počítat se 100 % retencí informací. A také, že retence informací s časem klesá. Je proto nutné zabývat se nadále edukací. A zejména potom reedukací, která by měla zajistit to, že si pacient uchová v paměti sdělované informace a v důsledku toho je tak větší pravděpodobnost, že daná doporučení bude dodržovat, což se pozitivně odrazí na léčbě diabetu. Dojde tak k redukci hmotnosti a s tím k pozitivní kompenzaci diabetu. To má velký význam z hlediska prevence komplikací a v důsledku toho podstatný vliv na kvalitu života.

Edukace je důležitý nástroj směřující k nasměrování pacienta ke změně životního stylu a k pochopení důležitých terapeutických strategií. V praxi je tak nutné věnovat se celému procesu edukace, jež zahrnuje od primárního vyškolení odborníků (edukátorů) na konkrétní problematiku po finální výsledky v podobě dobře kompenzovaného diabetika.

K tomu, aby byla edukace efektivní, je především nutné, aby edukátor měl potřebné znalosti z dané problematiky, ale také je hlavně důležité, jeho působení jako osobnosti. Ve výsledku se tak odrazí nejen sdělované informace, ale také přístup edukátora. Zejména jedná-li se o člověka, který je vnitřně motivován k tomu, že jeho práce je důležitá a užitečná, tak dojde i k motivaci edukujících. A hlavně motivace je nezbytně nutná součástí celého terapeutického záměru. Což bylo patrné i v realizovaném výzkumu, kdy silná motivace se objevila ve výsledcích. Konkrétně to znamenalo 100 % retenci informací, ale také výraznou redukci hmotnosti, kromě toho také projevený zájem o edukaci proběhlou, ale i potenciálně budoucí (reedukaci).

K tomu, aby byla edukace efektivní je důležité zohlednit, v jaké fázi onemocnění se daný jedinec nachází. Jinak by mělo být přistupováno k pacientovi, který je čerstvě diagnostikován a jinak k tomu, který již žije s diagnózou delší dobu. Mělo by se také pomýšlet na to, že na edukaci mohou reagovat odlišně ženy a muži a také v souvislosti s různými životními etapami.

Edukace by tak měla být pečlivě plánovaný proces, který se významnou mírou podílí na terapeutických záměrech. Tvoří tak základní součást komplexní léčby. Měla by vést k pozitivnímu vlivu na pacienta a tím také pozitivně ovlivnit kvalitu

života. Proto by neměla být edukace podceňovanou záležitostí, ale měla by být považována za důležitou a nedílnou součást terapie onemocnění. Jelikož je to levný a efektivní nástroj k tomu, aby došlo k úpravě životního stylu a jídelního chování. S tím také souvisí pozitivní vliv na životní prognózu.

Kromě klasických forem edukace, mezi něž patří poučení pacienta edukátorem, by se také nemělo zapomínat na další způsoby a formy edukace, které v dnešní době ocení jistě mnoho pacientů. Jelikož se jedná o formy, které si pacient přizpůsobí svým zvyklostem a denním stereotypům a může tak edukaci plánovat dle svých možností, především časových. Jedná se tak především o čtení etiket na obalech potravin, diskuzní fóra na internetu, nebo edukační materiály – brožury, knihy či časopisy.

Jak již bylo zmíněno výše, je edukace důležitou a neodmyslitelnou součástí medicíny. A proto je nezbytné se tímto tématem zabývat i nadále. Dobře prováděná a efektivní edukace nemá pozitivní vliv pouze na pacienta, ale také na osobu vykonávající edukaci. Jelikož jsou následně pozitivní, viditelné výsledky, které následně motivují nejen pacienta, ale také edukátora, jelikož je jeho činnost neodmyslitelnou součástí medicíny.

Seznam použité literatury

- Anděl, M., Pelikánová, T., & Jirkovská, A. (2012). Doporučený postup dietní léčby pacientů s diabetem. *Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa*, 15(4), 235-243. Retrieved from http://www.diab.cz/dokumenty/standard_dietni_lecba.pdf
- Cetkovská, P., Pizinger, K., & Štok, J. (2010). *Kožní změny u interních onemocnění*. Praha: Grada.
- Dítě, P. (c2007). *Vnitřní lékařství: učebnice pro lékařské fakulty (2., dopl. a přeprac. vyd.)*. Praha: Galén.
- Edelsberger, T. (c2007). *Diabetes v tabulkách*. Praha: Maxdorf.
- Edelsberger, T. (c2008). *Diabetická neuropatie: průvodce ošetřujícího lékaře*. Praha: Maxdorf.
- Friedecký, B., Kratochvílová, J., Springer, D., Prázný, M., & Zima, T. (2016). Diabetes mellitus - laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů [Online]. *Klinická Biochemie A Metabolismus*, 24(1), 39-50. Retrieved from <http://www.cskb.cz/res/file/KBM-pdf/2016/2016-1/KBM-1-2016-doporuceni-DM-39.pdf>
- Haluzík, M. (2011). *Průvodce léčbou diabetu 2. typu pro internisty*. Praha: Mladá fronta.
- Haluzík, M. (2013). *Perorální antidiabetika: průvodce ošetřujícího lékaře*. Praha: Maxdorf.
- Jirkovská, A. (2014). *Jak (si) kontrolovat a zvládat diabetes: manuál pro edukaci diabetiků*. Praha: Mladá fronta.
- Karen, I., & Svačina, Š. (2014). *Diabetes mellitus v primární péči (2., rozš. vyd.)*. Praha: Axonite CZ.
- Kasper, H. (2015). *Výživa v medicíně a dietetika*. Praha: Grada.
- Kvapil, M. (c2012). *Nová diabetologie*. Praha: Medical Tribune CZ.
- Lebl, J., Průhová, Š., & Šumník, Z. (2015). *Abeceda diabetu (4., přepracované a rozšířené vydání)*. Praha: Maxdorf.
- Li, Y., Xu, M., Fan, R., Ma, X., Gu, J., Cai, X., ... & Bao, L. (2016). The Effects of Intensive Nutrition Education on Late Middle-Aged Adults with Type 2 Diabetes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(9), 897. Retrieved from <http://www.mdpi.com/1660-4601/13/9/897/htm>
- Pelikánová, T., & Bartoš, V. (c2011). *Praktická diabetologie (5., aktualiz. vyd.)*. Praha: Maxdorf.

- Perušičová, J. (2012). *Diabetes mellitus v kostce: [průvodce pro každodenní praxi]*. Praha: Maxdorf.
- Perušičová, J. (2016). *Diabetes mellitus v kostce* (2. aktualizované vydání). Praha: Maxdorf.
- Perušičová, J. (c2013). *Perorální léčba diabetu 2013: [průvodce pro každodenní praxi]*. Praha: Maxdorf.
- Psottová, J. (2015). *Praktický průvodce cukrovkou: co byste měli vědět o diabetu*. Praha: Maxdorf.
- Rambousková, J., & Kavínová, H. (2007). Glykemický index potravin [Online]. *Výživa A Potraviny*, 62(4), 96-98. Retrieved from <http://www.vyzivaspol.cz/wp-content/uploads/2015/09/vyziva-4-2007.pdf>
- Rušavý, Z., & Frantová, V. (2007). *Diabetes mellitus, čili, Cukrovka: dieta diabetická*. Praha: Forsapi.
- Rybka, J. (2007). *Diabetes mellitus: diagnostické a léčebné postupy*. Praha: Grada.
- Slíva, J., & Votava, M. (2011). *Farmakologie*. Praha: Triton.
- Sousa, A. M. D. S., Fiuza, D., Mikami, F. C. F., Abrão, K. C., Francisco, R. P. V., & Zugaib, M. (2016). Evaluation of information retention and adherence to treatment in patients with gestational diabetes mellitus after multidisciplinary group. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 62(3), 212-217. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302016000300212&script=sci_arttext
- Svačina, Š. (2008). *Klinická dietologie*. Praha: Grada.
- Svačina, Š. (2010). *Diabetologie*. Praha: Triton.
- Svačina, Š. (2016). *Antidiabetika: historie, současnost a perspektivy*. Praha: Axonite.
- Svačina, Š. (c2010). *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén.
- Svačina, Š., Müllerová, D., & Bretšnajdrová, A. (2013). *Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeuty* (2., upr. vyd.). Praha: Triton.
- Szabó, M., Pelíšková, P., Kvapil, M., & Matouš, M. (2009). Význam pohybové aktivity v léčbě diabetes mellitus [Online]. *Interní Medicína Pro Praxi*, 11(2), 63-65. Retrieved from <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2009/02/03.pdf>
- Škrha, J. (c2009). *Diabetologie*. Praha: Galén.

Škrha, J. (c2013). *Hypoglykemie: od patofyziologie ke klinické praxi*. Praha: Maxdorf.

ÚZIS. Č. (2016). Zdravotnictví ČR: Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007–2015. NZIS REPORT č. K/1 (09/2016). Retrieved from: <http://www.uzis.cz/publikace/zdravotnictvi-cr-strucny-prehled-cinnosti-oboru-diabetologie-endokrinologie-za-obdobi-2007-2015>

Zlatohlávek, L. (2016). *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media.

Seznam zkratek

DM – diabetes mellitus

HGL – hraniční glukóza nalačno

PGT – porušená glukózová tolerance

oGTT – orální glukózový toleranční test

HbA_{1c} – glykovaný hemoglobin

HLA – human leukocyte antigen

ÚZIS ČR – ústav zdravotnických informací a statistiky české republiky

LADA – latent autoimmune diabetes of adults

antiGAD – protilátky proti glutamát dekarboxyláze

DM2 – diabetes mellitus 2. typu

IAA – protilátky proti inzulínu

Anti-IA2 – protilátky proti tyrozinkináze

MODY – maturity onset diabetes of the young

GDM – gestační diabetes mellitus

PAD – perorální antidiabetika

BMI – body mass index

HDL – high density lipoprotein

LDL – low density lipoprotein

IFCC – The International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine

Seznam příloh

Příloha 1 – Vyjádření etické komise

Příloha 2 – Přednáška

Příloha 3 – Vědomostní dotazník

Příloha 1

Etická komise
Všeobecné fakultní nemocnice v Praze
ETHICS COMMITTEE
of the General University Hospital, Prague

Na Bojišti 1
128 08 Praha 2
tel. 224964131
e-mail: eticka.komise@vfn.cz

Vážená paní
Bc. Tereza Šilerová
Švermova 1381
266 01 Beroun

06.02.2017
čj.: 2182/16 S-IV

Etická komise VFN projednala na svém zasedání dne 19.1.2017 Vámi předložený projekt – ind.výzkum, čj.: 2182/16 S-IV (diplomová práce)

Název studie / Title of CT:

Zkoumání schopnosti retence informací z verbální edukace nutričního režimu a efektu této edukace u obézních jedinců středního věku s diabetes mellitus 2.typu

Žadatel/Applicant: Bc. Tereza Šilerová, realizace na IV. Interní klinice I.LF UK a VFN, U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2

Lhůta pro podání písemné zprávy o průběhu KH od jeho zahájení/ Time schedule for submission of the written Annual Report from the CT commencement: 1x ročně/Once a year Jiná lhůta/Other

Úhrada nákladů spojených s posouzením žádosti a vydáním stanoviska /Reimbursement of costs related to assessment and issue of the EC opinion: Ano/Yes Ne, zdůvodnění/ No, reasons: Nesponzorovaný projekt

Datum doručení žádosti / Date of submission of the Application Form: 19.12.2016

Datum jednání EK + čas/Date and time of Ethics Committee's session:

1) 19.1.2017 (15,30 – 18,15 hod.) – **pozastaveno** - připomínky (Zaslány pro urychlení pouze e-mailem - bez seznamu členů – bude dodán s konečným stanoviskem). S poznámkou: Po úpravě a kontrole dokumentů bude vydáno konečné stanovisko bez zasedání.

- Opravené dokumenty dodány dne 03.02.2017 pod čj. 146/17 IS

Seznam míst hodnocení s označením míst, ke kterým se EK vyjádřila jako místní EK a kde vykonává dohled

Místo hodnocení/ Jméno zkoušejícího Trial Site / Name of Investigator	Místní EK Local EC	Adresa místní EK Address
Bc. Tereza Šilerová, realizace na IV. Interní klinice I.LF UK a VFN, U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2	<input checked="" type="checkbox"/>	EK VFN, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

Seznam hodnocených dokumentů/List of all submitted documents:

Název dokumentu, verze, datum <i>Document title, version, date</i>	Schváleno <i>Approved</i>		Vzato na vědomí / <i>Taken into account</i>	
	ANO <i>Yes</i>	NE <i>No</i>	ANO <i>Yes</i>	NE <i>No</i>
Průvodní dopis ze dne 19.12.2016 / <i>Cover Letter dated 19th December 2016</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žádost o dotazníkovou akci ze dne 7.12.2016 / <i>Questionnaire project application dated 7th December 2016</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zkrácený formulář EK VFN k neintervenci dotazníkové studii u pacientů ze dne 14.12.2016 / <i>Short EC Questionnaire dated 14th December 2016</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vědomostní dotazník pro účastníka, česká nedatovaná verze / <i>Participant Questionnaire</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orientační diagnostický test MMSE, česká nedatovaná verze / <i>Participant Questionnaire</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Životopis zkoušející ze dne 19.12.2016 / <i>CV of Investigator dated 19th December 2016</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Čestné prohlášení o provádění výzkumu ve VFN ze dne 14.12.2016 / <i>Affidavit about research conduct dated 14th December 2016</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
146/17 IS				
Průvodní mail ze dne 3.2.2017 / <i>Cover Letter dated 3rd February 2017</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informace pro účastníka ve studii, česká nedatovaná verze / <i>Information for Participant</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stanovisko etické komise: EK VFN vydává **souhlasné stanovisko** s provedením projektu "Zkoumání schopnosti retence informací z verbální edukace nutričního režimu a efektu této edukace u obézních jedinců středního věku s diabetes mellitus 2.typu" na IV. Interní klinice 1.LF UK a VFN Praze.

V Praze dne 06.02.2017


 Podpis předsedy EK / *Signature of Chairperson*

Etická komise
 Všeobecná fakultní nemocnice
 v Praze

MUDr. Josef ŠEDIVÝ, CSc.

Seznam členů etické komise/ List of the Ethics Committee Members:

	Muž/ Žena Male/ Female	Odbornost Specialist	Zaměstnanec zřizovatele EK*		Funkce v EK Role in EC	Přítomen Attendance		Hlasoval Voted	
			Ano Yes	Ne No		Ano Yes	Ne No	Ano Yes	Ne No
MUDr. Josef Šedivý, CSc.	M/M	Clinical Pharmacologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Předseda/ Chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Magda Šišková, CSc.	Ž/F	Haematologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Místopřed- seda/Vice- chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUDr. Milada Džupinková, MBA	Ž/F	Lawyer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jana Farkačová	Ž/F	Lab. Technician	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Doc. MUDr. Pavel Freitag, CSc.	M/M	Gynaecologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ing. Antonín Grošpic, CSc.	M/M	Engineer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Eva Havrdová, CSc.	Ž/F	Neurologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Hana Honová	M/M	Oncologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Anna Jedličková	Ž/F	Microbiologist	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Jiří Kolář	M/M	Cardiologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Ladislav Korábek, CSc., MBA	M/M	Dental surgeon	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. František Perlík, DrSc.	M/M	Pharmacologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Jan Roth, CSc.	M/M	Neurologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mgr. Libuše Roytová Mgr. ThLic. of Theologie	Ž/F	Member of clergy	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Kateřina Rusinová, MgA., Ph.D.	Ž/F	Anesthesiologist- Intensive Med.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
JUDr. Šárka Speciánová	Ž/F	Lawyer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Marcela Trojánková	Ž/F	Privat Nefrologist	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Jiří Zeman, DrSc.	M/M	Paediatrist – Adolescent Med	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

pozn: *Zaměstnanec zřizovatele EK/ Employee of EC appointing authority)

Etická komise prohlašuje, že byla ustavena a pracuje v souladu se správnou klinickou praxí (GCP) a platnými právními předpisy. Poslední sloupec udává, zda členové EK byli přítomni hlasování, ale nikoli jak hlasovali ve věci./The Ethics Committee hereby declares that it was established and operates in accordance with its Rules of Procedure in compliance with GCP and valid legal regulations. EC members personally presented the voting procedure (and NOT their individual voting result to or against the cause) are indicated in the last column :

Ano/Yes Ne/No Komentář/Comments:

Datum/Date: 19.01.2017

Podpis předsedy EK nebo zástupce
Signature of Chairperson or Vice-Chairperson

Etická komise
Všeobecná fakultní nemocnice
v Praze

MUDr. Josef ŠEDIVÝ, CSc.

3/3

REDUKČNÍ DIETA U ONEMOCNĚNÍ DIABETES MELLITUS 2. TYPU

Tereza Šilerová

DIABETES MELLITUS 2. TYPU

Onemocnění při němž není tělo schopno správně zpracovávat glukózu

- inzulinová rezistence → tělo má dostatek inzulinu, ale nedokáže ho správně využít
- porušená inzulinová sekrece → zvýšení jako kompenzace a následně snížení sekrece
- V důsledku toho dochází ke zvýšení hladiny cukru v krvi => hyperglykémii

(Haluzík, 2011)

DIABETES MELLITUS 2. TYPU

- Vznik nejčastěji na genetickém podkladě (výskyt v rodině) + vnější faktory přispívající k rozvoji:
 - Kouření
 - Nadváha a obezita
 - Nevhodné stravovací návyky (složení, velikosti porcí)
 - Nedostatek pohybu
 - Stres, psychické problémy

(Haluzík, 2011)

REDUKČNÍ DIETA – PROČ?

→ DM 2. typu vzniká nejčastěji v souvislosti s nadváhou a obezitou, proto je důležitá redukce hmotnosti

- Zlepšení prognózy
- Zkvalitnění a prodloužení života
- Zlepšení kompenzace DM
- Prevence komplikací
 - Akutní → hypoglykémie/hyperglykémie
 - Chronické → kožní, cévní, nervové

(Pecotová, 2015)

ZÁSADY DIETY

- Snížit celkový denní energetický příjem o 500kcal (2000kJ)
- Pravidelná strava (četnost denních jídel dle zvyklostí pacienta) → 3-5x/den
- Vyřazení sladkostí a výrobků s vysokým obsahem jednoduchých cukrů
- Omezení příjmu tuků → preference nízkotučných výrobků

(Zlatohávek, 2018)

ZÁSADY DIETY

- Navýšení konzumace zeleniny a ovoce → alespoň 500g/den
- Konzumace ryb a luštěnin → alespoň 2x/týden
- Omezení soli + potravin bohatých na sůl
- Dostatečný pitný režim → alespoň 1,5-2l/den neslazených tekutin
- Nezařazovat do jídelníčku DIA potraviny
- Vynechat konzumaci alkoholu

(Zlatohávek, 2018)

ZÁSADY DIETY

- Doporučení dle České diabetologické společnosti – redukční dieta:
 - Sacharidy: 120g/43% celkové energie
 - Bílkoviny: 70g/25%
 - Tuky: 40g/23%
 - Energie: 1100kcal/4600kJ
- !!! Toto doporučení není vhodné pro každého !!!

(Jirkovská, Pelikánová, & Anděl, 2012)

ZÁSADY DIETY

- Doporučení týkající se množství jednotlivých živin v jídelníčku je u každého pacienta individuální → bereme v potaz výchozí hmotnost pacienta a fyzickou aktivitu (energetický výdej)
- Ideální je snížit energetický příjem o 10%/den
- Obvykle zahrnuje redukční dieta 120/150/175g/sacharidů/den

(Jirkovská, Pelikánová, & Anděl, 2012)

ZÁSADY DIETY

- Plánování stravy → rozdělení 1 jídla na 3 části

- Metoda rozděleného talíře:

- 1. část = 25% bílkovinné potraviny
- 2. část = 37,5% ovoce a zelenina
- 3. část = 37,5 % příkrmy, pečivo, mouka

➔ 25 : 37,5 : 37,5

(Svačina, 2008)

Model rozděleného talíře



Zdroj: <https://www.babyonline.cz/files/mapsites/vyuzena-strava-uvodka.png>

SACHARIDY

- Ovlivňují hladinu glykémie
- 1g = 4kcal (17kJ)
- V jídelníčku by měly tvořit 45-60% denního energetického příjmu
- Rozdělení:
 - jednoduché (monosacharidy)
 - složené (polysacharidy)

(Pectová, 2015)

JEDNODUCHÉ SACHARIDY

- při redukční dietě omezit jejich konzumaci
- Vliv na rychlé zvýšení glykémie po jídle
 - **Glukóza**: hroznový cukr, používá se v případě hypoglykémie (**Glukopur, Lipo, Besip**)
 - **Fruktóza**: ovocný cukr (**ovoce, med**)
 - **Laktóza**: mléčný cukr (**mléko, mléčné výrobky**)
 - **Sacharóza**: řepný cukr (cukr ke slazení)

(Pectová, 2015)

JEDNODUCHÉ SACHARIDY

- Obsaženy ve sladkostech, sladkém pekárenském pečivu, koláčích, buchtách, ale také v ovoci
- Konzumace těchto výrobků by měla být omezena



Zdroj: http://www.uconnnutrcenter.org/Files/Pictures/9kumarskocok_180547152.jpg

(Pečtlová, 2015)

JEDNODUCHÉ SACHARIDY

- Ovoce – obsahuje jednoduché cukry, vitamíny, vlákninu
- Doporučená konzumace 1-2ks/den (200g)
- Opatrně s konzumací druhů s vyšším obsahem cukru (**banány, hroznové víno, švestky, blumy**)



Zdroj: <http://www.frugalitymagazine.com/wp-content/uploads/2016/04/reducing-food-waste-02-1024x821.jpg>

(Pečtlová, 2015)

JEDNODUCHÉ SACHARIDY

Ovoce - 100g potraviny (bez slupky)	Sacharidy (g)
Ananas	10,1
Angrešt, citrony, mandarinky	10,6
Banány	23
Borůvky, jablka, třešně	14,7
Broskve, višně	12,5
Brusinky, rybíz červený, meruňky	13,7
Grapefruity, slívy, kiwi, pomelo	9,6
Hrozny	18,2
Hrušky, mango, švestky, rybíz černý	16,2
Jahody, nektarinky	8,8
Maliny, ořechy, pomeranče	11,6
Meloun červený	5
Meloun žlutý	6,5

(www.kaloricketabulky.cz)

SLOŽENÉ SACHARIDY

- V jídelníčku doporučovány
- Hladinu glykémie zvedají pomalu, déle se tráví
→ obiloviny, a výrobky z nich (mouka, chléb, těstoviny, rýže), luštěniny, brambory



Zdroj: https://magazin.sas.cz/ale/nz.cz/upload/image/a_32/880_400_0_72_250_120_1481809051_e_32.jpg

(Pečtlová, 2015)

SLOŽENÉ SACHARIDY

Přílohy - 100g potraviny	Sacharidy (g)
Brambory vařené	14,8
Rýže bílá vařená	27,6
Rýže natural vařená	27,3
Těstoviny vaječné vařené	28
Těstoviny bezvaječné nevařené	72
Knedlík houskový	51
Knedlík bramborový	37
Chléb pšeničný bílý	48,8
Chléb pšeničný celozrnný	41,4
Chléb žitný	46,3
Bageta	55,4
Bílý rohlík, houska	51,2
Luštěniny vařené	16
Veka	60

(www.kalorickesabulky.cz)

VHODNÉ POTRAVINY

- Celozrnné pečivo, grahamové pečivo, žitný chléb, ovesné vločky
- Brambory, topinambury
- Luštěniny
- Rýže
- Celozrnné těstoviny



Zdroj: http://www.ele-gartenbydleni.cz/vg/content/uj/cada/9/umstokok_115843805.jpg

(Pečtová, 2015)

NEVHODNÉ POTRAVINY

- Sladkosti, čokolády, bonbony, sušenky
- Sladké pekárenské výrobky (buchty, koblihy, sladké pečivo)
- Koláče, dorty
- Zmrzliny



Zdroj: <https://ajidehnicke.cz/gix/w/830.jpg>

(Pečtová, 2015)

GLYKEMICKÝ INDEX

= ukazatel vzestupu glykémie po konzumaci potraviny s obsahem sacharidů

- Čím nižší GI, tím menší je vzestup glykémie
- Preference výběru potravin s nižším GI
- Závisí na obsahu vlákniny v potravine a technologickém zpracování

(Pečtová, 2015)

GLYKEMICKÝ INDEX

→ Nízký GI <55

- zelenina, ovoce, ořechy, semínka, luštěniny

→ Střední GI 56-69

- Celozrnné výrobky, vařené brambory, ovesné vločky, pohanka, rýže natural

→ Vysoký GI >70

- Sladkosti, sušenky, pivo, tvrdý alkohol, bramborová kaše

(Rambousková & Kevínová, 2007)

GLYKEMICKÝ INDEX

Pivo	110	Chléb žitný/celozrnný, těstoviny celozrnné	40
Glukóza	100	Hrách sušený (vařený), mrkev syrová	35
Brambory pečené v troubě, smažené hranolky	95	Jogurt, jogurt light	35
Bramborová kaše, med	90	Pomeranč, hruška, fík, meruňky sušené	35
Vařená mrkev, Corn flakes, popcorn (bez cukru)	85	Mléko (polotučné), broskev, jablo	30
Bageta, chipsy	80	Fazole bílé, čočka hnědá	30
Čokoládová tyčinka (typ Mars), cukr (sacharóza)	70	Čokoláda hořká 70 % kaka	22
Kukuřice, nudle, ravioly, Coca cola	70	Čočka zelená, třešně, švestka, grapefruit	22
Celozrnný chléb, brambory vařené ve slupce	65	Fruktóza, sója (vařená)	20
Medový meloun, banán, pomerančový džus průmyslový	65	Burské ořšky, meruňky čerstvé	20
Bílá dlouhá rýže	60	Ořechy vlašské	15
Kivi, rýže tmavá natural (hnědá)	50	Cibule, česnek, kořenová zelená, saláty, houby	10
Hroznové víno, šťáva z čerstvého pomeranče	40	Rajčata, lilky, paprika, zelí, brokolice	10

(Zlatohánek, 2018)

NÁHRADNÍ SLADIDLA

- Uměle připravené látky sladké chuti
 - kalorická (sorbitol, fruktóza)
 - nekalorická (sacharin, aspartam, acesulfam)
- Kalorická sladidla není vhodné používat, pro svůj obsah energie, který je nutno v dietě zohlednit
- Nekalorická sladidla mají mnohonásobně vyšší sladivost, než běžný cukr

(Pečtlová, 2015)

NÁHRADNÍ SLADIDLA

- Mohou mít specifickou příchut' (kovovou)
- Při vyšší konzumaci mohou způsobit průjem



Zdroj: https://www.dobry.cz/img/thumb/18530_44a1c0432.jpg?1518018792

(Pečtlová, 2015)

TUKY

- V jídelníčku by měly být zastoupeny do 30% denního energetického příjmu
- 1g = 9kcal (38kJ)
- Nesou vitamíny rozpustné v tucích – **A,D,E,K**



Zdroj: <http://zdraviea.cz/wp-content/uploads/2015/09/49-tuky.jpg>

(Pečtlová, 2015)

TUKY

→ rostlinné – ze semen z částí rostlin (**olivový, řepkový, slunečnicový olej, ořechy**)



Zdroj: <http://www.myfoodieonline.com/wp-content/uploads/2015/09/healthy-fat.jpg>

→ živočišné – ze zvířat (**sádlo, máslo, vnitřnosti tučná masa, uzeniny, salámy**)



Zdroj: <http://www.diyessays.com/wp-content/uploads/2015/09/healthy-fat.jpg>

(Pečtlová, 2015)

TUKY

- Přednostně konzumace rostlinných tuků (olivový, řepkový, rybí tuk, ořechy, avokádo)
- Omezení konzumace živočišných tuků (salámy, párky, klobásy, tučná masa, máslo, tučné sýry)
- Vybírat potraviny se sníženým obsahem tuku (sýry, mléko, mléčné výrobky)

(Peclová, 2015)

TUKY

Ořechy – 100g potraviny	Sacharidy (g)
Kešu	27
Kokos strouhaný, pistácie	17,5
Lískové	10,9
Mandle	19
Vlašské ořechy, pekan	14,6
Arašídý	4,7

!!! Potraviny, které jsou převážně zdrojem tuků obsahují sacharidy !!!

(www.kaloricketabulky.cz)

VHODNÉ POTRAVINY

- Libová masa – drůbež, králík, ryby (alespoň 2x/týden), libové vepřové
- Polo/nízkotučné mléko a mléčné výrobky, zakysané výrobky
- Jogurty s obsahem tuku do 2%
- Avokádo, ořechy (umírněné množství)
- Olivový, řepkový, slunečnicový olej, Flora

(Pečtlová, 2015)

NEVHODNÉ POTRAVINY

- Tučná masa (tučné vepřové, hovězí, vepřový bok, husa, kachna, vnitřnosti)
- Salámy, paštiky, klobásy, jitrnice, slanina, špekáčky
- Máslo, sádlo
- Šlehačka, smetana, tučné sýry
- Majonézy

(Pečtlová, 2015)

BÍLKOVINY

- V jídelníčku by měly být zastoupeny 10-20% denního energetického příjmu
- 1g = 4 kcal (17kJ)
- Zdroje:
 - rostlinné – **sója, luštěniny**
 - živočišné – maso, mléko, mléčné výrobky, vejce



Zdroj: <https://medlicker.com/Filea/2018/08/28/zdroje-rostlinnyh-zivoctih-zdroju-bilkovin0513e480e3.jpg>

(Pectová, 2015)

BÍLKOVINY

Mléčné výrobky - 100g potraviny	Sacharidy (g)
Mléko polotučné (100ml)	4,7
Acidofilní mléko (100ml)	4
Kefír (100ml)	3,7
Bílý jogurt	5,9
Tvaroh nízkotučný	4,4
Cottage	4
Gervais	5
Eidam 30% t.v.suš.	1,4
Pomazánkové máslo	6,2
Balkán, Lučina, mozzarella	1
Ementál, Apetito	2,3

!!! Bílkovinné potraviny také obsahují sacharidy !!!

(www.kaloricketabulky.cz)

DĚKUJI ZA POZORNOST
→ VAŠE OTÁZKY?

POUŽITÁ LITERATURA

- Psotťová, J. (2015). *Praktický průvodce cukrovkou: co byste měli vědět o diabetu*. Praha: Maxdorf.
- Zlatohlávek, L. (2016). *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media.
- Haluzík, M. (2011). *Průvodce léčbou diabetu 2. typu pro internisty*. Praha: Mladá fronta.
- Svačina, Š. (2008). *Klinická dietologie*. Praha: Grada.
- Jirkovská, A., Pelikánová, T., & Anděl, M. Doporučený postup dietní léčby pacientů s diabetem [Online]. *Diabetologie - Metabolismus - Endokrinologie - Výživa*, 15(4), 235-243. Retrieved from http://www.diab.cz/dokumenty/standard_dietni_lecba.pdf
- Rambousková, J., & Kavínová, H. (2007). Glykemický index potravin [Online]. *Výživa A Potraviny*, 62(4), 96-98. Retrieved from <http://www.vyzivaspol.cz/wp-content/uploads/2015/09/vyziva-4-2007.pdf>

Příloha 3

Vědomostní dotazník

Vážená/ý paní/e!

Jsem studentkou druhého ročníku navazujícího magisterského studia, oboru Nutriční specialista na 1.LF UK v Praze. Ráda bych Vás požádala o vyplnění dotazníku, který navazuje na přednášku: Redukční dieta u onemocnění diabetes mellitus 2. typu. Vámi zanesené odpovědi mi poslouží jako podklad k vypracování praktické části diplomové práce na téma: Zkoumání schopnosti retence informací z verbální edukace nutričního režimu a efektu této edukace u obézních jedinců středního věku s diabetes mellitus 2. typu. Vyplnění dotazníku je dobrovolné a anonymní.

Děkuji za Váš čas!

Tereza Šilerová

1. Jaké druhy sacharidů by měly být preferovány v dietě?
2. Jaký vliv má konzumace jednoduchých sacharidů na glykémii?
3. Jaké potraviny obsahují jednoduché sacharidy? Uveďte 3 příklady
4. Jaké potraviny obsahují složené sacharidy? Uveďte 3 příklady
5. Jaké je procentuální rozložení stravy při metodě rozděleného talíře?

6. Co udává glykemický index?

7. Které potraviny mají vysoký glykemický index?

8. Které tuky by měly být v dietě omezeny? Uveďte příklad potravin

9. Jaké potraviny jsou zdrojem bílkovin?

10. Jaké klady přináší redukční dieta?

