

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční specialista



Beáta Bohnerová

Individuální nutriční intervence u pacientů s diabetem mellitem 2. typu

Individual nutritional intervention in patients with type 2 diabetes mellitus

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Martin Matoulek, Ph.D.

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, 26. dubna 2017.

.....

Beáta Bohnerová

Identifikační záznam:

BOHNEROVÁ, Beáta. *Individuální nutriční intervence u pacientů s diabetem mellitem 2. typu. [Individual nutritional intervention in patients with type 2 diabetes mellitus]*. Praha, 2017. 75 s. 2 přílohy. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika 1. LF UK a VFN Praha. Vedoucí práce: MUDr. Martin Matoulek, Ph.D.

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu mé diplomové práce MUDr. Martinu Matoulkovi, PhD., za cenné rady, ochotu a čas věnovaný odbornému vedení této práce. Děkuji vedení a lékařům společnosti diabetologie ResTrial s.r.o., zejména MUDr. Martinu Havlíkovi, bez jehož podpory by tato diplomová práce nemohla vzniknout. V neposlední řadě děkuji účastníkům této studie.

Abstrakt:

Cílem této práce je vyhodnotit změnu složení těla, vybraných laboratorních hodnot a krevního tlaku u pacientů s poruchou glukózové tolerance a pacientů s diabetem mellitem 2. typu, kteří se účastnili nutriční terapie na diabetologické ambulanci. Pacienti byli, dle jejich preference, rozděleni do dvou kontrolních skupin. První sledovaná skupina monitorovala svůj energetický příjem a výdej na webovém portálu www.kaloricketabulky.cz, také měla možnost být pod dohledem či komunikovat se svým nutričním terapeutem na webovém portálu www.casprozdravi.cz. Druhá kontrolní skupina monitorovala svůj energetický příjem a výdej ručně do zápisníku diabetika.

Změny složení těla byly monitorovány pomocí bioelektrické impedanční váhy Tanita BC-545 N při každé konzultaci, laboratorní hodnoty byly odebrány na 1. a 5. konzultaci, krevní tlak byl měřen na 1. a 5. konzultaci.

Hodnocena byla celková tělesná hmotnost, obvod pasu, procentuální zastoupení tukové tkáně v těle, lačná glykémie, HbA1c, celkový cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol, triglyceridy a krevní tlak.

Výsledkem tohoto výzkumu byla redukce hmotnosti u obou skupin průměrně o 3,2 % obvodu pasu o 4,5 %, tělesného tuku o 1,7 %, glykémie o 16 %, HbA1C o 28,6 %, celkového cholesterolu o 15,1 %, HDL cholesterolu o 6,5 %, LDL cholesterolu o 23,6 %, triglyceridů o 19,3 %, krevního tlaku diastolického o 5,3 % a navýšení krevního tlaku systolického o 3,5 %. Signifikantní úspěšnost skupiny 1 lze prokázat v parametrech lačné glykémie a HDL cholesterolu. V ostatních hodnotách nebyly statistické rozdíly zaznamenány.

Význam nutriční terapie u diabetiků spočívá především v dlouhodobé redukci hmotnosti a následné udržitelnosti dosaženého cíle. Proto by bylo žádoucí v budoucnosti ověřit vývoj hmotnosti u tohoto zkoumaného vzorku.

Klíčová slova

Nutriční terapie, diabetologie, diabetes mellitus, obezita

Abstract:

The goal of this diploma thesis is to evaluate changes in the body structure, selected laboratory values and blood pressure for patients with prediabetes or diabetes mellitus of 2nd type who attended nutritional therapy in diabetic ambulance. The patients were divided in 2 groups based on their preferences. The first monitored group monitored energy intakes and expenditures on web page www.kaloricketabulky.cz. The first group had also an opportunity to be supervised or to communicate with its nutritional therapist on web page www.casprozdravi.cz. The second monitored group monitored energy intakes and expenditures manually in the diabetic notebook.

The body changes were monitored by bioelectric impedance scale Tanita BC-545 N during each consultation. Laboratory values were taken on consultation 1 and 5. The blood pressure was measured on consultation 1 and 5.

Rated values – overall body weight, waistline, percentage of body fat, glycemia, HbA1c, overall cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol, triglycerides and blood pressure.

The results of this research were weight reduction in both groups by an average of 3.2 %, waistline by 4.5 %, body fat by 1.7 %, glycemia by 16 %, HbA1C by 28.6 %, overall cholesterol by 15.1 %, HDL cholesterol by 6.5 %, LDL cholesterol by 23.6 %, triglycerides by 19.3 % and diastolic blood pressure by 5.3 % and increase in systolic blood pressure by 3.5 %.

For the group 1 we can prove the significant success in glycemia and HDL cholesterol. In other measurements weren't recorded statistical differences.

The Importance of nutritional therapy in diabetics lies in long-term weight reduction and subsequent weigh maintenance. It will be advisable to check weight progress in monitored groups in next months.

Keywords

Nutritional therapy, diabetology, diabetes mellitus, obesity

Obsah

Úvod	10
1 Diabetes mellitus.....	11
1.1 Klasifikace.....	12
1.1.1 Diabetes mellitus 1. typu	12
1.1.2 Diabetes mellitus 2. typu	12
1.1.3 Gestační diabetes mellitus	12
1.1.4 Diabetes mellitus vzniklý z jiných příčin	12
1.2 Diagnostika.....	13
1.3 Diabetes mellitus 2. typu	13
1.4 Patogeneze.....	13
1.5 Léčba	14
1.5.1 Individuální cíle léčby a léčebný plán.....	14
1.5.2 Prostředky užívané v léčbě.....	15
1.5.3 Farmakologická léčba DM2	15
1.5.4 Léčba diabetu obézního jedince	15
1.5.5 Cíle léčby diabetu	15
2 Edukace diabetika 2. typu	17
2.1 Definice	17
2.2 Edukační programy a formy edukace.....	17
2.2.1 Počáteční – základní edukace	17
2.2.2 Komplexní edukace	17
2.2.3 Reedukace.....	18
2.2.4 Forma edukace.....	19
2.3 Organizace edukace	19
2.3.1 Konverzační mapy	19
2.3.2 Konverzační průvodce.....	21
2.3.3 Edukační karty	21
2.3.4 Deník energetického příjmu a výdeje	21
2.3.5 Webový portál Kalorické tabulky	21
2.3.6 Webový portál Čas pro zdraví.....	22
2.3.7 Nordic walking v přírodě	22
2.4 Obsah edukace.....	22
2.5 Faktory ovlivňující edukaci.....	24
3 Motivace a psychologická léčba diabetiků.....	25
3.1 Motivační rozhovory	25

3.2	Procesy změny	26
3.2.1	Napravovací reflex edukátora	27
3.2.2	Obhajovací reflex pacienta	27
3.3	Základní techniky vedení motivačních rozhovorů	27
3.3.1	Reflektivní naslouchání	27
3.3.2	Otevřené a uzavřené otázky	28
3.3.3	Oceňování	29
3.3.4	Shrnování	29
3.3.5	Informování	29
3.4	Kognitivně – behaviorální terapie	30
3.4.1	Terapeutický vztah	31
3.4.2	Přenos a protipřenos v terapeutickém vztahu	31
4	Diabetická dieta a pohybová aktivita	34
4.1	Celková energie a hmotnost	34
4.2	Bílkoviny	35
4.2.1	Bílkoviny ve stravě diabetika 2. typu	35
4.3	Tuky	36
4.3.1	Tuky ve stravě diabetika 2. typu	36
4.4	Sacharidy	37
4.4.1	Sacharidy ve stravě diabetika 2. typu	38
4.5	Pohybová aktivita diabetika 2. typu	39
5	Metodika a výzkum	40
5.1	Cíle práce a hypotézy	40
5.2	Metody a techniky	40
5.3	Charakteristika výzkumného souboru	42
5.4	Statistické metody	44
5.5	Organizační zajištění	44
5.6	Výsledky	45
5.6.1	Tělesná hmotnost	46
5.6.2	Obvod pasu	47
5.6.3	Tělesný tuk	48
5.6.4	Lačná glykémie	49
5.6.5	Glykovaný hemoglobin	50
5.6.6	Celkový cholesterol	51
5.6.7	HDL cholesterol	52
5.6.8	LDL cholesterol	54

5.6.9	Triglyceridy	55
5.6.10	Krevní tlak systolický	56
5.6.11	Krevní tlak diastolický.....	57
5.6.12	Pohybová aktivita	59
5.6.13	Závislost na době diagnózy	60
5.7	Diskuze	62
Závěr.....		65
Seznam zkratk		66
Literatura.....		68
Příloha 1		73
Příloha 2		74

Úvod

Metabolický syndrom označuje spojení DM2 a obezity, společně s esenciální hypertenzí a dyslipidemií. Tento stav má vztah i k výskytu nádorů, syndromu polycystických ovaríí a depresi. ^(Hainer, 2011) Až 95 % diabetiků patří podle klasifikace do kategorie 2. typu. Ačkoliv vznik diabetu mellitu 2. typu ovlivňuje celá řada faktorů, lze na prvních místech jmenovat především nedostatek pohybové aktivity, obezitu, chybné stravovací návyky a genetickou predispozici. ^{(ADA, 2012) (Bartoš, 2013)} Nárůst prevalence diabetu mellitu 2. typu má charakter celosvětové epidemie, jejíž důvod je dáván do souvislosti s přejímáním „západního“ životního stylu. ^{(Dagogo, 2006) (Zvolský, 2015)}

Hlavním léčebným opatřením u pacientu s DM2 je v současné době redukce hmotnosti. Mezi osvědčené způsoby léčby kromě dietoterapie patří pohybová aktivita, farmakoterapie, psychoterapie a chirurgická léčba. ^(Hainer, 2011)

Lékař diabetolog bohužel není schopen poskytnout diabetikovi tuto veškerou možnou péči, protože kvalitní péče o DM2 zahrnuje řadu oblastí z medicínských i nemedicínských oblastí. Proto je vhodné sestavit základní tým spolupracujících odborníků, ve kterém by měl být lékař specializovaný v diabetologii, edukační sestra, nutriční terapeut, specializovaná podiatrická sestra a psycholog. ^{(Hainer, 2011) (Kunešová, 2016)}

Nutriční terapie je v současné době dynamicky se rozvíjející obor, který se bohužel ještě nestal pravidelnou pevnou součástí diabetologických ambulancí, ačkoliv zde má zajisté své místo a široké uplatnění.

Mezi základní techniky nutriční terapie patří edukace, která je nezbytnou a nenahraditelnou součástí úspěšné léčby diabetika. Kompenzace diabetu spočívá především z velké části na pacientovi samotném, proto nestačí pouze pacienta seznámit s vhodnou terapií jeho onemocnění. Je důležité, aby pacient sám pochopil, proč má dělat to, co je mu doporučováno. Nutriční terapeut by měl tak v edukaci převzít roli průvodce, nikoli však vůdce. ^{(ČDS, 2012) (Soukup, 2014)}

K dalším úkolům nutričního terapeuta patří motivace diabetika, čímž je možné zajistit pacientovu dlouhodobou spolupráci. Dle studie z roku 2017 se ukázalo, že sami pacienti vnímají jako nejčastější příčinu ztráty jejich motivace k léčbě nedostatečnou nutriční edukaci, spolupráci s lékařem a nedostatečnou podporu životního partnera. ^{(Fuller, 2017) (Jirkovská, 2014)}

1 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus je chronické, metabolické onemocnění, které je charakterizované zvýšenou hladinou glukózy v krvi. Vzniká v důsledku nedostatečného účinku inzulínu při jeho absolutním či relativním nedostatku, přičemž kvantitativní podíl obou poruch může být rozdílný. Je provázen komplexní poruchou metabolismu cukrů, tuků a bílkovin. Následně se postupně rozvíjí dlouhodobé cévní komplikace, které jsou pro diabetes specifické, a to mikrovaskulární (nefropatie, retinopatie a neuropatie) a makrovaskulární (zrychlená ateroskleróza). (Diabetes Care, 2016) (Pelikánová, 2011)

Dle WHO došlo k nárůstu diabetu mellitu od roku 1980 do roku 2014 ze 108 milionů na 422 milionů nemocných. Za rok 2012 se odhaduje, že 1,5 milionů úmrtí bylo způsobeno přímým vlivem diabetu a k dalším 2,2 milionu úmrtí bylo možné přiřadit vysokou hladinu glykemie. (Diabetes Care, 2016) Celkově za rok 2012 zemřelo 56 milionů lidí. (WHO, 2017) Nyní téměř u poloviny všech úmrtí, před dosažením 70. roku života, lze k příčinám přičíst vysokou hladinu cukru v krvi. WHO také předpokládá, že v roce 2030 bude toto onemocnění 7. nejčastější příčinou úmrtí. (Diabetes Care, 2016)

Klinický obraz diabetického syndromu:

Klinický obraz diabetu je pestrý soubor různou mírou vyjádřených příznaků, které odrážejí. (Pelikánová, 2011)

- stupeň a dobu trvání metabolické dekompenzace
- přítomnost dlouhodobých komplikací
- chyby v léčbě – hypoglykemie
- primární onemocnění, jehož je diabetes následkem

Klasické příznaky:

- žízeň a polydipsie
- polyurie, nykturie
- hubnutí
- únava, malátnost
- přechodná porucha zrakové ostrosti
- poruchy vědomí, koma
- dech páchnoucí po acetonu

Další projevy:

- recidivující infekce urogenitálního ústrojí a kůže
- zvýšená kazivost zubů, parodontóza
- stenokardie
- klaudikace
- trvalé poškození zraku při retinopatii
- noční bolesti a parestezie dolních končetin
- poruchy potence
- poruchy zažívání, průjmy

1.1 Klasifikace

Diabetes mellitus lze rozdělit do následujících obecných kategorií:

1.1.1 Diabetes mellitus 1. typu

Diabetes mellitus 1. typu vzniká v důsledku destrukce B-buněk pankreatu, která vede obvykle až k absolutnímu nedostatku inzulínu. DM1 je často sdružen s Hashimotovou tyreoiditidou, perniciozní anemií, celiakií a Addisonovou chorobou.

- Imunitně podmíněný – Nejčastější příčinou je autoimunitní reakce probíhající u geneticky predisponovaných osob, jejímž spouštěčem je pravděpodobně virová infekce či styk s jiným endogenním či exogenním agens.
- Idiopatický – Onemocnění popsané v africké a asijské populaci, bez známé etiologie a bez známky autoimunity a vazby na HLA.

1.1.2 Diabetes mellitus 2. typu

Vznikající v důsledku postupného úbytku sekrece inzulínu na pozadí inzulínové rezistence. Příčinou úbytku sekrece inzulínu není autoimunita a proces pravděpodobně nevede k úplné ztrátě B-buněk. DM2 je jedním z projevů metabolického syndromu.

1.1.3 Gestační diabetes mellitus

GDM je definován jako porucha glukozové homeostázy či DM vzniklý v průběhu těhotenství. Bývá diagnostikován ve druhém nebo třetím trimestru těhotenství, po jehož ukončení je nutno nemoc překlasifikovat.

1.1.4 Diabetes mellitus vzniklý z jiných příčin

Diabetes vzniklý na podkladě genetické poruchy funkce B-buněk pankreatu, genetické poruchy působení inzulínu onemocnění exokrinní funkce pankreatu (jako je například cystická fibróza, pankreatitidy, karcinom atd.) a chemicky (léčba

glukokortikoidy při léčbě HIV/ AIDS nebo po transplantaci orgánů). (Diabetes Care, 2016) (Pelikánová, 2011)

1.2 Diagnostika

Diagnóza diabetu je stanovena na základě glykemie ve venózní plazmě. DM lze potvrdit pomocí náhodného měření glykemie, glykemie na lačno či při měření glykemie po orálním glukozovém tolerančním testu (oGTT). Podle posledních doporučení je možné k diagnostice použít i hodnoty HbA1c. (Pelikánová, 2011)

Tabulka 1 Diagnostika DM

Diagnostika DM	
Náhodná glykemie+ přítomnost klasických příznaků	≥11,1 mmol/l
Glykemie na lačno	≥ 7,0 mmol/l
oGTT	≥ 11,1 mmol/l
HbA1c	≥ 4,8 %

1.3 Diabetes mellitus 2. typu

Předpokladem pro klinickou manifestaci DM2 je přítomnost inzulínové rezistence současně s poruchou sekrece inzulínu. K poruše sekrece inzulínu, na rozdíl od DM1, nedochází vlivem autoimunity a tento proces pravděpodobně nevede k úplné ztrátě B-buněk. Vznik toho onemocnění je podmíněn genetickou predispozicí a exogenními faktory, jako jsou obezita, nevhodná životospráva, nedostatek pohybové aktivity, stres a kouření. Obvykle se manifestuje v dospělosti, nejčastěji po dosažení 40. roku života, ale k výskytu dochází i v mladším věku a dětství. Začátek DM2 bývá pozvolný, většinou bez vyskytujících se klasických příznaků, proto je jeho diagnostika nejčastěji náhodná. Současně s DM2 se u pacientů vyskytují další onemocnění, které jsou společně označovány jako metabolický syndrom. Jedná se o dyslipidémie, hypertenzi, centrální obezitu, endoteliální dysfunkci a vyšší pohotovost k tvorbě trombů. (Haluzík, 2013) (Pelikánová, 2011)

1.4 Patogeneze

Nepochybný význam při vzniku DM2 má především inzulínová rezistence (IR), jejímž následkem je snížené vychytávání glukózy v kosterním svalu a neschopnost inzulínu potlačit produkci glukózy v játrech. IR je definována jako porucha účinku inzulínu v metabolismu glukózy, ačkoliv IR se může týkat i metabolismu tuků a bílkovin. Etiologie IR není prozatím zcela vyřešena, pravděpodobně vzniká na podkladě genetické predispozice a zevního prostředí. (Haluzík, 2013) (Kunešová, 2016)

1.5 Léčba

Cílem léčby DM2 je umožnit pacientovi plnohodnotný život, který se kvalitativně i kvantitativně blíží stavu jedince bez DM2. (Haluzík, 2013) (Kunešová, 2016)

Cíle:

- prevence hypoglykemie a hyperglykemie
- snížení celkové mortality a mortality spojené s mikro a makrovaskulárními komplikacemi
- snížení rizika nádorového onemocnění
- prevence a léčba mikro a makrovaskulárních komplikací
- prevence progresivního úbytku fyziologické sekrece inzulinu

1.5.1 Individuální cíle léčby a léčebný plán

U každého pacienta s diabetem je stanoven individuální léčebný plán, který zohledňuje věk, zaměstnání a fyzickou aktivitu pacienta. Dále komplikace diabetu či jiná přidružená onemocnění, schopnost spolupráce a sociální zázemí pacienta. Léčebný plán může být kompromisem mezi představou léčebného týmu a představou pacienta. Podstatné je, aby obě strany byly srozuměny s kýženými cíli. Nejvyšší nárok na těsnou kompenzaci je u nově diagnostikovaných diabetiků, protože zde je největší naděje na prevenci dlouhodobých cévních komplikací. Jiný postup pak bude u starších diabetiků se závažnými chorobami a komplikacemi, u kterých je především chtěné, aby pacient nepociťoval subjektivní obtíže a hypoglykemie. Lékař diabetolog bohužel není schopen poskytnout pacientovi s DM2 veškerou možnou péči, protože kvalitní péče o DM2 zahrnuje řadu oblastí z medicínských i nemedicínských oblastí. Proto je vhodné sestavit tým spolupracujících odborníků, ve kterém by měl být lékař specializovaný v diabetologii, edukační sestra, nutriční terapeut, specializovaná podiatrická sestra, psycholog, sociální pracovníce, rehabilitační pracovník a další specialisté (oční lékař, nefrolog, angiolog, chirurg, neurolog atd.) Neméně důležitým členem týmu je sám pacient. (Haluzík, 2013) (Kunešová, 2016)

Individuální léčebný plán zahrnuje: (Haluzík, 2013)

- doporučení dietního režimu s podrobnou instruktáží
- doporučení změny životního stylu (navýšení pohybové aktivity, zákaz kouření)
- stanovení léčebných cílů
- edukace pacienta i členů rodiny

- farmakologická léčba dm a přidružených onemocnění
- psychosociální péče

1.5.2 Prostředky užívané v léčbě

Mezi hlavní léčebné pilíře v léčbě DM2 jsou řazeny edukace, dieta, pohybová aktivita, perorální antidiabetika, inzulin a další farmaka. Kromě léčby hyperglykémie je součástí léčby DM2 také léčba hypertenze, dyslipidémie, obezity a dalších projevů metabolického syndromu. Ideálně by měla léčba vést k redukci hmotnosti a dosažení optimální tělesné váhy nebo alespoň zabránit dalšímu hmotnostnímu nárůstu. Pokud je pacientovo BMI vyšší jak 35 je třeba zvážit indikaci chirurgického bariatrického výkonu. (Pelikánová, 2011) (Haluzík, 2013)

1.5.3 Farmakologická léčba DM2

Podle doporučení ČDS z roku 2016 se zahajuje farmakologická léčba DM2 společně s režimovými opatřeními ihned po stanovení diagnózy. Lékem první volby je metformin. Jiné antidiabetikum se používá při nesnášenlivosti metforminu či po zvážení indikace příslušné skupiny, nevyžaduje-li závažnost poruchy glykoregulace nebo klinický stav pacienta, použít zpočátku inzulin. Pokud monoterapie nevede do šesti měsíců od nasazení k dosažení požadované kompenzace, je třeba zvolit jednu z variant kombinované terapie perorálními antidiabetiky nebo i inzulinem. (Škrha, 2016)

1.5.4 Léčba diabetu obézního jedince

Obezitou či nadváhou trpí více než 80 % pacientů s diabetem. Typicky je obezita svázána s DM2, ale může se i vyskytovat u pacientů s DM1. S narůstajícím BMI indexem stoupá riziko diabetu, které je u pacientů s BMI nad 35 čtyřicetkrát vyšší jak u pacientů s BMI pod 23. Pokud se redukuje hmotnosti o 5-10 % z původní váhy, to je v průměru o 4,5kg, dojde k poklesu rizika vzniku diabetu přibližně o 30 %. (Hainer, 2011) (Kunešová, 2016)

1.5.5 Cíle léčby diabetu

- redukce kardiovaskulárního onemocnění

Obezita je rizikovým faktorem vzniku kardiovaskulárního onemocnění, které je nejčastější příčinou úmrtí nemocných s diabetem. Více než 60 % diabetiků umírá na KVO. Diabetes mellitus zvyšuje riziko KVO 2–4krát. Diabetici mají 2,3krát větší riziko vzniku úmrtí v důsledku ICHS a 1,7krát vyšší riziko cévní mozkové příhody ve srovnání s nediabetiky. (Češka, 2014) (Vráblík, 2014)

- redukce onkologických onemocnění

Diabetes zvyšuje riziko vzniku nádorových onemocnění. K hlavním patofyziologickým faktorům patří hyperinzulinémie a vzájemné působení inzulinu a inzulinu podobnému růstovému faktoru I. Také je zkoumán vliv chronické hyperglykémie, obezity, působení prozánětlivých cytokinů a adipokinů. (např. riziko

karcinomu prsu 1,2krát, pankreatu 1,8krát, kolorektálního karcinomu 1,3krát) (Urbanová, 2012)
(Hainer, 2011)

- prevence a léčba mikrovaskulárních komplikací
- zpomalení progresu selhání b-buněk pankreatu
- zlepšení kvality života

2 Edukace diabetika 2. typu

WHO uznal edukaci jako základní metodu terapie diabetu, nezbytnou pro začlenění diabetika do společnosti. Pacienty s diabetem je nutné edukovat ihned při zjištění diabetu a kdykoli, je-li potřeba, poté. (Diabetes Care, 2016)

2.1 Definice

Edukace je čin nebo proces předávání či získávání obecných znalostí, rozvíjení schopnosti uvažování a úsudku. V diabetologii to znamená, že je to proces posilující znalosti, dovednosti a schopnosti pacienta, které jsou nezbytné pro samostatnou péči o jeho onemocnění a aktivní spolupráci se zdravotnickým personálem. (Jirkovská, 2014) (Dictionary, 2017)

Edukace je nezbytnou a nenahraditelnou součástí úspěšné léčby diabetika, jelikož vlastní kompenzace diabetu spočívá především z velké části na pacientovi samotném. Nestačí pouze pacienta seznámit s vhodnou terapií jeho onemocnění, je důležité, aby pacient sám pochopil, proč má dělat to, co je mu doporučováno. Hlavním cílem edukace je zlepšení zdravotního stavu pacienta, jeho kompenzace diabetu a kvality života. (ČDS, 2012)

Diabetikům edukace pomáhá lépe zvládat své onemocnění a přebrat zodpovědnost za vlastní zdraví. Edukace může být v diabetologii prováděna edukační sestrou (ES) nebo kvalifikovaným nutričním terapeutem (NT). Postupně by se měl pacientem seznámit s tématy: bílkoviny, tuky, sacharidy, vitamíny a minerály, energetická nálož potravin, příjem tekutin a pohybová aktivita. (Zlatohlávek, 2016) (Jirkovská, 2014)

2.2 Edukační programy a formy edukace

Edukační program, ať už je individuální či skupinový, musí být vždy strukturovaný, realizovaný podle určitého plánu. Má být založen hlavně na praktickém cvičení a modelových situacích. Nutností edukačního programu je i periodické posilování pomocí reedukace a použití moderních technologií. Reedukaci je vhodné provádět každý půlrok. Fáze edukace jsou rozdělovány do 3 základních skupin. (Jirkovská, 2014)

2.2.1 Počáteční – základní edukace

Obsahuje základní informace ohledně nově zjištěného onemocnění. Dle doporučení České diabetologické společnosti by měla být individuální a obsahovat informace zaměřené na nejdůležitější znalosti (seznámení s diabetem, cíle léčby, způsob léčby, samostatná kontrola, rozpoznání a léčba komplikací hypoglykemie a hyperglykemie, základní režimová opatření). V našich podmínkách tuto edukaci provádí především lékař. (Jirkovská, 2014)

2.2.2 Komplexní edukace

Za komplexní edukaci je považována taková edukace, kdy pacient získává etapově ucelené vědomosti. V této fázi je doporučována skupinová forma, kde pacient nejen získá všeobecné znalosti ohledně DM, ale také se může obohatit o zkušenosti jiných diabetiků.

To může vést k jeho aktivaci i ke zlepšení psychického stavu. Tato forma je také výhodná pro edukační pracoviště, protože umožňuje podat více informací většímu počtu pacientů. (Juřeníková, 2010)

2.2.3 Reedukace

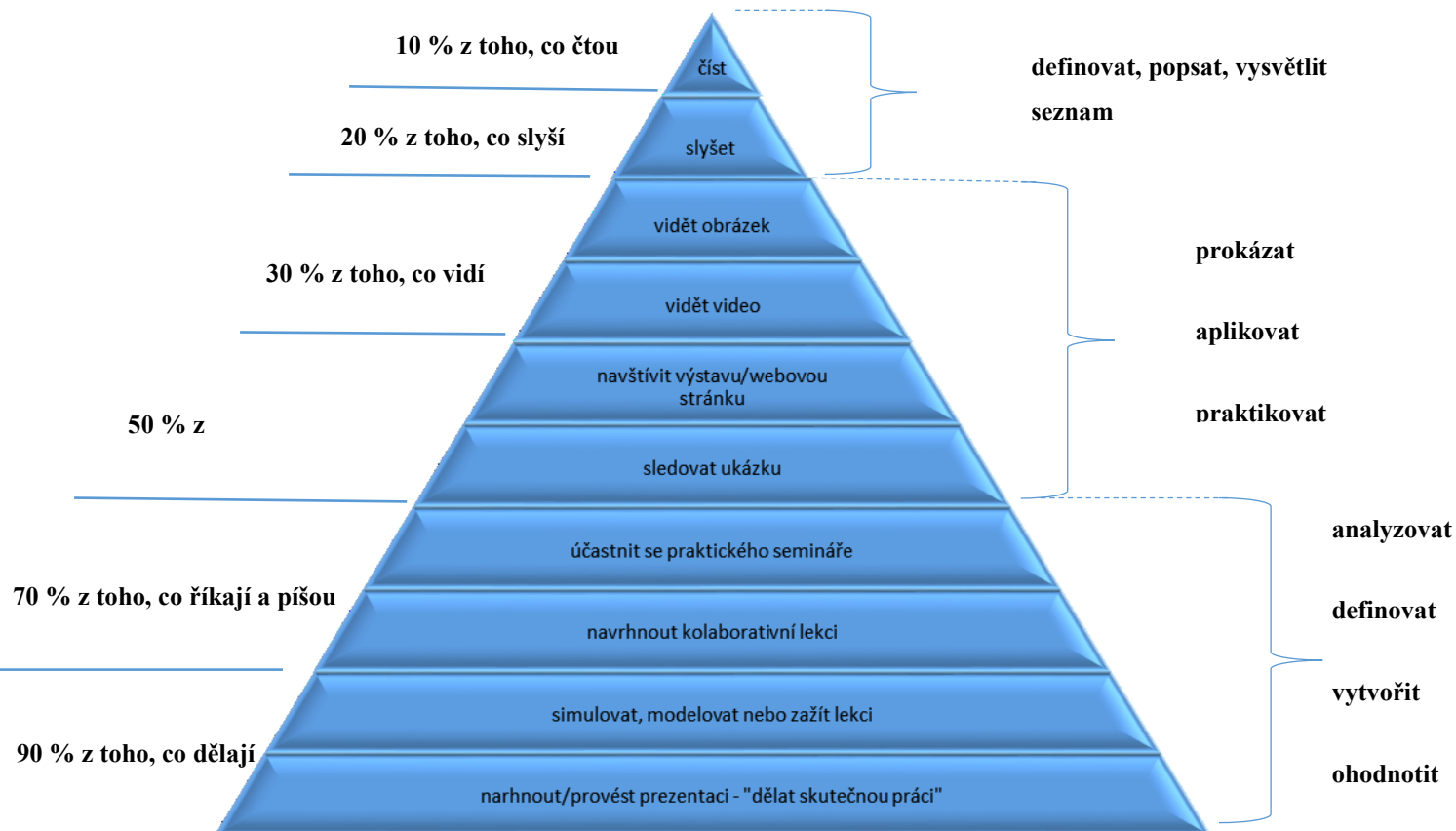
Reedukace navazuje na již získané vědomosti pacienta, které se nadále prohlubují. Americký profesor pedagogiky Edgar Dale (1900-1985), vytvořil model Kuželu zkušenosti, podle kterého máme tendenci si zapamatovat 20 % toho, co slyšíme. A proto je velice důležitá tato třetí fáze, reedukace, která má být zaměřena na specifické problémy pacienta, ale hlavně současně plní úlohu opakovaného učení a motivace. (DALE, 1969) (Škrha, 2016) (Juřeníková, 2010)

Lidé si obecně pamatují...

Lidé jsou schopni...

(studijní aktivity)

(výsledky učení)



Obrázek 1 Kužel učení

2.2.4 Forma edukace

Edukační proces lze rozdělit na dva hlavní přístupy. Lze využít individuální formy edukace či skupinové. Skupinová edukace by měla být vedena v příjemném přátelském duchu především formou diskuse, nikoli přednášky. Její nemalou výhodou je, že zde dochází ke sdělování vlastních zkušeností pacientů, s využitím maximální možné motivace nemocného. Nezbytnou součástí této edukace je dostatek edukačních materiálů, praktické ukázky a pomůcky. Osobní edukaci lze doplnit také videem, filmem, zvukovým záznamem, počítačovým programem apod. Po každé edukaci by si měl pacient domů odnést písemné doporučení a souhrn znalostí, které na sezení získal. Kladných výsledků edukace lze dosáhnout při dobré spolupráci lékařů s NT. To lze podpořit tím, že: (Škrha, 2016)

- Ambulance lékaře a NT jsou blízko sebe. Pacienti tak můžou docházet při jedné návštěvě k lékaři i NT.
- NT je sám dobře vzdělaný.
- Lékaři spolupracují vždy se stejným NT.
- NT je vedle telefonického kontaktu pravidelně s pacienty i v osobním kontaktu.
- NT pacienta nejen edukuje, ale také ho vede k lepší adherenci s léčbou.

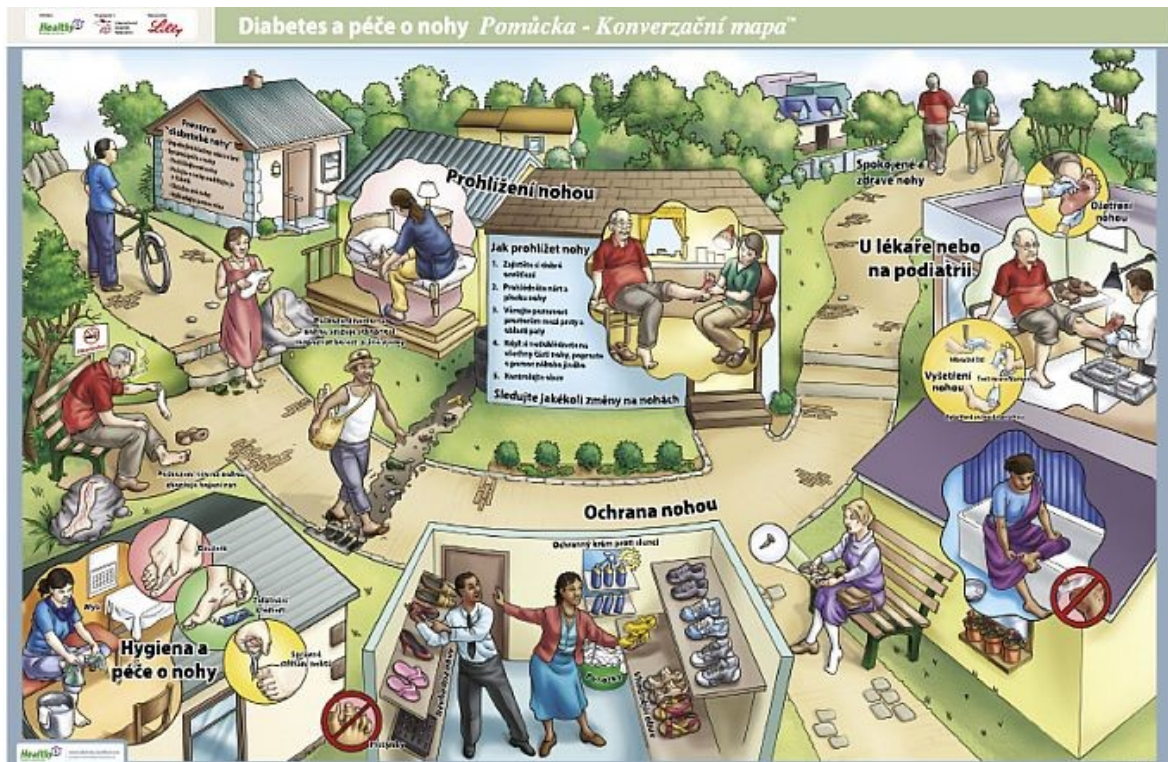
2.3 Organizace edukace

Pokud edukační proces koordinuje jiný zdravotník než lékař specializovaný v oboru diabetologie, tak musí být pod jeho odborným dohledem. V edukačním týmu je zastoupen lékař-diabetolog, zdravotní sestra specializovaná v edukaci diabetiků a nutriční terapeut. Dále je vhodné mít zajištěn přímý kontakt na podiatrickou ambulanci, psychologa, sociální pracovníci a fyzioterapeuta. Mezi technické předpoklady patří edukační místnost, edukační materiály, pomůcky pro samostatnou kontrolu diabetu (glukometry, proužky, tlakoměry, váha apod.), pomůcky k výuce (inzulinová pera, pumpy, glukózové monitory, glukagon, modely potravin apod.), počítač, software pro selfmonitoring a nutriční software (Škrha, 2016)

2.3.1 Konverzační mapy

Program konverzačních map je veden formou workshopu vyškolenými moderátory. Tento program byl vytvořen firmou Healthy Interactions a v ČR je distribuován díky farmaceutické společnosti Eli Lilly, která tento projekt finančně podpořila. Poprvé byly použity a dobře přijaty v Kanadě a Spojených státech v roce 2006. Metoda je založena na myšlence, že edukace v malých skupinách společně s diskuzí a vizualizací je mnohem více účinná než prosté čtení edukačního materiálu. Edukační pomůckou je velká obrázková mapa, s kterou se k podpoře diskuse používají různé „hrací“ kartičky. Celkově tato edukační pomůcka působí dojmem zábavné stolní hry. Její použití v praxi je třeba dobře naplánovat, a to zejména časově, absolvovat celou jednu mapu trvá minimálně jeden a půl

hodiny, maximální doba trvání záleží především na přístupu pacientů a edukátora. Jednotlivé části na mapách lze také použít v každodenní praxi jako rychlou vizuální edukaci. Témata Konverzačních map jsou sestavena tak, aby na sebe logicky navazovala. Lze absolvovat jen některé z nich, ale pro získání ucelených informací ohledně DM2 je vhodné absolvovat všech 6 map. Mapy jsou také dělány speciálně pro pacienty s DM1. Témata map jsou: Život s diabetem, Zdravé stravování a pohybová aktivita, Zahájení léčby inzulin, Jak funguje diabetes, Diabetes a péče o nohy, Porozumění rizikovým faktorům při zvládnutí diabetu, Život v rodině s diabetem I. Typu. (Monk, 2010) (Healthy interactions, 2009)



Obrázek 2 Konverzační mapa – diabetes a péče o nohy

2.3.2 Konverzační průvodce

Tento edukační materiál je primárně určen pro individuální konzultaci. Tato pomůcka působí jako velký stolní kalendář, na kterém jsou vyobrazena různá edukační témata. Na přední straně jsou obrázky pro pacienty, na zadní straně je vypsán postup pro edukátora, podle kterého je konverzace vedena. Tento edukační materiál lze, podle zkušenosti autorky toho textu, použít i jako rychlou edukační pomůcku tak, že se vybere pouze jedna strana z kalendáře v individuální, ale i skupinové edukaci.

2.3.3 Edukační karty

K edukaci lze také využít vizuální edukační pomůcku vhodného výběru potravin a pohybové aktivity. Na edukačních kartách je vždy vyobrazen obrázek potraviny a její kalorické složení na 100 gramů. (př. viz příloha). Pacienti tak mohou porovnávat např. kolik gramů tuku obsahuje uzenina oproti libové šunce a lépe tak pochopit, proč nejsou uzeniny na seznamu vhodných potravin. Výhodou těchto karet je, že pacient přesně vidí, o jakých potravinách se diskutuje. Na edukačních kartách s pohybovou aktivitou je vždy obrázek daného pohybu a jeho energetická náročnost za 1 hodinu trvání. Pro většinu pacientů je zajímavé porovnat kalorickou hodnotu oblíbené potraviny s dobou pohybu, který by byl nutný pro to, aby se daná potravina vykompenzovala.

2.3.4 Deník energetického příjmu a výdeje

V rámci nutričních konzultací, ale i kontroly diabetologa, si pacient zapisuje do deníku svůj příjem veškeré energie. Díky takovému zápisu si mnoho pacientů samo uvědomí své chyby, které následně, někdy i bez rad odborníka, napraví. Také tím, že se příjem energie zapisuje ihned s konzumací, nikoli až zpětně - např. večer či druhý den, si může pacient některé potraviny rozmyslet třeba i z obavy, co by tomu řekl jeho nutriční terapeut. S tímto zápisem pacient dochází na nutriční konzultace, při kterých nutriční terapeut doporučí změnu vedoucí k redukci hmotnosti či úpravě glykemií. (www.koutekzdravi.cz)

2.3.5 Webový portál Kalorické tabulky

Kaloricketabulky.cz je velká internetová databáze kalorických hodnot potravin. Tento webový portál je přístupný zdarma po registraci uživatele, který si zde vede deník energetického příjmu a výdeje energie. Tato forma edukace je vhodná k tomu, aby si pacient sám uvědomil rozdíly kalorických hodnot různých potravin. Zároveň také usnadňuje práci a šetří čas nutričnímu terapeutovi, který nemusí pacientův ruční zápis jídelníčku propočítávat sám. Uživatel mobilní aplikace jistě ocení možnost načtení potraviny do záznamu přijatých kalorií pomocí vyfotografování čárového kódu. Nevýhodou je, že (na rozdíl od některých jiných zpoplatněných databází potravin) kaloricketabulky.cz nepodporují komunikaci mezi terapeutem a pacientem. Aby terapeut viděl záznamy pacientova zápisu, musí znát jeho přihlašovací údaje. Také bývají v kalorických tabulkách matoucí některé názvy potravin – není jasné, zda se jedná o pokrm syrový či vařený nebo v jakém poměru jednotlivých složek je kalorická hodnota pokrmu

uvedena (př. Vepřo knedlo zelo – není definováno hmotnost masa, knedlíků, zelí, pouze lze vybrat univerzální množství v gramech) (www.kaloricketabulky.cz)

2.3.6 Webový portál Čas pro zdraví

Tento webový portál spojuje data z kalorických tabulek a pacientova krokoměru do jedné přehledné stránky, která slouží pacientovi i nutričnímu terapeutovi. Pacient zde může kromě příjmu a výdeje energie, počtu kroků a změny váhy sledovat i glykovaný hemoglobin a lačnou glykemii. Výhoda pro nutričního terapeuta je v tom, že nepotřebuje znát přihlašovací údaje pacienta a může tak kdykoliv nahlédnout do jeho zápisu příjmu energie a následně mu poslat vyhodnocení pomocí zprávy na tomto webu. Výhodou pro pacienta je přehlednost a možnost kdykoliv se svého nutričního terapeuta na cokoliv dotázat. Nevýhodou tohoto webu je, že na rozdíl od kalorických tabulek, neumožňuje přehled průměrného příjmu energie za zvolené období. (www.casprozdravi.cz)

2.3.7 Nordic walking v přírodě

Nordic walking působí blahodárně na klidovou tepovou frekvenci, krevní tlak, fyzickou kondici, maximální spotřebu kyslíku a kvalitu života u pacientů s různými chorobami a lze jej tedy doporučit širokému okruhu pacientů, jako primární i sekundární prevenci. Pohybová aktivita patří mezi základní témata při kompletní edukaci diabetika 2. typu. Pouhá pasivní edukace o pohybu zajisté nebude mít takový účinek jako edukace aktivní, tedy pohyb v praxi. K této edukaci je velice vhodné zvolit v současné době oblíbený sport nordic walking. Kromě edukace základy techniky nordic walkingu se totiž může edukátor také zaměřit i na další příbuzná témata v diabetologii spojená s pohybem, jako například hypoglykémie, selfmonitoring glykemií, popřípadě úprava dávek inzulínu při plánované PA, péče o dolní končetiny a vhodný výběr obuvi. (Tschentscher, 2013)

2.4 Obsah edukace

- Podstata onemocnění a jeho léčba

U pacientů s DM1 je edukace především se zaměřením na inzulinoterapii, u pacientů s DM2 se zaměřením na inzulinorezistenci.

- Farmakoterapie s maximálním terapeutickým efektem

U diabetiků léčených inzulínem je edukace zaměřena na seznámení a praktický nácvik aplikace, druhy inzulínu, doba působení, místa vpichu a uchování inzulínu. Dále druhy inzulínových režimů a taktika léčby. Úpravy režimu a dávek inzulínu podle glykémie, příjmu sacharidů v potravinách, fyzické aktivity a zvláštních situací (onemocnění, operace, cestování, změna diety apod.). U diabetiků léčených PAD je edukace zaměřena na zásady léčby perorálními antidiabetiky.

- Selfmonitoring

Edukace se zaměřením na důležitost samostatné kontroly glykemií a dalších parametrů důležitých pro kontrolu diabetu jako jsou glykosurie, ketonurie a krevní tlak. Vedení záznamu diabetického deníku, to znamená glykemií a dávek inzulínu. Praktický nácvik zaměřený na posouzení kompenzace diabetu, obsluha glukometru (popřípadě kontinuálního měření glykemií)

- Akutní komplikace – hypoglykemie, hyperglykemie, ketoacidóza

Edukace zaměřená na prevenci, rozpoznání a léčbu akutních komplikací DM. Zásady bezpečnosti při řízení motorových vozidel z hlediska rizika hypoglykémie.

- Nutriční doporučení

Edukace zaměřená na hlavní živiny v potravinách. U DM1 především rozdělení potravin podle obsahu a druhu sacharidů. U DM2 především se zaměřením na obsah tuku v potravinách, inzulínorezistenci a redukci hmotnosti.

- Pohybová aktivita

Doporučení vhodné pohybové aktivity se zaměřením na kondici pacienta. Vliv pohybové aktivity na glykémii. Nutnost úpravy dávek inzulínu před a po pohybové aktivitě.

- Psychologická intervence

Psychologické problémy diabetiků a jejich vliv na kompenzaci diabetu. Podpora spolupráce nemocného s lékařem a ostatními zdravotnickými pracovníky.

- Chronické komplikace DM

Prevence, detekce a léčba chronických mikroangiopatických komplikací – diabetická retinopatie, nefropatie a neuropatie a makroangiopatických komplikací – onemocnění srdce a cév na dolních končetinách.

- Syndrom diabetické nohy

Prevence a léčba SDN, výběr vhodné obuvi, hygiena, odborná pedikúra a denní kontrola nohou.

- Sociální problémy diabetiků, zaměstnání, řízení motorových vozidel

V případě potřeby seznámení se sociálně-zdravotními službami pro diabetiky, jako například: domácí pomoc (agentury domácí péče, pečovatelská služby, asistenční služby, služba tísňové pomoci) a rezidenční pobyty (denní stacionáře, sociálně

ošetřovatelská zařízení, domovy s pečovatelskou službou, domovy pro seniory, domovy se zvláštním režimem, léčebny dlouhodobě nemocných, hospice a hospicová péče). Obeznamení s finanční podporami a výhodami (invalidní důchod, příspěvek na mobilitu, příspěvek na zvláštní pomůcku)

- Těhotenství a diabetes

Význam genetického vlivu, důležitost těsné kompenzace v prekoncepčním období. Doporučení vhodné glykémie, seznámení s vhodnou léčbou, dietním režimem a pohybovou aktivitou. V případě nutnosti edukace aplikace inzulínu.

- Sexuální život

Obeznamení s rizikem vzniku sexuálních obtíží souvisejících s typem, dobou trvání a kompenzací diabetu. U mužů může docházet především k poruše erekce a zpětným nebo předčasným výronem semene. U žen dochází častěji ke gynekologickým zánětům, které mohou vyvolat bolest při pohlavním styku a mohou snižovat vaginální vlhkost. Dále také může docházet k poruše menstruačního cyklu. Seznámení s vhodnou léčbou těchto komplikací. (Škrha, 2016) (Zlatohlávek, 2016) (Jirkovská, 2014)

2.5 Faktory ovlivňující edukaci

Edukaci může ovlivnit mnoho faktorů. Nejvýznamnější z těchto faktorů je motivace pacienta, která ho nutí k určité aktivitě. Při vnitřní motivaci pociťuje pacient sám potřebu dosáhnout určité změny a naučit se novým dovednostem. Při vnější motivaci má vliv především NT, který se snaží v pacientovi vzbudit zájem o učení a spolupráci. Mezi další faktory patří osobnost pacienta a jeho fyziologické, psychické a sociální možnosti, jako jsou zdravotní stav, paměť, postoje, emoce, úzkost, strach, rodinná a finanční situace atd. Dalšími faktory jsou rozsah látky, způsob opakování a zpětná vazba. (Juřeniková, 2010)

3 Motivace a psychologická léčba diabetiků

Motivace pacienta a zajištění jeho dlouhodobé spolupráce patří k základním úkolům v edukaci. Dle studie z roku 2017 se ukázalo, že pacienti vnímají jako nejčastější příčinu ztráty jejich motivace k léčbě nedostatečnou nutriční edukací, spolupráci s lékařem a nedostatečnou podporu životního partnera. Překvapivě se ukázalo, že finanční bariéra byla považována za menší problém než výše zmíněné. K nejčastějším příčinám selhání léčebného režimu diabetika patří: (Fuller, 2017) (Jirkovská, 2014)

- DM2 nemá zjevné varovné příznaky.
- Farmakologická léčba, především léčba inzulínem, může způsobovat nežádoucí účinky, jako například hypoglykemie či nárůst hmotnosti.
- Selfmonitoring glykemií zasahuje do každodenního života, může působit bolest.
- Diabetes je přítomen každý den, vyžaduje každodenní kontrolu.

Všechny tyto faktory mohou být příčinou negativního přístupu pacienta k samostatné kontrole a v dodržování léčebného plánu. Dlouhodobé změny v přístupu pacienta lze ovlivnit jeho účinnou motivací, ke které dochází například při zlepšení kompenzace DM, snížení komplikací, podpoře rodiny a blízkých přátel, setkání s jinými pacienty. Motivačně může naopak působit i obava z chronických komplikací, u mladých pacientů obava z problémů při těhotenství a snížení potence. Dlouhodobou spolupráci a motivaci pacienta lze zajistit pomocí: (Jirkovská, 2014)

- Zapojit pacienta do léčebného týmu, projednávat s ním úpravy jeho léčebného režimu.
- Podpora vnitřní motivace pacienta, tj. snahy o dosažení spokojeného rodinného, pracovního a sexuálního života.
- Navrhovat jednoduché cíle.
- Chválit pacienta a zdůrazňovat dosavadní dosažené úspěchy, i když nejsou optimálních výsledků.
- Zařadit pacienta do skupinového programu a představit jiným pacientům.

3.1 Motivační rozhovory

Motivační rozhovor (MR) je způsob komunikace, který je zaměřený na hledání a rozvíjení vnitřní motivace pacienta vedoucí ke změně chování a zvyšuje jeho compliance. Tato metoda postupně vznikala od roku 1980 a primárně byla zaměřena léčbu alkoholové závislosti. V roce 2005 byly použity MR ve studii zaměřené na změnu životního stylu, především navýšení pohybové aktivity, u pacientů s chronickým srdečním selháním. (Brodie, 2008) (Soukup, 2014)

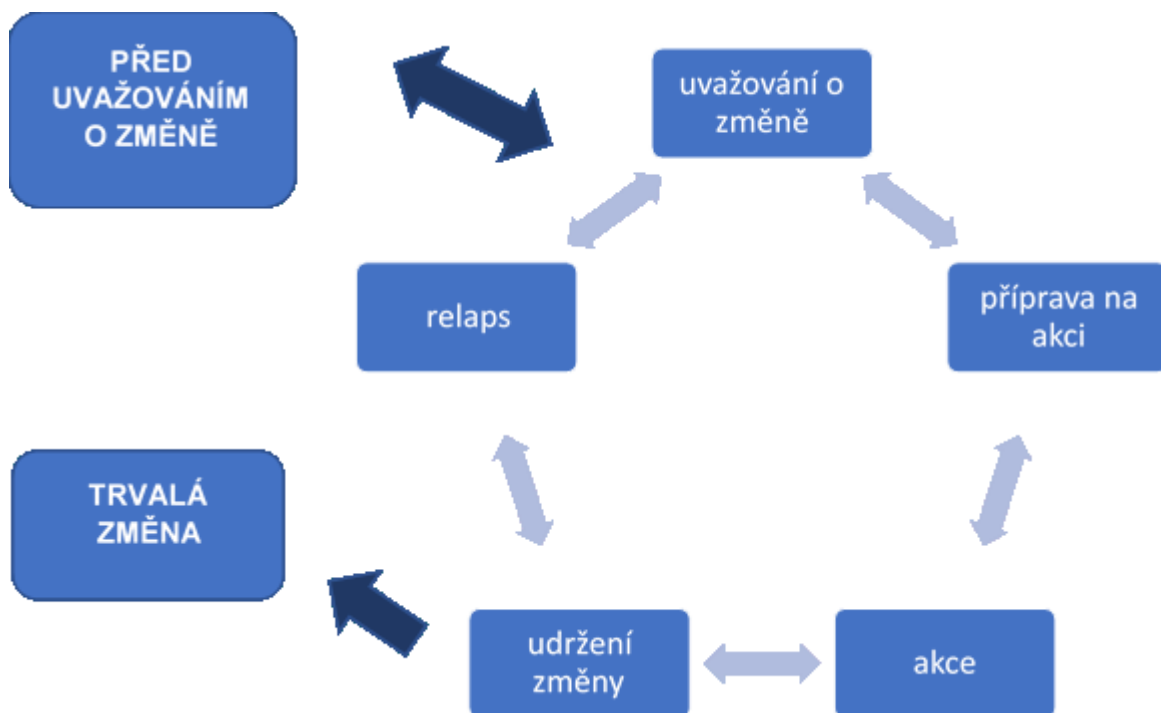
Meta-analýza z roku 2005 ukázala významný účinek motivačních rozhovorů, z 95 % se potvrdil efekt kombinovaného účinku na index tělesné hmotnosti, celkového cholesterolu v krvi a systolického krevního tlaku. Motivační rozhovory měly významný klinický účinek v přibližně tři ze čtyř studií, se stejným účinkem na fyziologické (72%) a psychologické (75%) onemocnění. (Rubak, 2005)

Motivaci lze rozdělit na vnitřní a vnější. Vnější motivace přichází z našeho okolí, například v podobě prosby, výhrůžky či manipulace. Tato metoda je nepochybně, pro určité účely, funkční. Například v průběhu edukace nového pacienta či reedukace pacienta se zhoršenou dlouhodobou kompenzací diabetu je velmi často používána metoda výhrůžky: „Pokud nebudete dodržovat režimová opatření, která vám jsou doporučována, velmi pravděpodobně se setkáte s pozdními komplikacemi diabetu“.

U vnější motivace dochází ze strany pacienta k přizpůsobení na požadavky a tlak z okolí. Vnitřní motivace, se kterou se pracuje v MR, je založená na celkové změně vnitřního nastavení postoje pacienta k dané problematice. MR vycházejí z toho, že skutečná a dlouhodobá změna je spojena se změnou postojů a prožívání. (Soukup, 2014)

3.2 Procesy změny

Změna je složitý proces, který se dotýká celé osobnosti člověka, jeho myšlení sebeprožívání a emocí. Přirozenou a nutnou součástí změny je ambivalence – prožívání rozporu mezi aktuálním a budoucím, změněným stavem. Čím více je pacient přikloněn k jedné z variant, tím více mu přijde druhá varianta lákavější. Čím více je pacient přesvědčován edukátorem k jedné z variant, tím více ho budou napadat důvody, proč to nejde udělat. Toto chování se nazývá obhajovací reflex. (Soukup, 2014)



Obrázek 3 Kolo změny

3.2.1 Napravovací reflex edukátora

Potřeba edukátora dovést pacienta k tíženému cíli. Je spojen s pocitem uspokojení, pokud se proces změny u pacienta daří, a naopak s negativním pocitem a váháním, pokud ke změně u pacienta nedochází. (Soukup, 2014)

3.2.2 Obhajovací reflex pacienta

Přirozená tendence pacienta přiklánět se v dialogu k opačnému názoru, než který doporučuje edukátor, bez ohledu na to, jaký názor ve skutečnosti pacient má. Pacient má tendenci věřit tomu, co sám říká. Pokud hovoří o tom, že změnu nechce, že ji nezvládne, snižuje se tím pravděpodobnost úspěchu a naopak. (Soukup, 2014)

Např. edukátor: „jezte zeleninu“

pacient: „je příliš dráha, plná dusičnanů“

Ve spojení napravovacího a obhajovacího reflexu může dojít k velice nevýhodné situaci, protože napravování snižuje pravděpodobnost, že u pacienta dojde ke změně chování. Proto je z pohledu MR výhodnější, aby pacient hovořil sám o důvodech a odhodláních ke změně a také sám si uvědomil, jak nejlépe situaci lze napravit. Edukátor plní roli průvodce, nikoli vůdce v procesu změny. (Soukup, 2014)

3.3 Základní techniky vedení motivačních rozhovorů

Mezi základní používané techniky v MR patří reflektivní naslouchání, používání otevřených otázek, oceňování, shrnování a poskytování informací. Dohromady se tyto techniky snaží zprostředkovat zájem, motivaci, důvěru a spolupráci pacienta. (Soukup, 2014)

3.3.1 Reflektivní naslouchání

Jedná se o zakládání, nejúčinnější a nejobtížnější techniku v MR, která slouží ke správnému porozumění pacientovi. Pomocí této techniky se edukátor pokusí shrnout to, co mu pacient o daném problému řekl. Těmito reflexemi si edukátor ověřuje svoji hypotézu o problémech pacienta. V procesu porozumění je totiž přítomno mnoho aspektů (očekávání, předsudky, aktuální emoce), které jej mohou zkreslit. Jednu větu, kterou pacient edukátorovi sděluje, lze velice často pochopit několika různými způsoby. (Soukup, 2014)

Reflexe lze rozdělit na jednoduché a komplexní. Jednoduchá reflexe ukazuje zájem a pozornost edukátora. Edukátor pouze zopakuje, co pacient řekl, tím stvrzuje, že dává pozor a pacient na to může navázat dále, rozvinout dané téma. Bohužel se také může stát, že jednoduchá reflexe konverzaci zpomalí, pacient pouze potvrdí edukátorovu domněnku a dále svůj problém nerozvine. Jednoduchá reflexe jistě hraje význam u společenského, hovorného pacienta. (Soukup, 2014)

Např. pacient: „Mám špatné zkušenosti s redukcí hmotnosti“

edukátor: „Máte s redukcí hmotnosti špatné zkušenosti.“

V komplexní reflexi edukátor odhaduje hlubší význam toho, co pacient sděluje. V této reflexi je velké riziko toho, že se edukátor příliš vzdálí od pravdy – otevře téma, které je vzdálené od aktuálního prožívání pacienta. V komplexní reflexi zle reflektovat:

- Pocity – neverbální komunikace (mimika, ton hlasu, pozice těla)

Např. „Mrzí vás, že se vám nepodařilo zhubnout tolik, kolik jste chtěl.“

- Metafory – jednoduché vyjádření dané situace. Není vhodné metafory používat často, protože se může porozumění s pacientem pomalu vytratit.

Např. „Cítíte se jako černá ovce ve stádu.“

- Zesílená reflexe – posunutí hranic pacientova výroku o další stupeň. To může vést k opuštění pacientova vyhraněného postoje, který zaujal.

Např. pacient: „Nechápu, proč jsem nezhubnul, udělal jsem vše podle doporučení!“

edukátor: „Udělal jste úplně vše podle našich plánů, ani jednou jste nezhřešil“

- Zeslabená reflexe – může vést k prohloubení, původně jednoznačného, tématu.

Např. pacient: „Nemám dostatek vůle, abych zhubnul.“

edukátor: „Trochu váháte, jestli to můžete zvládnout.“

- Dvojstranná reflexe – upozorňuje na ambivalenci nebo nesoulad v tom, co pacient sděluje. Nekonfliktně nabízí možnost zamyšlení. Důležité je, nepoužívat spojku „ale“, tím totiž hrozí riziko napravování a obhajování. Mnohem vhodnější je spojka „a“. Při formulování této dvojstranné reflexe je důležité vědět, který problém chce edukátor s pacientem více rozvést. Je totiž pravděpodobnější, že pacient rozvine to, co řekl edukátor naposledy. (Soukup, 2014)

Např. Edukátor: „Na jednu stranu říkáte, jak moc jste nešťastná kvůli vaší obezitě, na druhou stranu nemáte čas držet dietu, protože za měsíc budou Vánoce.“

3.3.2 Otevřené a uzavřené otázky

V průběhu terapie mohou často nastat situace, kdy je třeba něco upřesnit, zeptat se či posunout téma rozhovoru dál. V takovém případě lze kromě reflexe využít i otevřenou otázku. Otevřená otázka nemá za cíl stručnou odpověď a obvykle začíná tázacími zájmeny. (Soukup, 2014)

Např. edukátor: „Nepřinesl jste zápis jídelníčku ani jste nesplnil naše domluvené cíle změny. Co od dnešní konzultace očekáváte?“

Uzavřené otázky naopak mají za cíl stručnou odpověď. Obvykle začínají slovesem a zjišťují konkrétní údaj nebo dávají možnost výběru z více možností.

Např. edukátor: „Kolik kroků za den uděláte?“

„Přemýšlel jste již o pro vás vhodné pohybové aktivitě?“

3.3.3 Oceňování

Pacienti jsou často po opakovaných neúspěšných pokusech při změně životního stylu či redukci hmotnosti demoralizováni, rezignují a bojí se. Ocenění nebo uznání je jedna z možností, díky kterým lze navrátit naději a víru. Pokud má být takové ocenění přijato, musí být autentické, citlivé a upřímné. Je vhodné si povšimnout konkrétního chování, na které pacient vynaložil určité úsilí. Zaměřit se na popis chování, ne však na jeho hodnocení a použít zájmeno „vy“ namísto „já“.

Např. edukátor: „I když jste měl chuť na hamburger, dal jste si zeleninový salát.“

Když u edukátora nastane pocit, že se pacientovi nedaří nic, za co by bylo vhodné pochválit, je vhodné použít metodu přerámování – pochválit to, co klient považuje za úspěch. (Soukup, 2014)

Např. pacient: „Díval jsem se na ty stránky rekondičního centra, které jste mi doporučil, ale ještě jsem skrz všechny ty starosti nenašel čas tam jít.“

edukátor: „Vím, že teď máte hodně starostí. Vidím, že jste nad tím cvičením přemýšlel a plánoval ho.“

3.3.4 Shrnutí

Shrnutí je rozšířená reflexe, která rekapituluje podstatné momenty z předchozích konzultací. Na počátku rozhovoru shrnutí usnadňuje navázat na téma z předešlého setkání. V průběhu rozhovoru lze rekapitulovat ambivalenci pacienta nebo jen naznačit, že edukátor pozorně poslouchá. Na konci setkání se rekapituluje podstatné momenty, které rozhovor přinesl a případná rozhodnutí, které pacient učinil. (Soukup, 2014)

3.3.5 Informování

Po celou dobu rozhovoru probíhá mezi edukátorem a pacientem výměna informací. Čím lépe edukátor rozumí ambivalenci, možnostem a omezením pacienta, tím více a lépe je schopen evokovat v pacientovi nápady a motivaci. Důležitou složkou motivačních rozhovorů je ale také podávání informací a rad pacientovi. Zde ale hrozí vysoké přirozené riziko reaktance. Možností, jak se reaktanci vyhnout, je více:

- Získat pacientovo svolení k poskytnutí informace:
Např. edukátor: „Napadly mě nějaké vhodné svačiny, které nejsou časově náročné. Mohu vám je říci?“
- Zjistit, jaké má pacient informace a zkušenosti:
Např. edukátor: „Jaké svačiny jste si dříve dělával?“
- Zjistit, co pacienta nejvíce zajímá, co neví a chtěl by vědět.
Např. edukátor: „Co by vás na stravě diabetika ještě zajímalo?“
- Při poskytování informace vycházet z toho, co pacienta nejvíce zajímá. Informace je nejlépe podávat jednoduše, srozumitelně a v neutrální formě. Lze při tom poukázat na zkušenosti jiných pacientů.
Např. edukátor: „Některým lidem se osvědčuje chodit z práce z pěšky.“
- Při nabízení nových informací a rad je vhodné pacientovi naznačit, že může odmítnout.
Např. edukátor: „Neřeknu Vám přesně, jak se stravovat jako řidič z povolání, ale mezi věci, které je možné vyzkoušet, patří například předem připravený obložený celozrnný chléb.“
- Po každé poskytnuté informaci je na místě se pacienta zeptat, co si daném návrhu myslí, jaká možnost mu připadá nejrealnější. (Soukup, 2014)
Např. edukátor: „Připadá Vám tato rada reálná?“

3.4 Kognitivně – behaviorální terapie

Kognitivně-behaviorální terapie (KBT) je účinný psychoterapeutický směr užívající specifické postupy pro terapeutickou práci s pacienty, trpícími různými emočními, psychickými a psychosomatickými problémy. Pojem „kognitivní“ znamená zaměřený na proces myšlení a poznávání. Pojem „behaviorální“ souvisí s pozorovatelným chováním. KBT je zaměřeno především na čtyři hlavní lidské psychiky – myšlení, emoce, tělesné reakce a pozorovatelné chování. KBT má mnoho společného s ostatními psychoterapeutickými přístupy, např. důraz na terapeutický vztah – důraz na to, aby se pacient s terapeutem cítil bezpečně, cítil pocit přijetí, byl oceňován a pociťoval opravdový zájem ze stran terapeuta. V jiných směrech je KBT, oproti ostatním směrům, specifická – relativně krátká, omezena časově a více strukturovaná. (Pešek, 2013)

Např. Na začátku sezení se probírají úkoly ze sezení předešlého a na konci sezení se zadávají úkoly nové.

Např. Na začátku terapie plní terapeut roli aktivní a direktivní, která se každým sezením utlumuje, až se zodpovědnost přesouvá na pacienta.

Terapeut KBT by se v průběhu terapie neměl snažit více než jeho pacient. Konečným cílem KBT je totiž to, aby nebyl terapeut v životě pacienta již potřeba a aby byl pacient schopen dělat terapeuta sám sobě. (Pešek, 2013)

3.4.1 Terapeutický vztah

Aby mohl pacient terapii úspěšně dokončit, musí především svému terapeutovi důvěřovat. Bez důvěry a spolupráce je jakýkoli terapeutický zásah neúspěšný. Kvalita vztahu je, mimo jiné, určována mírou naplnění základních emočních potřeb:

- Potřeba bezpečí

Terapeut předem a srozumitelně vysvětlí, v jakých krocích bude terapie probíhat, přizpůsobí tempo terapie pacientovi, pacient cítí, že má nad terapií kontrolu a důvěřuje terapeutovi, že podané informace nezneužije.

- Potřeba sebepřijetí

V psychoterapii je potřeba sebepřijetí především daná zájmem o pacienta, empatií k jeho postojům a problémům. Terapeut dává do značné míry pacientovi volnost v tom, o kterých tématech se bude diskutovat především. Terapeut přímo pacientovi neradí, spíše mu pomáhá prozkoumat různé alternativy.

- Potřeba uznání a kompetence

Terapeut pacienta opakovaně povzbuzuje, zdůrazňuje pokroky a chválí za splněné cíle. Zároveň vede pacienta k tomu, aby se sám uměl ocenit za své pokroky sám. (Pešek, 2013)

3.4.2 Přenos a protipřenos v terapeutickém vztahu

Přenos je automatická emoční reakce pacienta na terapeuta, které si velmi často pacient není vědom. Tato reakce je vyvolána vlivem dřívějších pacientových zkušeností, vzhledem a upraveností terapeuta, způsobem komunikace, mimikou, vybavením terapeutické místnosti nebo rušivým zvoněním telefonu v průběhu terapie. Protipřenos je automatická emoční reakce terapeuta na pacienta nebo pacientův přenos na terapeuta, o kterém ani terapeut nemusí ze začátku vědět.

- Mírně pozitivní přenos

Pacient: Pociťuje příjemně pozitivní myšlenky, které vedou k tělesnému uvolnění a k ochotě spolupracovat.

Terapeut: Bez potřebné reakce, jde o optimální přenos pacienta.

- Obdivující – nezávislý přenos

Pacient: Pociťuje příjemné až euforické naladění, ale má chuť projevovat opačné názory než terapeut a mírně s ním soupeřit. Zdůrazňuje svobodu vztahu. Např. střídavě dělá a nedělá domácí úkoly.

Terapeut: Citlivě se ptá, proč má pacient potřebu být nejlepší. Trvá na plnění domácích úkolů, diskutuje o výhodách plynoucích z těchto úkolů.

- Obdivující – závislý přenos

Pacient: Pociťuje euforickou náladu střídající se s úzkostnými stavy ze strachu z opuštění. Snaží se vcítit do potřeb terapeuta, lichotí mu a nosí dárky. Ptá se na rady, požaduje vysvětlení.

Terapeut: Posiluje sebedůvěru a nezávislé chování pacienta. Postupně omezuje ujišťování, při žádosti o radu vede pacienta k přemýšlení o problému vlastní odpovědi.

- Erotický přenos

Pacient: Pociťuje zamilovanost, bývá v transu, flirtuje nebo se stydlivě stahuje.

Terapeut: Pokud erotický přenos příliš nezasahuje do terapie, není třeba jej řešit. V opačném případě by měl terapeut jasně ale citlivě vymezit pevné hranice terapeutického vztahu.

- Bojácný – nedůvěřivý přenos

Pacient: Pociťuje strach, úzkost a stud. Má potíže s udržením očního kontaktu, cenzuruje svá sdělení, často mluví o vlastní neschopnosti a pro své chování hledá omluvy a vysvětlení.

Terapeut: Tento přenos často v průběhu terapie, společně se získáním důvěry k terapeutovi, odezní. V opačném případě je třeba hledat původ v pacientově minulosti.

- Vztahovačný přenos

Pacient: Pociťuje zlost, strach, pocit ohrožení a nedůvěry, ukřivdění, nedělá úkoly, vynechává terapie, dochází na ně pozdě nebo terapii úplně opustí.

Terapeut: Měl by šetrně konfrontovat a vyjádřit pochopení pro daný pocit. Prozkoumat, z čeho nedůvěra pramení.

- Soupeřivý přenos

Pacient: Má pocit soupeření, vzteku, mírné nadřazenosti. Otevřeně, ale i skrytě s terapeutem soupeří, diskutuje, dokazuje terapeutovi, že nemá pravdu.

Terapeut: Otevřít diskuzi o soupeření a soutěživých myšlenkách. O jejich výhodách a nevýhodách.

- Útočný přenos

Pacient: Pociťuje vůči terapeutovi nenávist, strach a zlost. Je napjatý, agresivní.

Terapeut: Dá pacientovi na vědomí, že si uvědomuje jeho pocity. Pomocí doplňujících otázek pacientovi pomůže uvědomit si zdroje svého vzteku. Aserktivně s ním souhlasí. (Pešek, 2013)

4 Diabetická dieta a pohybová aktivita

Diabetickou dietu lze zahájit kdykoliv, ukazuje se ale, že její efekt je nejvyšší u pacientů v prvních měsících po stanovení diagnózy. Je prokázáno, že pokles hmotnosti o jeden kilogram v prvních dvanácti měsících nemoci, vede k prodloužení života o 3 měsíce. Tedy 2,5 roku života při redukci deseti kilogramů u diabetika s počáteční hmotností sto kilogramů. Je nezbytné se pokoušet nastolit diabetickou dietu i u diabetiků, kteří v minulosti opakovaně selhali. V průběhu života, například vlivem výskytu nových komplikací, může docházet k navýšení compliance pacientů. (Zlatohlávek, 2016)

4.1 Celková energie a hmotnost

Redukci hmotnosti se doporučuje u diabetiků, jejichž index BMI není v mezích normy, tedy je vyšší než 25 kg/m². U pacientů starších 70 let je možné tolerovat BMI do 27 kg/m². Diabetikům s nadváhou či obezitou se doporučuje omezit energii tak, aby se co nejvíce přiblížili přiměřené hmotnosti. Snížení příjmu energie je spojeno s přiměřeným zvýšením pohybové aktivity. K nejjednodušším postupům patří doporučení omezit příjem energeticky bohatých jídel s vysokým obsahem jednoduchých sacharidů a nasycených tuků. Pokud nejsou tyto kvalitativní změny dostačující, je třeba přikročit ke složitějšímu a přesnějšímu kvantitativnímu počítání energie. Individuální dietní doporučení by mělo vést ke snížení energie nejméně o 2100–4200 kJ proti dosavadnímu příjmu. To může vést k redukci hmotnosti až o 10 %, rychlostí 0,5–1 kg/týden.

Aby nedošlo k opětovnému nárůstu váhy, je nutné do každodenního režimu zařadit pravidelnou pohybovou aktivitu. Dále lze využít dalších podpůrných prostředků, jako je například behaviorální a nutriční terapie, bohužel jejich izolovaný efekt není výrazný. I menší redukce hmotnosti (do 10 % z výchozí hmotnosti) u diabetiků neléčených inzulinem snižuje inzulinovou rezistenci a zlepšuje funkci B-buněk pankreatu, redukuje krevní tuky a krevní tlak.

U pacientů s refrakterní obezitou, s BMI nad 27 kg/m², může být efektivní farmakologická léčba obezity. U rizikových pacientů s diabetem s BMI nad 35 kg/m² je možné zvážit i chirurgické řešení obezity – bariatrickou chirurgii nebo endoskopické ovlivnění kapacity žaludku.

U velmi obézních diabetiků je možné využít také tzv. very low calory diets, tedy diety s výrazným sníženým obsahem energie, obvykle pod 3350 kJ /den. Tato metoda je řízena pouze zkušeným obezitologickým centrem, je krátkodobá a velmi riziková, protože při ní může docházet ke snížení bazálního metabolismu a netukové hmotnosti. Pokud jsou následně doprovázeny strukturovaným programem pro udržení zredukované hmotnosti, mohou mít dlouhodobý efekt. (ČDS, 2012)

4.2 Bílkoviny

Bílkoviny se skládají z α -aminokyselin vzájemně propojených peptidovou vazbou. Rozdílné proteiny jsou charakterizovány rozdílným obsahem a sekvencí aminokyselin. Molekula složená z 10–100 aminokyselin se označuje jako polypeptid, molekula obsahující více jak 100 aminokyselin se označuje jako protein. Proteiny tvoří strukturu živého organismu, katalyzují buněčné reakce, mají význam v transkripci genetické informace obsažené v DNA, ovlivňují výživu, molekulární transport, imunitu, motilitu, regulaci metabolismu a další. Příjmem proteinů ze stravy pokrývá organismus potřebu aminokyselin pro syntézu tělu vlastních proteinů. Především je nezbytný příjem proteinů ze stravy z hlediska esenciálních aminokyselin, které si organismus neumí endogenně vytvořit. Trávení bílkovin probíhá vlivem působení peptidáz vytvořených v žaludku, pankreatu, a i ve střevní mukóze. Aminokyseliny se resorbují hlavně v jejunu. Pokud nedojde k využití aminokyselin pro syntézu proteinů, dojde k jejich destrukci – dekarboxylaci, transaminaci a oxidativní deaminaci. Z těchto dějů vznikají α -ketokyseliny (vstupují do cyklu kys. citronové a stávají se tak zdrojem energie), biogenní aminy (prekurzory pro syntézu biologicky důležitých látek – enzymy, hormony atd.) a amoniak (přeměna na močovinu a vyloučení močí). (Kasper, 2015) (Svačina, 2008)

Rovnováhu mezi syntézou a degradací proteinů v těle ovlivňuje např. anabolický hormon inzulín, který stimuluje syntézu proteinů ve skeletárním svalstvu a inhibuje degradaci ve svalech a játrech. Dále katabolický hormon glukagon, který stimuluje degradaci proteinů jako odpověď na aktuální glykémii podporou glukoneogeneze. Podobným způsobem a pomaleji funguje hormon kortizol. (Kasper, 2015)

V dietě s omezeným příjmem energie byl prokázán příznivý účinek diet s vyšším zastoupením bílkovin v krátkodobém i střednědobém užití. Byly srovnány nízkotučné diety s vyšším obsahem bílkovin (bílkoviny 25%) a diety s vyšším obsahem sacharidů (bílkoviny 12%). Po půl roce došlo k váhovému úbytku u skupiny s 12 % bílkovin o 5,1kg, u skupiny s 25 % bílkovin o 8,9kg. (Halton, 2004)

Vyšší obsah bílkovin v dietě snižuje hladinu ghrelinu, zvyšuje GLP-1 a cholecystokinin a zpomaluje vyprazdňování žaludku. Efekt bílkovin pocházejících z mléčných výrobků je podpořen vyšším obsahem vápníku, který zvyšuje tvorbu nerozpustných komplexů s mastnými kyselinami v gastrointestinálním traktu, a tím snižuje jejich absorpci. (Kasper, 2015)

4.2.1 Bílkoviny ve stravě diabetika 2. typu

Bílkoviny jsou z hlediska příjmu ze stravy rozdělovány na rostlinného a živočišného původu. Živočišné bílkoviny mají vyšší obsah esenciálních aminokyselin a jsou lépe stravitelné. Rostlinné bílkoviny jsou obvykle v jedné či více esenciálních aminokyselin limitované. Z toho důvodu je, v případě hrazení bílkovin pouze z rostlinných zdrojů, nutná

pestrá strava. V ekonomicky vyspělých zemích patří mezi hlavními zdroje bílkovin maso, mléko, mléčné výrobky, vejce, obiloviny, luštěniny, brambory a zelenina. (Svačina, 2008)

Optimální spotřeba bílkovin představuje ve většině západních průmyslových zemí asi 10-20 % celkového energetického příjmu. U diabetiků 2. typu je spotřeba proteinů spíše vyšší, asi 15-20 %, než u nediabetiků stejného věku. (Zlatohlávek, 2016)

To povětšinou odpovídá 0,8–1,5g/1 kg váhy (výjimečně u štíhlých osob až 2,0 g/1 kg). Pokud je zároveň u pacienta manifestováno diabetického onemocnění ledvin, doporučuje se množství bílkovin snížit na 0,8 g/kg až maximálně na 0,6 g/kg. Po úspěšně absolvované hemodialyzační nebo transplantaci léčbě je třeba přísun bílkovin opět navýšit. (Jirkovská, Pelikánová, 2012)

4.3 Tuky

Lipidy jsou organické sloučeniny, které mají v lidském organismu především zásobní funkci, jsou stavební jednotkou buněčných membrán a substrátem pro syntézu žlučových kyselin a steroidních hormonů. V porovnání se ostatními hlavními složkami výživy obsahují téměř dvojnásobnou energetickou denzitu (1 g tuku=38kJ), proto podstatně přispívají ke navýšení celkově přijaté energie, jsou významnou zásobárnou energie a jsou nepostradatelné pro své tepelné izolační vlastnosti. Také zvyšují chutnost stravy a usnadňují vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích. Tuky jsou děleny na nepolární – neutrální triglyceridy a polární – steroly. Hydrolyza a resorpce tuků do značné míry ovlivňuje délka jejich řetězců. Tuky s mastnými kyselinami o středně dlouhém řetězci, MCT, jsou podstatně rychleji hydrolyzovány a resorbovány než tuky s mastnými kyselinami o dlouhém řetězci, LCT. Také celkové složení konzumované stravy ovlivňuje vstřebávání tuků. (Kasper, 2015) (Zlatohlávek, 2016)

4.3.1 Tuky ve stravě diabetika 2. typu

Doporučený denní příjem tuků pro diabetiky 2. typu je v rozmezí 20 až 35 % z celkového energetického příjmu. Tato doporučení jsou obdobná jako u pacientů s kardiovaskulárním onemocněním, protože strava založená na omezeném příjmu cholesterolu, nasycených a transmastných kyselin a soli snižuje riziko kardiovaskulárních komplikací. (Škrha, 2016)

Denní doporučená spotřeba cholesterolu by u DM2 neměla být vyšší než 300 mg/ den. Z celkového příjmu tuků by nasycené mastné kyseliny neměli tvořit více než 7 % energie, čehož je možné docílit především sníženou konzumací živočišných potravin s vysokým obsahem tuků (např. sekundárně upravené maso), ale i tučných mléčných výrobků a některého druhu pečiva (např. smažené koblihy). Spolu s nasycenými mastnými kyselinami mají negativní vliv na lipidové spektrum a postprandiální inzulinemii také transnasycené mastné kyseliny (TFA), protože jejich vysoký příjem ve stravě u obézních diabetiků 2. typu může zvyšovat riziko kardiovaskulárních chorob. (Škrha, 2016)

Doporučený denní příjem TFA by neměl být vyšší než 1 % energetického příjmu. Nejčastěji TFA vznikají především hydrogenací při ztužování tuků a jejich nejčastěji uváděným zdrojem jsou margaríny. Toto tvrzení je ale u většiny těchto výrobků chybné. Hydrogenace byla totiž nahrazena procesem frakcionace rostlinných olejů, při které TFA nevznikají. K dalším uváděným zdrojům TFA patří některé cukrovinky, náhražky čokolády, polevy a jemné trvanlivé pečivo (oplatky, sušenky). Kvalitní čokoláda TFA neobsahuje, jelikož se při její výrobě ztužené tuky nepoužívají. Na českém trhu lze zakoupit i jemné pečivo bez obsahu TFA, proto je potřeba, aby se pacienti s DM2 naučili pečlivě číst obaly potravin a věnovali pozornost jejich nutričním údajům. (Škrha, 2016) (Hálová, 2009)

Cis-monoenové mastné kyseliny (např. olejová kyselina, jejímž zdrojem je olivový olej) mohou tvořit 10–20 % z celkové energie vzhledem k příznivému ovlivnění spektra lipidů bez negativního vlivu na kompenzaci diabetu (při zachování celkového přijatelného množství tuků). Polyenové mastné kyseliny (především n-6, např. linolenová kyselina obsažená v oleji sójovém, slunečnicovém a kukuřičném a n-3, např. eicosapentaenová kyselina obsažená v rybím tuku) nemají rovněž překračovat 10 % energetického příjmu. Jejich vyšší příjem může potenciálně zvyšovat oxidaci lipidů a redukovat HDL-cholesterol. Vhodný je příjem dvou až tří rybích jídel za týden v celkovém množství cca 400 g. Dietu je vhodné obohatit i o rostlinné zdroje n-3 mastných kyselin (např. kyselinu alfa-linolenovou), jako jsou např. řepkový olej, sójový olej, ořechy a některá listová zelenina. European Food Safety Authority (EFSA) doporučuje 250 mg n-3 polyenových mastných kyselin s dlouhým řetězcem denně pro snížení rizika kardiovaskulárních chorob, naše doporučení se ale drží přírodních zdrojů těchto mastných kyselin. (Kasper, 2015)

4.4 Sacharidy

Chemicky jsou sacharidy polyhydroxyaldehydy a polyhydroxyketony, podle počtu uhlíkových atomů jsou rozlišovány na triózy, tetřózy, pentózy, hexózy atd. a podle počtu cukerných jednotek jsou děleny na monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy. Monosacharidy a oligosacharidy jsou také označovány jako jednoduché cukry, do této skupiny patří glukóza, fruktóza, galaktóza, maltóza, sacharóza a laktóza. Polysacharidy jsou podle účinnosti lidských sacharidáz děleny na stravitelné a nestravitelné. Mezi stravitelné polysacharidy patří většina polysacharidů škrobové povahy, nestravitelných polysacharidy jsou souhrnně označovány jako vláknina. (Svačina, 2008)

Trávení sacharidů je uskutečněno pomocí a-amylázy, která je především produkována pankreatem, ale v malém množství i slinnými žlázami. V tenkém střevě probíhá trávení pomocí disacharidáz, které jsou lokalizovány v oblasti klků. Hydrolýzou vznikají z disacharidů monosacharidy, jejichž trávení je ukončeno po průchodu v duodenu a jejunu. Po přestupu do krevního oběhu se glukóza začlení do intramediólního metabolismu. Glukóza se může přeměnit do formy glykogenu a tuku a stát se tak energetickou rezervou. Při požití smíšené hyperkalorické stravy se tuk z potravy uloží do

zásoby a energetickou potřebu pokryjí sacharidy. Glukóza je důležitou výchozí látkou pro syntézu např. acetyl-CoA, který je zdrojem pro tvorbu pohlavních hormonů a hormonů kůry nadledvin či žlučových kyselin. WHO doporučuje nekonzumovat více jak 10 % celkového energetického příjmu ve formě volného cukru. (Kasper, 2015)

4.4.1 Sacharidy ve stravě diabetika 2. typu

V českém jazyce je v poslední době nesoulad mezi potravinářskou definicí sacharidů a cukrů. Pacienti často neznají rozdíl mezi těmito pojmy a nerozlišují je nebo nerozumí tomu, jak s informacemi udanými na obalu potravin zacházet. Mohou tak omezovat pouze potraviny s údajem o množství cukrů a množství sacharidů už nezapočítávají. Proto je nutné pacienty seznámit s těmito pojmy a naučit je, že je nutné omezovat jak sacharidy, tak cukry. Nejznámějším zástupcem jednoduchých sacharidů je sacharóza, dále jsou sacharidy obsaženy v mléce a mléčných výrobcích v podobě laktózy. Dále složené sacharidy, k jejímž zástupcům patří mouka a moučné výrobky (pečivo, chléb, těstoviny, knedlíky apod.), brambory, luštěniny, rýže. (Jirkovská, 2014)

Jednoduché cukry obsažené v mléčných výrobcích a ovoci se doporučuje omezovat v menším množství než sacharózu. Příjem sacharózy by neměl být vyšší jak 10 % z celkového energetického příjmu, většinou do dávky 50 g/den. Důležitější, než výběr sacharidové potraviny je celkový příjem sacharidů. Pro pacienty na terapii inzulínem je lepší volit rozdělení sacharidů do více porcí denně, většinou do 6. U pacientů na terapii PAD, u kterých nehrozí hypoglykemie, postačí rozdělení sacharidů do 3 porcí denně. Dostatečná pauza mezi jídly může normalizovat postprandiální hyperglykémii. Podmínkou dobré kompenzace diabetu je především přizpůsobit dávku inzulínu nebo PAD současným stravovacím návykům. (Pelikánová, 2011)

- Vlákna

Mezi hlavní zdroje sacharidů mají být zařazovány potraviny bohaté na vlákninu, vitamíny a minerály. Doporučená dávka vlákniny je 40 g/den nebo 20 g/4200kJ denního energetického příjmu. Za potraviny s vysokým obsahem vlákniny jsou pokládány takové, které obsahují více než 5 g vlákniny/porci. Nerozpustná vláknina je zastoupena celulózą, ligninem a některými hemicelulózami, představuje nestrávitelný zbytek potravy a k jejím nejdůležitějším zdrojům patří celozrnné moučné výrobky a obilné otruby. Rozpustná vláknina je zastoupena pektiny, guar-gumy, mucinogeny a hemicelulózami a k jejím nejdůležitějším zdrojům patří luštěniny a jablečný pektin.

U diabetiků hraje důležitou roli především rozpustná vláknina, která způsobuje zpomalení vyprazdňování žaludku a zpomalení trávení a vstřebávání potravin s vlákninou. To vede k pozvolnějším vzestupům postprandiální glykemie a ke snížení sekrece inzulínu. Vysoký příjem vlákniny vede k rychlejšímu pocitu sytosti, působí déle trvající průchod potravy tlustým stěvem a tím navázání cholesterolu. Výsledkem je zlepšení kompenzace

diabetu a snížení cholesterolu i triglyceridů. Dále dochází k hormonální úpravě, tedy snížení inzulínu a glukagonu. (Pelikánová, 2011)

4.5 Pohybová aktivita diabetika 2. typu

Pohybová aktivita (PA) je nedílnou součástí léčby obezity a DM2, neboť přispívá k redukci hmotnosti a zlepšuje metabolické komplikace diabetu.

PA zasahuje do celotělového energetického metabolismu tak, že mění energetickou bilanci organismu zvýšením energetického výdeje. Dále může ovlivňovat klidový energetický výdej a postprandiální termogenezi a také mění relativní zastoupení tuků při hrazení energetické spotřeby v klidu i při pohybu.

Při PA slouží jako energetický substrát cirkulující volné mastné kyseliny a nitrosvalové triacylglyceroly. Zvýšená utilizace nitrosvalových triacylglycerolů může mít význam při ovlivnění inzulínové rezistence u obézních pacientů a také u pacientů s nízkým bazálním metabolismem.

Pravidelná fyzická aktivita tvořící součást režimu pro dlouhodobé udržení redukované hmotnosti by měla zahrnovat alespoň 1 hodinu chůze denně nebo 30 min. běhu denně nebo 150 minut cvičení /týden. (Jirkovská, Pelikánová, 2012)

5 Metodika a výzkum

5.1 Cíle práce a hypotézy

Cílem tohoto výzkumu je vyhodnotit změnu složení těla, laboratorních hodnot a krevního tlaku u pacientů s poruchou glukózové tolerance a u pacientů s diabetem mellitem 2. typu, kteří se účastnili nutriční terapie na diabetologické ambulanci. Pacienti byli, dle jejich preference, rozděleni do dvou kontrolních skupin. První sledovaná skupina monitorovala svůj energetický příjem a výdej na webovém portálu www.kaloricketabulky.cz, také měla možnost být pod dohledem či komunikovat se svým nutričním terapeutem na webovém portálu www.casprozdravi.cz. Druhá kontrolní skupina monitorovala svůj energetický příjem a výdej ručně do zápisníku diabetika. Změny složení těla byly monitorovány pomocí bioelektrické impedanční váhy Tanita BC-545 N při každé konzultaci, laboratorní hodnoty byly odebrány na 1. a 5. konzultaci, krevní tlak byl měřen na 1. a 5. konzultaci.

Cílem této studie bylo ověřit následující hypotézy:

- H1: Compliance a adherence pacientů s individuálně vedenou nutriční intervencí je vyšší jak 70 %.
- H2: Pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej pomocí webových portálů mají vyšší úspěšnost než pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej v deníku diabetika – v papírové podobě.
- H3: Vyšší úspěšnost mají pacienti, u kterých byla nově diagnostikována porucha glukozové tolerance či DM2 než pacienti s déle probíhajícím onemocněním DM2.
- H4: Alespoň 30 % pacientů začne s pravidelnou pohybovou aktivitou.
- H5: Pacienti, kteří mají pravidelnou pohybovou aktivitu, mají lepší výsledky než pacienti bez pravidelné pohybové aktivity.

5.2 Metody a techniky

Na pracovišti diabetologie ResTrial probíhají pravidelné skupinové edukace, do kterých je zařazen, dle uvážení diabetologa, každý nový pacient nebo stávající pacient, u kterého došlo ke zhoršení compliance či ke zhoršení dlouhodobé kompenzace diabetu. Na konci této edukace byla všem pacientům nabídnuta možnost individuálně konzultovat s nutričním terapeutem své stravovací návyky. Do konečného vzorku sledovaných pacientů byli zařazeni ti, kteří na 1. konzultaci s NT projevili zájem ohledně déletrvající spolupráce a souhlasili s poskytnutím dosažených výsledků do této diplomové práce.

Prvotním pacientovým krokem bylo vybrat si, do jaké sledované skupiny chce být zařazen. Zda bude sledovat svůj energetický příjem a výdej na webovém portálu www.kaloricketabulky.cz a následně komunikovat se svým NT přes webový portál www.casprozdravi.cz. Nebo zda upřednostní sledovat svůj energetický příjem a výdej v deníku diabetika – v papírové podobě a komunikovat s NT pouze při osobní konzultaci.

Každý pacient se zúčastnil celkem 5 konzultací, opakujících se po třech až čtyřech týdnech, při kterých probíhala edukace, nutriční intervence a postupná motivace ke změně životního stylu. Na všech konzultacích byly sledovány váhové změny pomocí diagnostické váhy Tanita, změny obvodu pasu a zastoupení tukové tkáně. Na 1. a 5. konzultaci byly zjištěny laboratorní hodnoty lačné glykemie, HbA1c, celkového cholesterolu, LDL, HDL, TG a hodnoty krevního tlaku.

Průběh jednotlivých konzultací:

1. Úvodní konzultace

Pacient byl edukován ohledně zásad diabetické diety a selfmonitoringu energetického příjmu a výdeje – zápisu svého jídelníčku. Popřípadě byl edukován ohledně použití webu www.kaloricketabulky.cz a www.casprozdravi.cz. Byla provedena tělesná analýza pomocí diagnostické váhy Tanita, změřena výška a obvod pasu. Pacient byl odeslán do laboratoře k odebrání vstupních laboratorních hodnot – lačné glykemie, HbA1c, celkového cholesterolu, HDL, LDL a TG. Byl naměřen krevní tlak. Pacientovi byl nabídnut volný vstup do rekondičního centra v Salmovské ulici. Byla naplánována další konzultace za 3-4. týdny.

2. Konzultace

Byla provedena tělesná analýza pomocí diagnostické váhy Tanita a změřen obvod pasu. Následovala nutriční intervence, edukace a motivace vedoucí ke zvýšení compliance pacienta. Společnými silami byl naplánován 1. krok, který by mohl vést k dosažení chtěné váhové změny a vylepšení dlouhodobé kompenzace diabetu. Byla naplánována další konzultace za 3-4. týdny.

3. Konzultace

Byla provedena tělesná analýza pomocí diagnostické váhy Tanita a změřen obvod pasu. Následovala nutriční intervence, edukace a motivace vedoucí ke zvýšení compliance pacienta. Společnými silami byl naplánován 2. krok, který by mohl vést k dosažení chtěné váhové změny a vylepšení dlouhodobé kompenzace diabetu. Byla naplánována další konzultace za 3-4. týdny.

4. Konzultace

Byla provedena tělesná analýza pomocí diagnostické váhy Tanita a změřen obvod pasu. Následovala nutriční intervence, edukace a motivace vedoucí ke zvýšení compliance

pacienta. Společnými silami byl naplánován 3. krok, který by mohl vést k dosažení chtěné váhové změny a vylepšení dlouhodobé kompenzace diabetu. Byla naplánována další konzultace za 3-4. týdny.

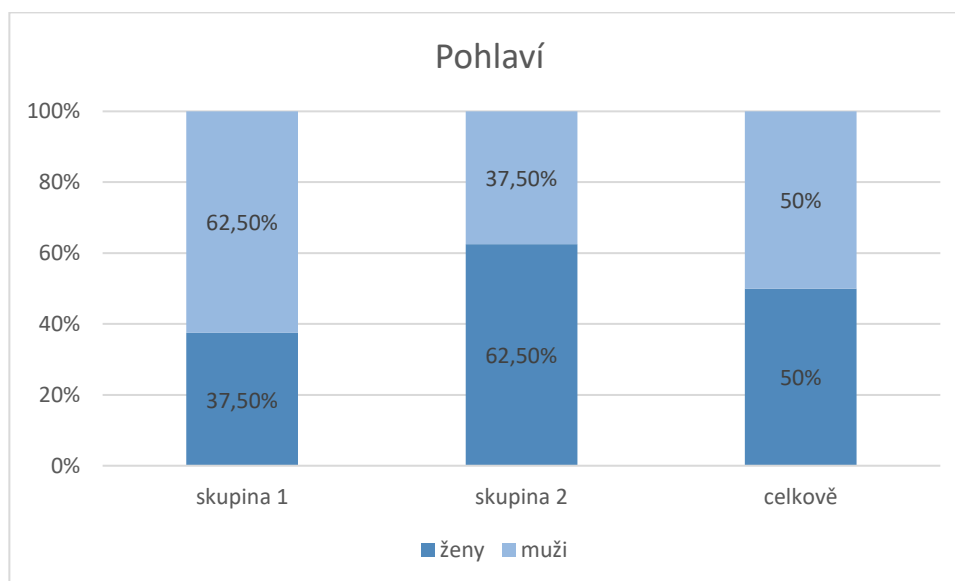
5. Konzultace

Byla provedena tělesná analýza pomocí diagnostické váhy Tanita a změřen obvod pasu. Pacient byl odeslán do laboratoře k odebrání výstupních laboratorních hodnot – lačné glykemie, HbA1c, celkového cholesterolu, HDL, LDL a TG. Byl změřen krevní tlak. Následovalo celkové vyhodnocení společného snažení, vyhodnocení celkové tělesné a laboratorní změny před a po ukončení nutriční intervence. Byly vyhodnoceny dosažené úspěchy, ale i zdůrazněny některé neúspěchy.

5.3 Charakteristika výzkumného souboru

Počátečně se tohoto výzkumu účastnilo 20 pacientů, z nichž bylo 11 žen a 9 mužů, ale 4 pacienti (3 ženy a 1 muž) ze skupiny 2 ukončili konzultace dříve, a proto nebyli do konečného výzkumného vzorku zařazeni.

Do výzkumného vzorku bylo konečně zařazeno 16 pacientů, z toho 8 mužů a 8 žen. Ve skupině 1 bylo zařazeno 5 mužů a 3 ženy. Ve skupině 2 byli zařazeni 3 muži a 5 žen.

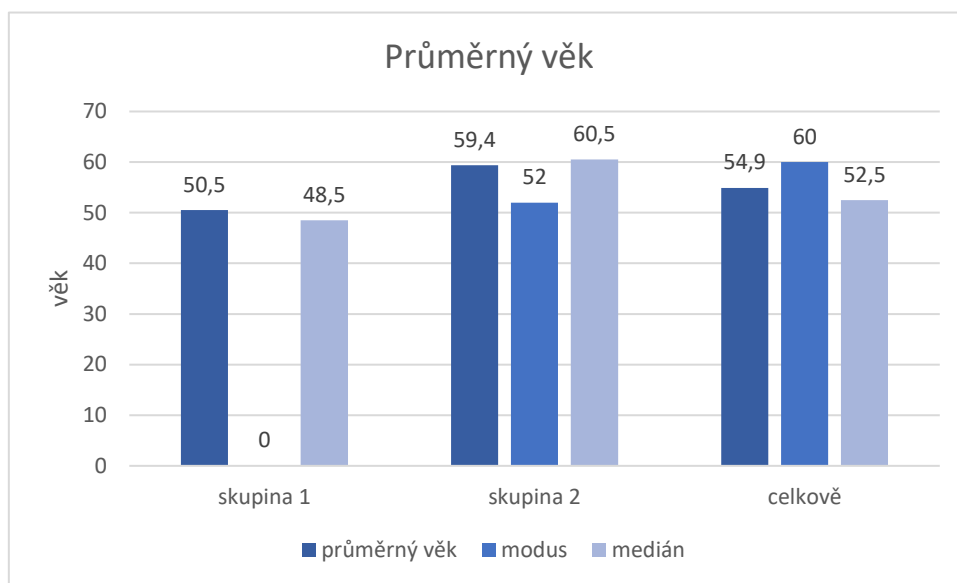


Graf 1 Pohlaví konečného výzkumného vzorku

Průměrný věk počátečního výzkumného vzorku byl 59,1 let, modus byl 60 let a medián 60 let. Průměrný věk skupiny 1 byl 50,5 let, modus nelze vyhodnotit, medián 48,5 let. Průměrný věk skupiny 2 byl 64,8let, modus byl 52let, medián 69let.

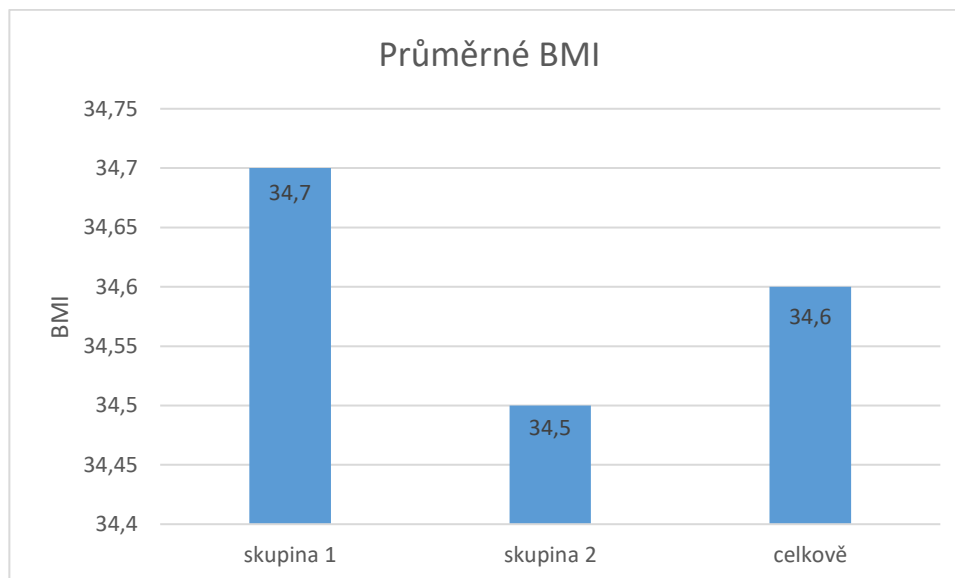
Průměrný věk vyřazeného vzorku byl 75,8 let, modus nelze vyhodnotit, medián byl 73 let.

Průměrný věk konečného výzkumného vzorku byl 54,9 let, modus byl 60 let, medián 52,5 let. Průměrný věk skupiny 1 byl 50,5 let, modus nelze vyhodnotit, medián 48,5 let. Průměrný věk skupiny 2 byl 59,4 let, modus byl 52 let, medián 60,5 let.

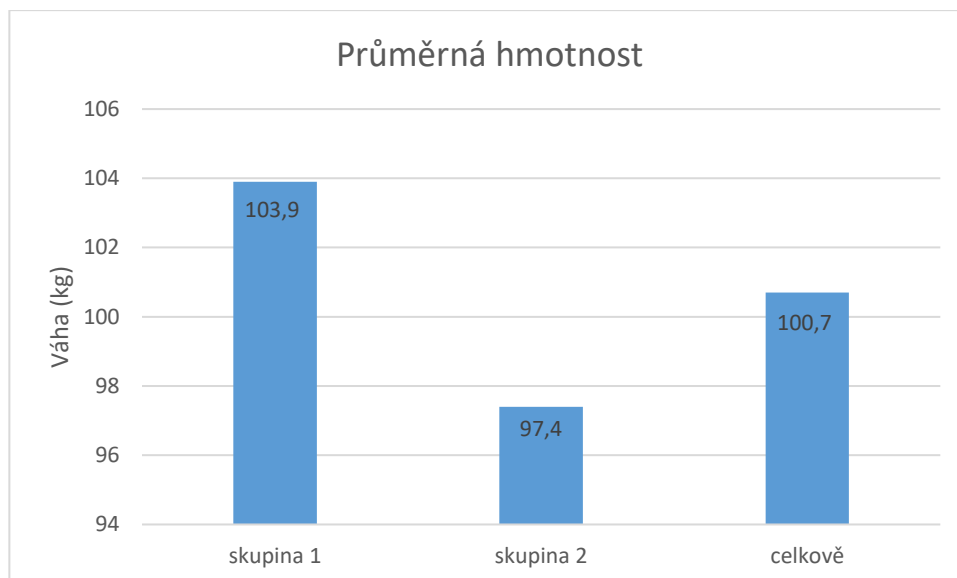


Graf 2 Průměrný věk konečného výzkumného vzorku

BMI konečného sledovaného vzorku bylo na počátku výzkumu 34,6, u skupiny 1 bylo průměrné BMI 34,7 a u skupiny 2 bylo průměrné BMI 34,5.



Graf 3 Průměrné BMI



Graf 4 Průměrná hmotnost konečného výzkumného vzorku

Průměrná hmotnost na počátku výzkumu počátečního vzorku pacientů byla 99,7 kg. Průměrná hmotnost konečného vzorku na počátku výzkumu byla celkově 100,7kg. Skupina 1 vážila 103,9kg. Skupina 2 vážila 97,4kg.

Tabulka 2 Charakteristika výzkumného souboru

	věk	BMI	hmotnost
průměr	54,9	34,6	100,7
minimum	38	28,9	76,9
maximum	73	41,1	134,2
modus	60	nelze	nelze
medián	52,5	33,8	95,9

5.4 Statistické metody

K vyhodnocení byl použit statistický program SigmaStat, dvouvýběrový párový a nepárový test t-test, hladina významnosti $p < 0,05$.

5.5 Organizační zajištění

Tato diplomová práce probíhala za podpory společnosti diabetologie ResTrial, Mazurská 484/2, Praha 8.

5.6 Výsledky

Pacienti byli, dle jejich preference, rozděleni do dvou kontrolních skupin. První sledovaná skupina monitorovala svůj energetický příjem a výdej na webovém portálu www.kaloricketabulky.cz, také měla možnost být pod dohledem a komunikovat se svým nutričním terapeutem na webovém portálu www.casprozdravi.cz. Druhá sledovaná skupina monitorovala svůj energetický příjem a výdej ručně na papír – do deníku diabetika.

Každý pacient ze zkoumaného vzorku se zúčastnil celkem 5 konzultací, opakujících se po třech až čtyřech týdnech, při kterých probíhala edukace, nutriční intervence a postupná motivace ke změně životního stylu. Na všech konzultacích byly sledovány váhové změny pomocí diagnostické váhy Tanita, změny obvodu pasu a % tělesného tuku. Na 1. a 5. konzultaci byly zjištěny laboratorní hodnoty lačné glykemie, HbA1c, celkového cholesterolu, LDL, HDL, TG a hodnoty krevního tlaku.

Tento výzkum dokončilo 80 % výzkumného souboru. Skupina 1 měla 100 % compliance a adherenci, skupina 2 měla 67 % compliance a adherenci.

Lze potvrdit, že H1, compliance a adherence pacientů s individuálně vedenou nutriční intervencí je vyšší jak 70 %.

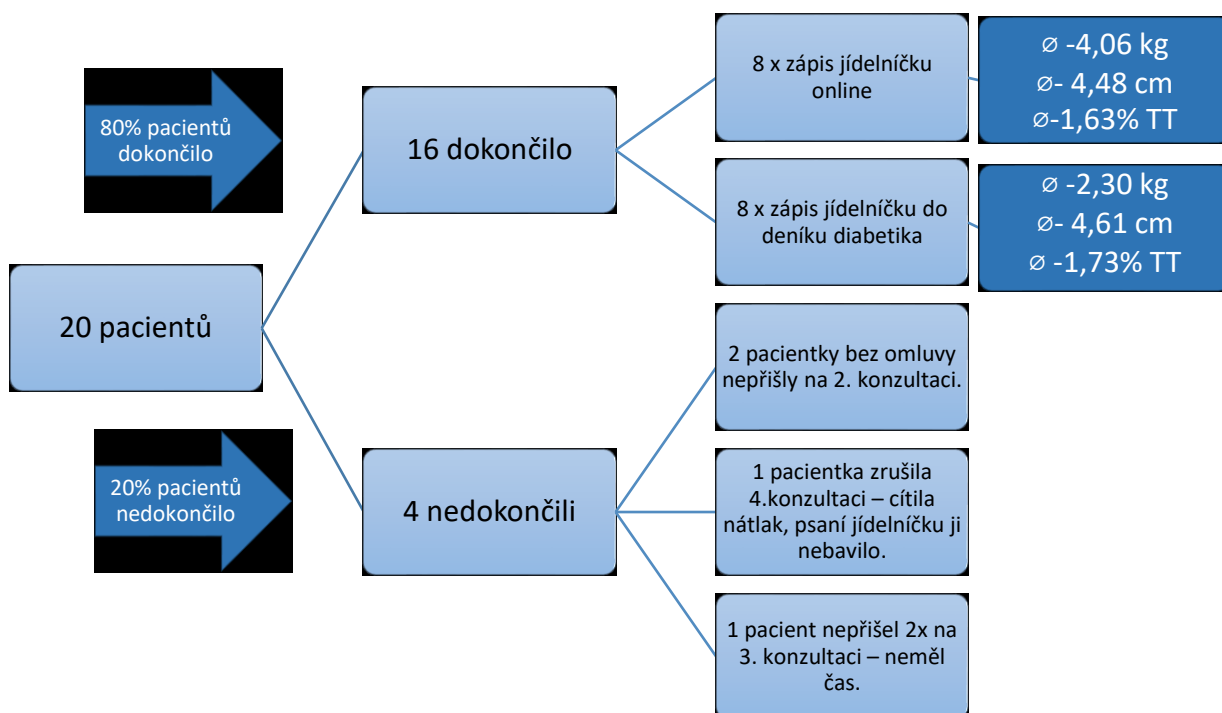


Schéma 1 Průběh a výsledky výzkumu

5.6.1 Tělesná hmotnost

Průměrná počáteční hmotnost celého sledovaného souboru byla 100,7 kg. U skupiny 1 byla průměrná hmotnost 103,9kg a u skupiny 2 byla průměrná hmotnost 97,4kg. Celkový průměrný rozdíl hmotnosti byl 3,2kg. Skupina 1 redukovala hmotnost průměrně o 4,06kg a skupina 2 o 2,3kg.

Tabulka 3 Tělesná hmotnost

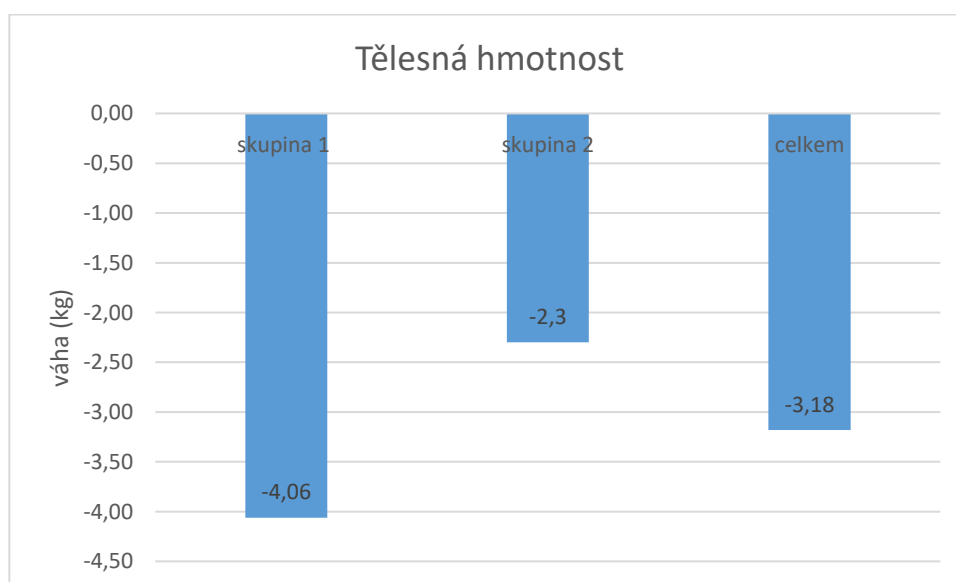
Tělesná hmotnost	skupina 1	skupina 2	celkově
průměrná počáteční (kg)	103,9	97,4	100,7
průměrná konečná (kg)	99,9	95,1	97,5
průměrný rozdíl (kg)	4,1	2,3	3,2
průměrný rozdíl (%)	3,9	2,4	3,2

Po absolvování tohoto výzkumu byla průměrná hmotnost 97,5kg, u skupiny 1 byla průměrná hmotnost 99,9kg. U skupiny 2 byla průměrná hmotnost 95,1kg.

Průměrně celý sledovaný soubor pacientů redukoval hmotnost o 3,2 %. Skupina 1 redukovala hmotnost o 3,9 % a skupina 2 o 2,4 %.

Ve skupině 1 sedm z osmi pacientů redukovalo hmotnost, nejvyšší váhový úbytek byl 10 kg. U jednoho pacienta došlo k nárůstu hmotnosti o 1,7kg.

Ve skupině 2 sedm z osmi pacientů redukovalo hmotnost, nejvyšší váhový úbytek byl 12,4kg. U jednoho pacienta došlo k nárůstu hmotnosti o 3,2kg.



Graf 5 Porovnání průměrného rozdílu tělesné hmotnosti u skupiny 1, skupiny 2 a obou skupin celkem.

Při hodnocení statistické významnosti této změny lze úspěch obou skupin považovat za signifikantní ($p < 0,05$). **H2**, pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej

pomocí webových portálů mají vyšší úspěšnost než pacienti, kteří sledovali svůj kalorický příjem a výdej v deníku diabetika – v papírové podobě, **se nepotvrdila.**

5.6.2 Obvod pasu

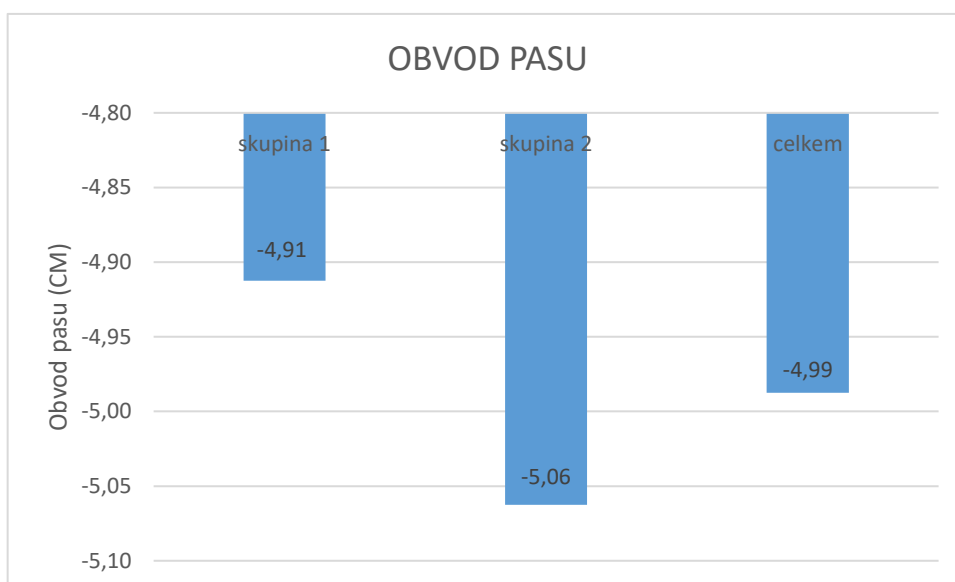
Průměrný počáteční obvod pasu celého sledovaného souboru byl 111,7 cm. U skupiny 1 byl průměrný obvod pasu 111,6 cm a u skupiny 2 byl průměrný obvod pasu 112,1 cm. Celkový rozdíl obvodu pasu celého sledovaného souboru byl 4,9 cm. Skupina 1 zredukovala obvod pasu průměrně o 4,9 cm a skupina 2 průměrně o 5,1 cm.

Tabulka 4 Obvod pasu

Obvod pasu	skupina 1	skupina 2	celkově
průměrný počáteční (cm)	111,6	112,1	111,7
průměrný konečný(cm)	106,4	107,0	106,7
průměrný rozdíl (cm)	4,9	5,1	5,0
průměrný rozdíl (%)	4,7	4,5	4,5

Po absolvování tohoto výzkumu byl průměrný obvod pasu celého sledovaného souboru 106,7 cm, u skupiny 1 byl průměrný obvod pasu 106,4 cm. U skupiny 2 byl obvod pasu 107,0cm.

Průměrně celý sledovaný soubor zredukoval obvod pasu o 4,5 %, skupina 1 o 4,7 % a skupina 2 o 4,5 %.



Graf 6 Porovnání průměrného rozdílu obvodu pasu u skupiny 1, skupiny 2 a obou skupin celkem.

Ve skupině 1 sedm z osmi pacientů zredukovalo obvod pasu. Nejvyšší pokles byl o 12,5cm. U jednoho pacienta došlo k nárůstu obvodu pasu o 0,6cm.

Ve skupině 2 sedm z osmi pacientů zredukovalo obvod pasu. Nejvyšší pokles byl o 16 cm. U jednoho pacienta došlo k nárůstu obvodu pasu o 2 cm.

Při hodnocení statistické významnosti této změny lze úspěch obou skupin považovat za signifikantní ($p < 0,05$). **H2**, pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej pomocí webových portálů mají vyšší úspěšnost než pacienti, kteří sledovali svůj kalorický příjem v deníku diabetika – v papírové podobě, **se nepotvrdila**.

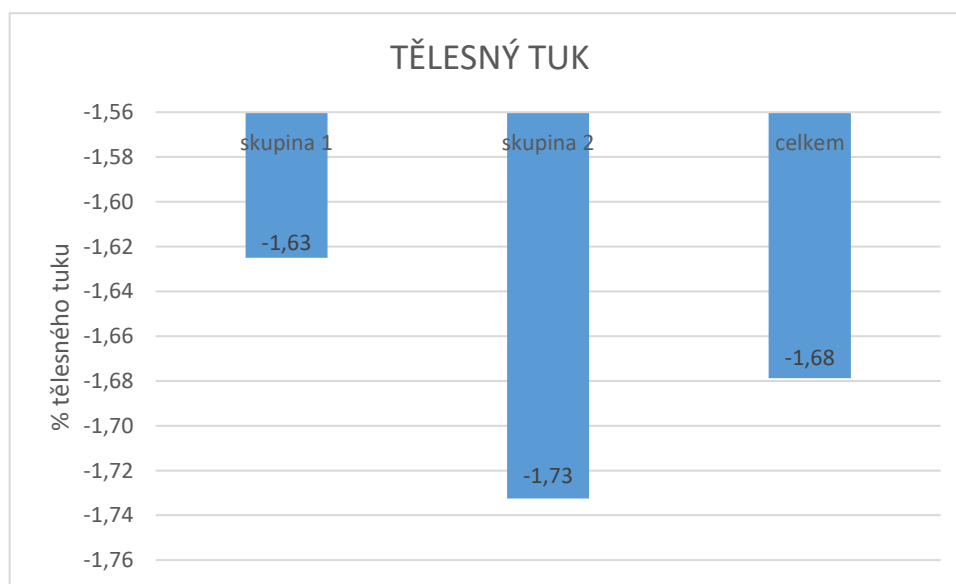
5.6.3 Tělesný tuk

Průměrné počáteční procentuální zastoupení tukové tkáně sledovaného souboru bylo 38,4 %. U skupiny 1 bylo zastoupení tukové tkáně 37,3 %. U skupiny 2 tuková tkáň tvořila 39,6 %. Celkový rozdíl v zastoupení tukové tkáně celého sledovaného souboru byl 1,7 %. Skupina 1 zredukovala tukovou tkáň o 1,6 % a skupina 2 o 1,7 %.

Tabulka 5 Tělesný tuk

Tělesný tuk	skupina 1	skupina 2	celkově
průměrný počáteční (%)	37,3	39,6	38,4
průměrný konečný (%)	35,6	37,9	36,8
průměrný rozdíl (%)	1,6	1,7	1,7

Po absolvování tohoto výzkumu bylo průměrné zastoupení tukové tkáně celého sledovaného souboru 36,8 %. Skupina 1 měla 35,6 % tukové tkáně a skupina 2 měla 37,9 % tukové tkáně.



Graf 7 Porovnání průměrného rozdílu % tělesného tuku u skupiny 1, skupiny 2 a obou skupin celkem.

Ve skupině 1 sedm z osmi pacientů redukovalo tukovou tkáň. Nejvyšší pokles byl o 3,8 %. U jednoho pacienta došlo k nárůstu tělesného tuku o 0,4 %.

Ve skupině 2 šest z osmi pacientů redukovalo tukovou tkáň. Nejvyšší pokles byl o 6,5 %. U jednoho pacienta došlo k nárůstu tělesného tuku o 1,6 % a jednoho pacienta bylo zastoupení tukové tkáně beze změny.

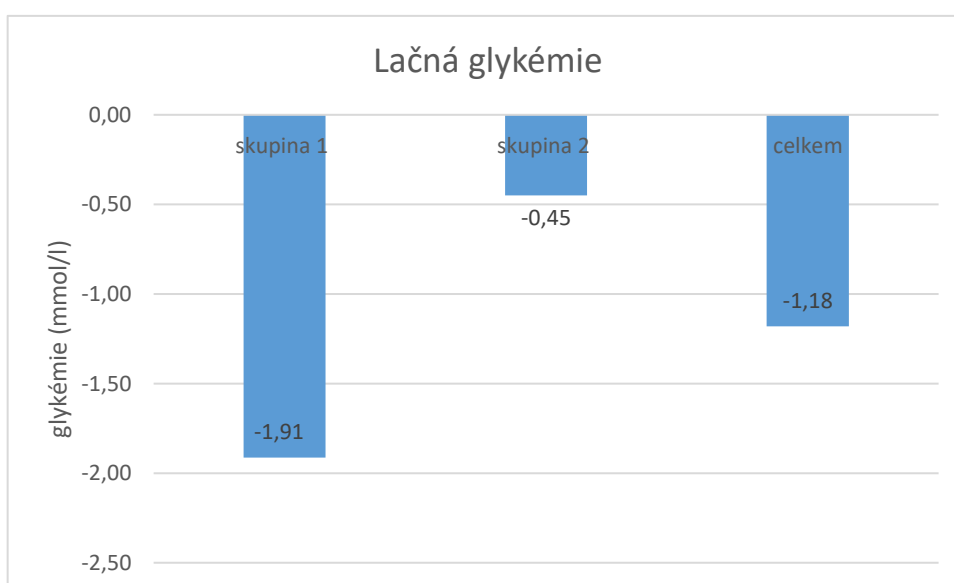
Při hodnocení statistické významnosti této změny lze úspěch obou skupin považovat za signifikantní ($p < 0,05$). **H2**, pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej pomocí webových portálů mají vyšší úspěšnost než pacienti, kteří sledovali svůj kalorický příjem v deníku diabetika – v papírové podobě, **se nepotvrdila**.

5.6.4 Lačná glykémie

Průměrná počáteční lačná glykémie celého sledovaného souboru byla 7,5 mmol/l. U skupiny 1 byla průměrná lačná glykémie 8,2 mmol/l. U skupiny 2 byla průměrná lačná glykémie 6,8 mmol/l. Celkový rozdíl lačné glykémie celého sledovaného souboru byl 1,2 mmol/l. Skupina 1 zredukovala lačnou glykémii průměrně o 1,9 mmol/l. Skupina 2 zredukovala lačnou glykémii průměrně o 0,45 mmol/l.

Tabulka 6 Lačná glykémie

Lačná glykémie	skupina 1	skupina 2	celkově
průměrný počáteční (mmol/l)	8,2	6,8	7,5
průměrný konečný (mmol/l)	6,3	6,4	6,3
průměrný rozdíl (mmol/l)	1,9	0,5	1,2
průměrný rozdíl (%)	23	5,9	16



Graf 8 Porovnání Graf průměrného rozdílu lačné glykémie u skupiny 1, skupiny 2 a obou skupin celkem.

Po absolvování tohoto výzkumu byla průměrná lačná glykémie 6,3mmol/l. U skupiny 1 byla průměrná lačná glykémie 6,3mmol/l a skupiny 2 byla průměrná lačná glykémie 6,4mmol/l.

Celý sledovaný soubor pacientů redukoval lačnou glykémii o 16 %, skupina 1 o 23 % a skupina 2 o 5,9 %.

Ve skupině 1 osm z osmi pacientů zredukovalo lačnou glykémii. Nejvyšší úbytek byl 6,1mmol/l, nejnižší 0,1mmol/l.

Ve skupině 2 sedm z osmi pacientů zredukovalo lačnou glykémii. Nejvyšší úbytek byl 3,6mmol/l. U jednoho pacienta došlo k nárůstu o 5,9mmol/l.

Při hodnocení statistické významnosti této změny lze úspěch skupiny 1 považovat za signifikantní ($p < 0,05$), úspěch skupiny 2 nikoli ($> 0,05$). **H2**, pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej pomocí webových portálů mají vyšší úspěšnost než pacienti, kteří sledovali svůj kalorický příjem v deníku diabetika – v papírové podobě, **se potvrdila**.

5.6.5 Glykovaný hemoglobin

Průměrný počáteční HbA1c celého sledovaného souboru byl 62,1mmol/mol. U skupiny 1 byl průměrný HbA1c 62,5mmol/mol a u skupiny 2 byl průměrný HbA1c 61,6mmol/mol. Celkový průměrný rozdíl HbA1c celého sledovaného vzorku byl 17,8 mmol/mol. Skupina 1 zredukovala HbA1c průměrně o 18,8mmol/mol a skupina 2 průměrně o 16,9mmol/mol.

Tabulka 7 Glykovaný hemoglobin

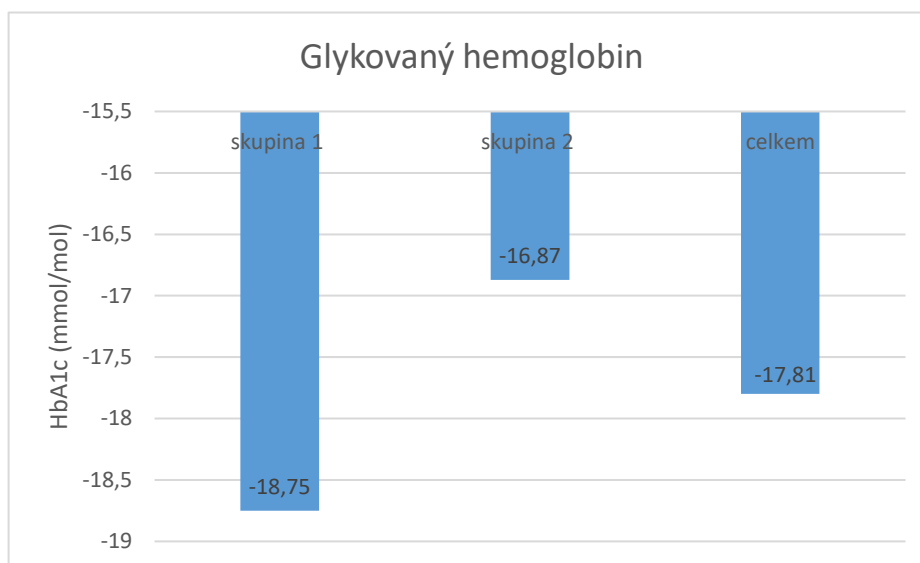
Glykovaný hemoglobin	skupina 1	skupina 2	Celkově
průměrný počáteční (mmol/l)	62,5	61,6	62,1
průměrný konečný (mmol/l)	43,8	44,8	44,3
průměrný rozdíl (mmol/l)	18,8	16,9	17,8
průměrný rozdíl (%)	29,9	27,3	28,6

Po absolvování tohoto výzkumu byl HbA1c celého sledovaného souboru 44,3mmol/mol. U skupiny 1 byl HbA1c 43,8mmol/mol a u skupiny 2 byl HbA1c 44,8mmol/mol.

Průměrně celý sledovaný vzorek pacientů zredukoval HbA1c o 28,6 %. Skupina 1 o 29,9 % a skupina 2 o 27,3 %.

Ve skupině 1 sedm z osmi pacientů zredukovalo HbA1c, nejvyšší pokles byl o 48 mmol/mol. U jednoho pacienta nedošlo ke změně vHbA1c.

Ve skupině 2 šest z osmi pacientů redukovalo svůj HbA1c, nejvyšší pokles byl o 67mmol/mol. U dvou pacientů došlo k nárůstu o 1mmol/mol.



Graf 9 Porovnání průměrného rozdílu hba1c u skupiny 1, skupiny 2 a obou skupin celkem.

Při hodnocení statistické významnosti této změny lze úspěch obou skupin považovat za signifikantní ($p < 0,05$). **H2**, pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej pomocí webových portálů mají vyšší úspěšnost než pacienti, kteří sledovali svůj kalorický příjem v deníku diabetika – v papírové podobě, **se nepotvrdila**.

5.6.6 Celkový cholesterol

Průměrný počáteční celkový cholesterol celého sledovaného souboru byl 5,3 mmol/l. U skupiny 1 byl celkový cholesterol 5,0 mmol/l a u skupiny 2 byl celkový cholesterol 5,5 mmol/l. Konečný rozdíl celkového cholesterolu celého sledovaného souboru byl 0,8 mmol/l. Skupina 1 zredukovala celkový cholesterol průměrně o 0,6 mmol/l a skupina 2 průměrně o 0,9 mmol/l.

Tabulka 8 Celkový cholesterol

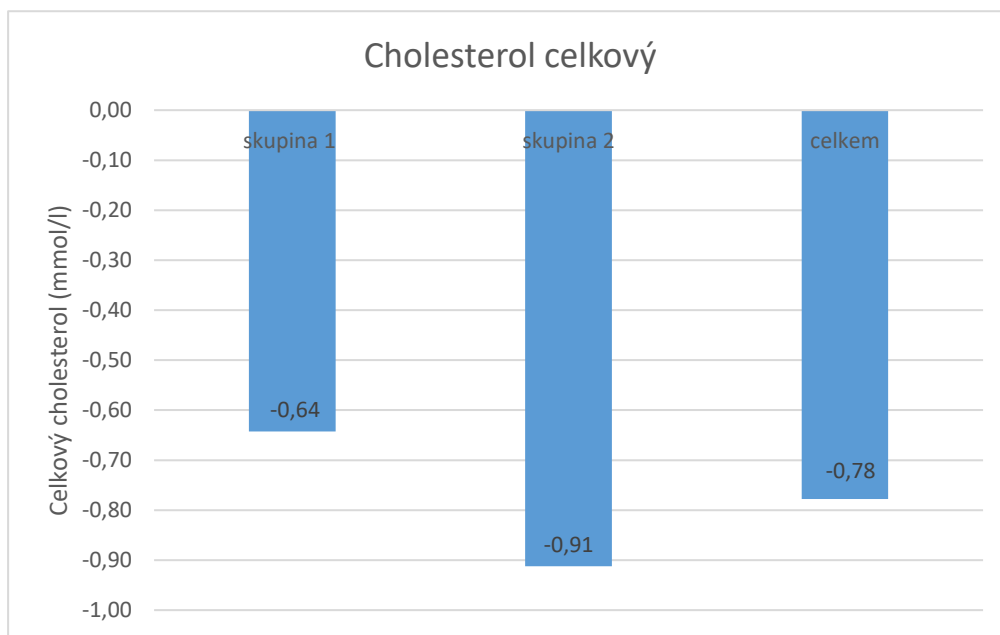
Celkový cholesterol	skupina 1	skupina 2	celkově
průměrný počáteční (mmol/l)	5,0	5,5	5,3
průměrný konečný (mmol/l)	4,4	4,6	4,5
průměrný rozdíl (mmol/l)	0,6	0,9	0,8
průměrný rozdíl (%)	12,0	16,4	15,1

Po absolvování tohoto výzkumu byl průměrný celkový cholesterol celého sledovaného vzorku 4,5 mmol/l, u skupiny 1 byl celkový cholesterol 4,4 mmol/l a u

skupiny 2 byl celkový cholesterol 4,6mmol/l. Průměrně celý sledovaný soubor pacientů zredukoval celkový cholesterol o 15,1 %, skupina 1 o 12 % a skupina 2 o 16,4 %.

Ve skupině 1 sedm z osmi pacientů zredukovalo celkový cholesterol, nejvyšší pokles byl o 1,9 mmol/l. U jednoho pacienta došlo k mírnému nárůstu o 0,2 mmol/l.

Ve skupině 2 pět z osmi pacientů zredukovalo celkový cholesterol, nejvyšší pokles byl o 1,77 mmol/l. U třech pacientů došlo k nárůstu celkového cholesterolu, nejvyšší nárůst byl o 0,7 mmol/l.



Graf 10 Porovnání průměrného rozdílu celkového cholesterolu u skupiny 1, skupiny 2 a obou skupin celkem.

Při hodnocení statistické významnosti této změny lze úspěch obou skupin považovat za signifikantní ($p < 0,05$). **H2**, pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej pomocí webových portálů mají vyšší úspěšnost než pacienti, kteří sledovali svůj kalorický příjem v deníku diabetika – v papírové podobě, **se nepotvrdila**.

5.6.7 HDL cholesterol

Průměrný počáteční HDL cholesterol celého sledovaného souboru byl 1,16 mmol/l. U skupiny 1 byl průměrný HDL cholesterol 1,10 mmol/l a u skupiny 2 byl průměrný HDL cholesterol 1,23 mmol/l. Konečný rozdíl HDL cholesterolu celého sledovaného souboru byl 0,08 mmol/l. Skupina 1 navýšila HDL cholesterol průměrně o 0,12 mmol/l a skupina 2 o 0,04.

Tabulka 9 HDL cholesterol

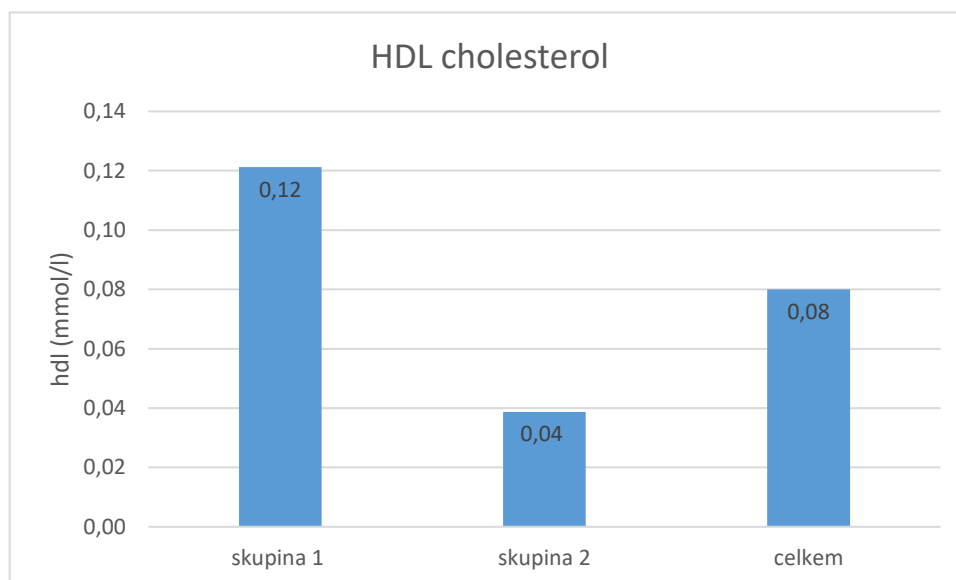
HDL cholesterol	skupina 1	skupina 2	celkově
průměrný počáteční (mmol/l)	1,1	1,2	1,2
průměrný konečný (mmol/l)	1,2	1,3	1,1
průměrný rozdíl (mmol/l)	0,1	0,04	0,1
průměrný rozdíl (%)	9,8	3,2	6,5

Po absolvování tohoto výzkumu byl průměrný HDL cholesterol celého sledovaného souboru 1,24mmol/l. U skupiny 1 byl průměrný HDL cholesterol 1,22mmol/l. U skupiny 2 byl HDL cholesterol 1,27mmol/l.

Průměrně celý sledovaný soubor pacientů navýšil HDL cholesterol o 6,5 %. Skupina 1 o 9,8 % a skupina 2 o 3,2 %.

Ve skupině 1 osm z osmi pacientů navýšilo HDL cholesterol, nejvyšší nárůst byl o 0,4mmol/l.

Ve skupině 2 čtyři z osmi pacientů navýšili HDL cholesterol. Nejvyšší nárůst byl o 0,34 mmol/l. U čtyř pacientů došlo k poklesu HDL cholesterolu, nejvyšší pokles byl o 0,2 mmol/l.



Graf 11 Porovnání průměrného rozdílu HDL cholesterolu u skupiny 1, skupiny 2 a obou skupin celkem.

Při hodnocení statistické významnosti této změny lze úspěch skupiny 1 považovat za signifikantní ($p < 0,05$), skupiny 2 nikoli ($p > 0,05$). **H2**, pacienti, kteří sledovali svůj

energetický příjem a výdej pomocí webových portálů mají vyšší úspěšnost než pacienti, kteří sledovali svůj kalorický příjem v deníku diabetika – v papírové podobě, **se potvrdila.**

5.6.8 LDL cholesterol

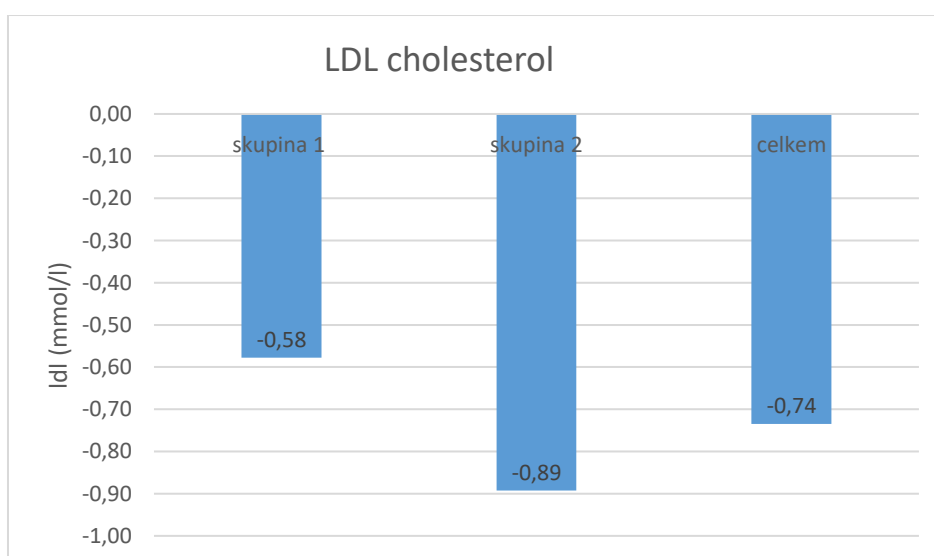
Průměrný počáteční LDL cholesterol celého sledovaného vzorku byl 3,14mmol/l. U skupiny 1 byl průměrný LDL cholesterol 2,91mmol/l a u skupiny 2 byl průměrný LDL cholesterol 3,36mmol/l. Celkový průměrný rozdíl LDL cholesterolu celého sledovaného vzorku byl -0,74mmol/l. Skupina 1 snížila LDL cholesterol průměrně o 0,57mmol/l a skupina 2 o 0,89mmol/l.

Po absolvování tohoto výzkumu byl průměrný LDL cholesterol celého sledovaného souboru 2,40mmol/l. U skupiny 1 byl průměrný LDL cholesterol 2,33mmol/l. U skupiny 2 byl LDL cholesterol 2,47mmol/l. Průměrně celý sledovaný soubor redukoval LDL cholesterol o 23,6 %, skupina 1 o 19,9 %, skupina 2 o 26,5 %.

Tabulka 10 LDL cholesterol

LDL cholesterol	skupina 1	skupina 2	celkově
průměrný počáteční (mmol/l)	2,9	3,4	3,1
průměrný konečný (mmol/l)	2,3	2,5	2,4
průměrný rozdíl (mmol/l)	0,6	0,9	0,7
průměrný rozdíl (%)	19,9	26,5	23,6

Ve skupině 1 pět z osmi pacientů snížilo LDL cholesterol. Nejvyšší pokles byl o 1,45mmol/l. U dvou pacientů nedošlo ke změně v LDL cholesterolu a u jednoho pacienta došlo k mírnému nárůstu o 0,06mmol/l.



Graf 12 Porovnání průměrného rozdílu LDL cholesterolu u skupiny 1, skupiny 2 a obou skupin celkem

Ve skupině 2 pět z osmi pacientů snížilo svůj LDL cholesterol. Nejvyšší pokles byl o 3,16mmol/l. U třech pacientů došlo k nárůstu LDL cholesterolu, nejvyšší nárůst byl o 0,5mmol/l.

Při hodnocení statistické významnosti této změny ani jedna skupina není signifikantní ($p > 0,05$). **H2**, pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej pomocí webových portálů mají vyšší úspěšnost než pacienti, kteří sledovali svůj kalorický příjem v deníku diabetika – v papírové podobě, **se nepotvrdila**.

5.6.9 Triglyceridy

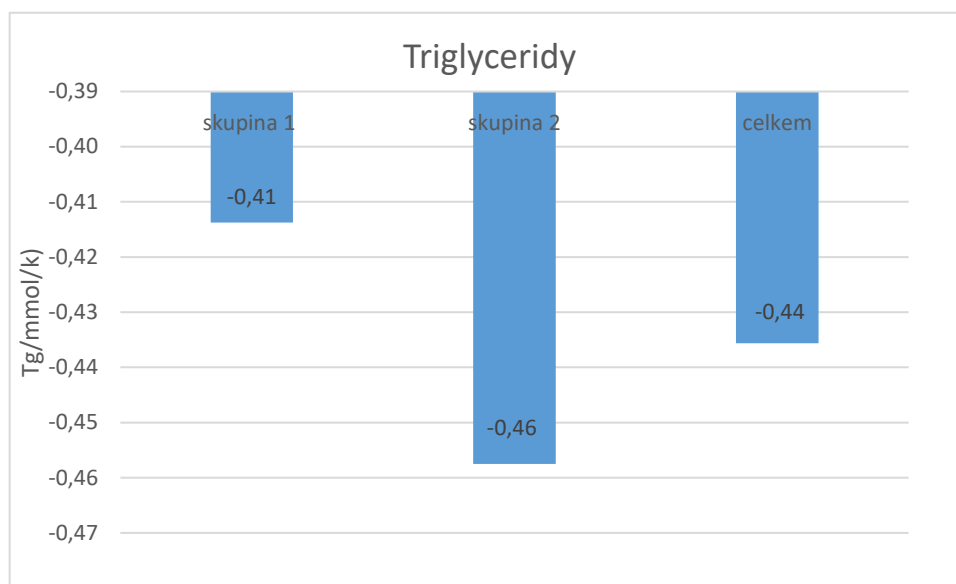
Průměrné počáteční TG celého sledovaného souboru byly 2,28mmol/l. U skupiny 1 byly průměrné TG 2,29mmol/l. U skupiny 2 byly průměrné TG 2,27mmol/l. Celkový rozdíl TG celého sledovaného souboru byl 0,44mmol/l. Skupina 1 snížila TG o 0,41mmol/l a skupina 2 o 0,46mmol/l.

Tabulka 11 Triglyceridy

Triglyceridy	skupina 1	skupina 2	celkově
průměrný počáteční (mmol/l)	2,3	2,3	2,3
průměrný konečný (mmol/l)	1,9	1,8	1,8
průměrný rozdíl (mmol/l)	0,4	0,5	0,4
průměrný rozdíl (%)	17,9	20,3	19,3

Po absolvování tohoto výzkumu byly průměrné TG celého sledovaného souboru 1,84mmol/l. U skupiny 1 byly TG 1,88mmol/l. U skupiny 2 byly TG 1,81mmol/l. Celý sledovaný soubor pacientů zredukoval TG o 19,3 %. Skupina 1 o 17,9 %, skupina 2 o 20,3 %.

Ve skupině 1 sedm z osmi pacientů snížilo TG. Nejvyšší pokles byl o 0,31mmol/l. U jednoho pacienta došlo k mírnému nárůstu o 0,11mmol/l.



Ve skupině 2 sedm z osmi pacientů snížilo TG. Nejvyšší pokles byl o 1,13mmol/l. U jednoho pacienta došlo k mírnému nárůstu TG o 0,94mmol/l.

Při hodnocení statistické významnosti této změny lze úspěch obou skupin považovat za signifikantní ($p < 0,05$). **H2**, pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej pomocí webových portálů mají vyšší úspěšnost než pacienti, kteří sledovali svůj kalorický příjem v deníku diabetika – v papírové podobě, **se nepotvrdila**.

5.6.10 Krevní tlak systolický

Průměrný počáteční KT SYS celého sledovaného souboru byl 133mmHg. U skupiny 1 byl průměrný KT SYS 131 mmHg a u skupiny 2 byl průměrný KT SYS 135mmHg. Celkový průměrný rozdíl KT SYS celého sledovaného souboru byl +1,7 mmHg. Skupina 1 navýšila KT SYS o 5,7 mmHg. Skupina 2 snížila KT SYS o 2,4 mmHg.

Tabulka 12 KT systolický

KT systolický	skupina 1	skupina 2	celkově
průměrný počáteční (mmHg)	131,3	135,0	133,1
průměrný konečný (mmHg)	137,0	133,6	135,8
průměrný rozdíl (mmHg)	+5,7	-2,4	+1,7
průměrný rozdíl (%)	+3,7	1	+3,5

Po absolvování tohoto výzkumu byl průměrný KT SYS celého sledovaného souboru 136 mmHg, u skupiny 1 byl průměrný KT SYS 137 mmHg. U skupiny 2 byl 134mmHg. Průměrně celý sledovaný soubor pacientů navýšil KT SYS o 3,5 %. Skupina 1 navýšila KT SYS o 3,7 % a skupina 2 snížila KT SYS o 1 %.



Graf 14 Porovnání průměrného rozdílu systolického krevního tlaku u skupiny 1, skupiny 2 a obou skupin celkem.

Ve skupině 1 tři z osmi pacientů snížili KT SYS, nejvyšší pokles byl o 33 mmHg. U pěti pacientů došlo k nárůstu, maximálně o 31 mmHg.

Ve skupině 2 pět z osmi pacientů snížilo KT SYS. Nejvyšší pokles byl o 15 mmHg. U tří pacientů došlo k nárůstu KT SYS maximálně o 12 mmHg.

Při hodnocení statistické významnosti této změny ani jedna skupina se neukázala být signifikantní ($p > 0,05$). **H2**, pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej pomocí webových portálů mají vyšší úspěšnost než pacienti, kteří sledovali svůj kalorický příjem v deníku diabetika – v papírové podobě, **se nepotvrdila**.

5.6.11 Krevní tlak diastolický

Průměrný počáteční KT DIA celého sledovaného souboru byl 82 mmHg. U skupiny 1 byl průměrný KT DIA 84 mmHg a u skupiny 2 byl průměrný KT DIA 79 mmHg. Celkový rozdíl KT DIA celého sledovaného souboru byl 4,3 mmHg. Skupina 1 snížila KT DIA průměrně o 3,4 mmHg. Skupina snížila KT DIA 2 o 5,1 mmHg.

Po absolvování tohoto výzkumu byl průměrný KT DIA celého sledovaného souboru 78 mmHg. U skupiny 1 byl průměrný KT DIA 81 mmHg. U skupiny 2 byl KT DIA

74 mmHg. Celý sledovaný soubor pacientů snížil KT DIA o 5,3 %. Skupina 1 snížila KT DIA o 4,0 %. Skupina 2 snížila KT DIA o 6,4 %.

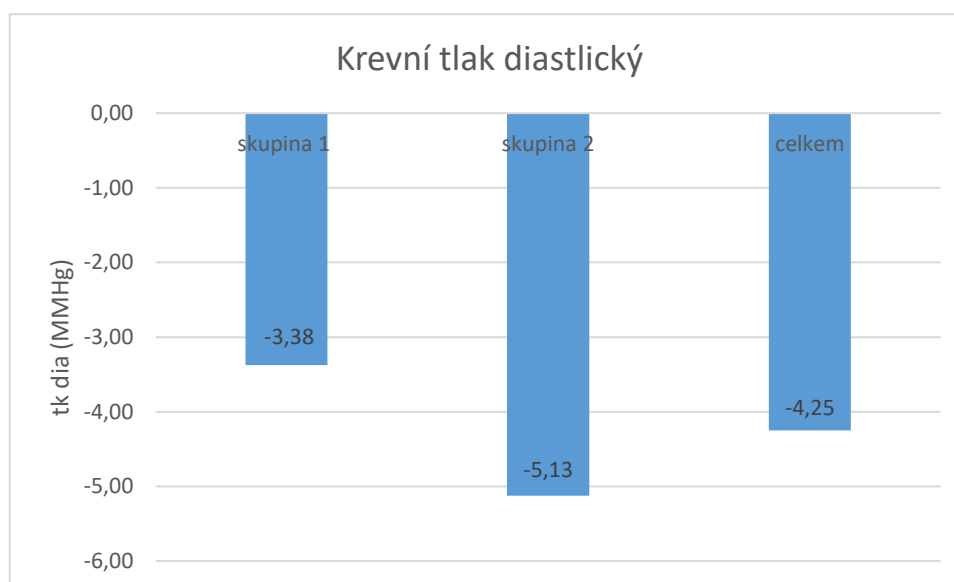
Tabulka 13 Krevní tlak diastolický

KT diastolický	skupina 1	skupina 2	celkově
průměrný počáteční (mmHg)	84,4	79,1	81,8
průměrný konečný (mmHg)	81,0	74,0	77,5
průměrný rozdíl (mmHg)	-3,4	-5,1	-4,3
průměrný rozdíl (%)	-4,0	-6,4	-5,3

Ve skupině 1 čtyři z osmi pacientů snížili KT DIA. Nejvyšší pokles byl o 16 mmHg. U čtyř pacientů došlo k nárůstu KT DIA, maximálně o 31 mmHg.

Ve skupině 2 šest z osmi pacientů snížilo KT DIA. Nejvyšší pokles byl o 14 mmHg. U dvou pacientů nedošlo ke změně v TK DIA.

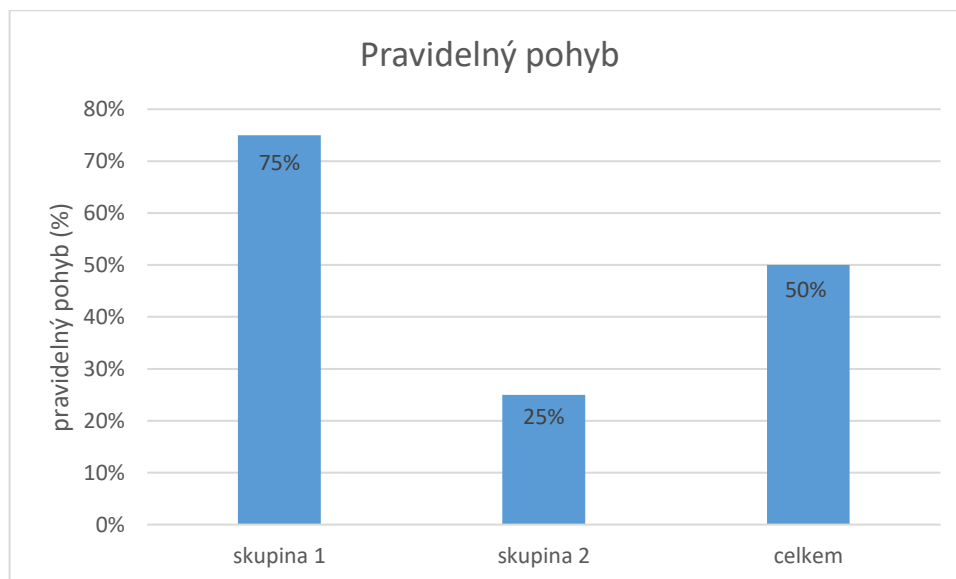
Při hodnocení statistické významnosti této změny ani jedna skupina se neukázala být signifikantní ($p > 0,05$). **H2**, pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej pomocí webových portálů mají vyšší úspěšnost než pacienti, kteří sledovali svůj kalorický příjem v deníku diabetika – v papírové podobě, **se nepotvrdila**.



Graf 15 Porovnání průměrného rozdílu diastolického krevního tlaku u skupiny 1, skupiny 2 a obou skupin celkem.

5.6.12 Pohybová aktivita

Z celého zkoumaného souboru 50 % pacientů začalo s pravidelnou pohybovou aktivitou. Ve skupině 1 začalo s pravidelnou pohybovou aktivitou 75 % pacientů. Ve skupině 2 začalo s pravidelnou pohybovou aktivitou 25 % pacientů. **H4 se potvrdila, alespoň 30 % pacientů začalo s pravidelnou pohybovou aktivitou.**



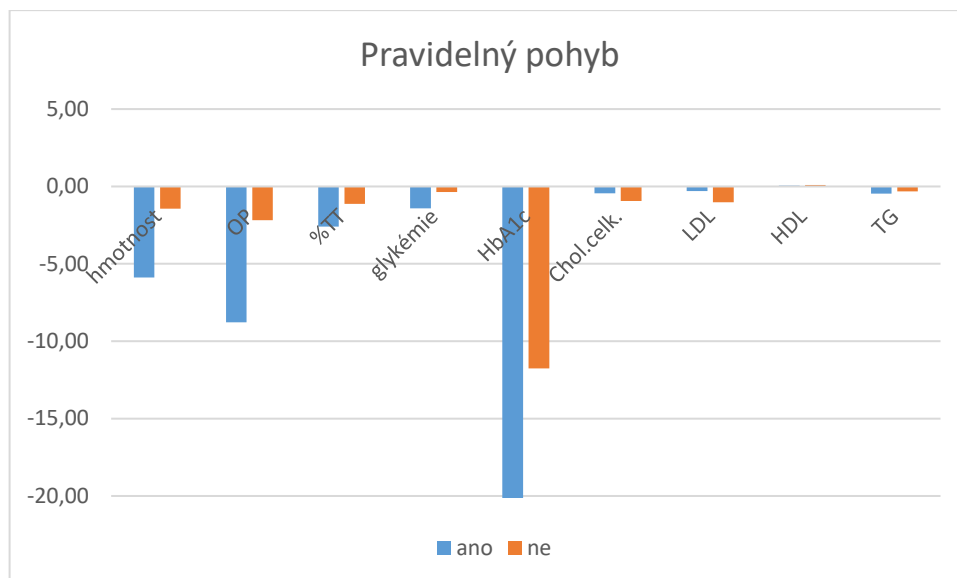
Graf 16 Porovnání pravidelné pohybové aktivity u skupiny 1, skupiny 2 a obou skupin celkem.

Pacienti, kteří začali s pravidelnou pohybovou aktivitou, snížili svoji hmotnost průměrně o 5,9kg, obvod pasu o 8,7 cm, tělesný tuk o 2,6 %, glykémii o 1,4mmol/l, HbA1c o 20,4mmol/mol, LDL cholesterol o 0,3 mmol/l, TG o 0,5mmol/l, TK DIA o 4,8, TK SYS navýšili o 3,4 mmHg a HDL navýšili o 0,1mmol/l.

Pacienti, kteří nezačali s pravidelnou pohybovou aktivitou, snížili svoji hmotnost o 1,4kg, obvod pasu o 2,2 cm, tělesný tuk o 1,1 %, glykémii o 0,4 mmol/l, HbA1c o 11,8 mmol/mol, LDL cholesterol o 1,0 mmol/l, TG o 0,3 mmol/l a HDL navýšili o 0,1mmol/l. TK SYS zůstal beze změny a TK DIA klesl o 3,8 mmHg.

Pohyb	Hm.	OP	%TT	Gly.	HbA1c	Chol.	LDL	HDL	TG	SYS	DIA
ano	-5,89	-8,77	-2,60	-1,41	-20,43	-0,44	-0,30	0,06	-0,45	3,4	-4,8
ne	-1,43	-2,18	-1,13	-0,36	-11,75	-0,93	-1,03	0,10	-0,32	0	-3,8

Tabulka 14 Vliv pravidelné pohybové aktivity na složení těla, laboratorní hodnoty a krevní tlak.



Graf 17 Porovnání úspěšnosti pacientů, kteří zařadili pravidelnou pohybovou aktivitu s pacienty, kteří pravidelnou pohybovou aktivitu nezařadili.

H5, pacienti, kteří mají pravidelnou pohybovou aktivitu, mají lepší výsledky než pacienti bez pravidelné pohybové aktivity, nelze přímo potvrdit. Skupina, která zařadila pravidelnou pohybovou aktivitu, byla celkově úspěšnější ze 63,6 %.

5.6.13 Závislost na době diagnózy

Do skupiny A byli zařazeni pacienti, jejichž diagnóza DM byla zjištěna v roce 2016/2017, tedy pacienti s krátkodoběji probíhajícím onemocněním. Celkově skupina A tvořila 56,3 % zkoumaného souboru. Do skupiny B byli zařazeni pacienti, jejichž diagnóza DM proběhla od roku 1994 do roku 2013- tedy pacienti s již dlouhodobě probíhajícím onemocněním. Celkově skupina B tvořila 43,7 % zkoumaného souboru.

Skupina A snížila svoji hmotnost průměrně o 3,6kg, obvod pasu o 6,3 cm, tělesný tuk o 1,8 %, glykémii o 2,0mmol/l, HbA1c o 22 mmol/mol, LDL cholesterol o 0,55 mmol/l, TG o 0,5 mmol/l, TK SYS o 5 mmHg, TK DIA o 6,2 mmHg a HDL navýšila o 0,05 mmol/l.

Skupina B snížila svoji hmotnost průměrně o 2,6 kg, obvod pasu o 3,3 cm, tělesný tuk o 1,5 %, glykémii o 0,1mmol/l, HbA1c o 12,4 mmol/mol, LDL cholesterol o 0,1 mmol/l, TG o 0,4 mmol/l, TK DIA o 3,3 mmHg, TK SYS navýšila o 1,4 mmHg a HDL navýšila o 0,12 mmol/l.

Tabulka 15 Vliv doby diagnózy DM na compliance pacienta

Skupina	Hm.	OP	%TT	Gly.	HbA1c	Chol.	LDL	HDL	TG	SYS	DIA
A	-3,61	-6,32	-1,80	-2,00	-22,00	-0,64	-0,55	0,05	-0,47	-5,00	-6,18
B	-2,63	-3,27	-1,52	-0,13	-12,43	-0,95	-0,98	0,12	-0,39	1,43	-3,29

Skupina A má pozitivní výsledky v hmotnosti, obvodu pasu, %TT, lačné glykémie, HbA1c, TG, KT systolickém a diastolickém. Negativní výsledky jsou v celkovém cholesterolu, LDL cholesterolu, HDL cholesterolu.

Nelze přímo potvrdit, že H3, vyšší úspěšnost mají pacienti, u kterých byla nově diagnostikována porucha glukózové tolerance či DM2 než pacienti s déle probíhajícím onemocněním DM2. Skupina A byla celkově úspěšnější ze 72,3 %.

5.7 Diskuze

Cílem této studie je podrobněji vyhodnotit vliv individuální nutriční intervence s různými možnými přístupy na složení těla, vybrané laboratorní hodnoty a krevní tlak u pacientů s poruchou glukózové tolerance či DM2. Stanovené hypotézy jsou zaměřeny především na zhodnocení vlivu dvou různých terapeutických přístupů (selfmonitoring energetického příjmu a výdeje pomocí webových portálu či selfmonitoring energetického příjmu a výdeje v papírové podobě v deníku diabetika).

První hypotézu, tedy compliance a adherence pacientů s individuálně vedenou nutriční intervencí je vyšší jak 70 %, se podařilo prokázat. Tento výzkum celkově dokončilo 80 % sledovaného souboru. Skupina 1 měla 100 % compliance a adherenci, skupina 2 měla 67 % compliance a adherenci. Tento výsledek mohl ovlivnit počáteční výběr pacientů. Většina zkoumaného souboru již před touto nutriční intervencí absolvovala jinou, nejčastěji skupinovou kompletní, edukaci na diabetologické ambulanci. Tedy prokázala zvýšený zájem o danou problematiku.

Druhou hypotézu, pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej pomocí webových portálů mají vyšší úspěšnost než pacienti, kteří sledovali svůj energetický příjem a výdej v deníku diabetika – v papírové podobě, se v celkovém souhrnu nepodařilo prokázat. Obě skupiny prokázaly vyšší míru úspěšnosti ve sledovaných parametrech.

Ve sledovaném parametru tělesné hmotnosti nebyly zaznamenány statistické rozdíly, tedy nelze prokázat signifikantní úspěšnost skupiny 1. Přesto je znatelný rozdíl ve prospěch skupiny 1, která redukovala hmotnost o 3,9 %. Skupina 2 redukovala hmotnost o 2,4 %. V celkovém souhrnu zkoumaný soubor pacientů redukoval hmotnost o 3,2 %. Zajisté tento výsledek mohl podpořit fakt, že pacienti ze skupiny 1 mohli získat (díky webovému portálu kaloricketabulky.cz) povědomí ohledně kalorického složení oblíbených pokrmů a uvést tyto znalosti do praxe.

Ve sledovaném parametru obvod pasu nebyly zaznamenány statistické rozdíly, tedy nelze prokázat signifikantní úspěšnost skupiny 1. Celkově není znatelný významný rozdíl. Skupina 1 redukovala obvod pasu o 4,7 % a skupina 2 o 4,5 %. V celkovém souhrnu zkoumaný soubor redukoval obvod pasu o 4,5 %. Tento parametr může být ovlivněn chybou měření, které probíhalo pomocí krejčovského metru nebo rozdílnou dobou měření např. nalačno či po jídle. U žen by mohl být výsledek ovlivněn fází menstruačního cyklu.

Ve sledovaném parametru procentuální zastoupení tukové tkáně nebyly zaznamenány statistické rozdíly, tedy nelze prokázat signifikantní úspěšnost skupiny 1. Celkově není znatelný významný rozdíl. Skupina 1 zredukovala tělesný tuk o 1,6 % a skupina 2 o 1,7 %. V celkovém souhrnu zkoumaný soubor redukoval tukovou tkáň o 1,7 %. Tento parametr mohla ovlivnit různá míra hydratace či nedodržení doporučených pravidel pro měření na bioelektrický impedanční přístroj.

Ve sledovaném parametru lačné glykémie byly zaznamenány statistické rozdíly, tedy lze prokázat signifikantní úspěšnost skupiny 1. Tato skupina snížila hodnotu lačné glykémie o 23 %. Skupina 2 snížila lačnou glykémii o 5,9 %. V celkovém souhrnu zkoumaný soubor redukoval lačnou glykémii o 16 %. Tento parametr mohl ovlivnit způsob farmakologické léčby u obou skupin. Do skupiny 1 byl zařazen jeden pacient s dietní léčbou a šest pacientů na terapii PAD. Zatímco ve skupině 2 byli zařazeni dva pacienti s dietní léčbou, dva pacienti na terapii PAD a čtyři pacienti na inzulinoterapii.

Ve sledovaném parametru glykovaný hemoglobin nebyly zaznamenány statistické rozdíly, tedy nelze prokázat signifikantní úspěšnost skupiny 1. Celkově není znatelný významný rozdíl, skupina 1 snížila HbA1c o 29,9 % a skupina 2 snížila HbA1c o 27,3 %. V celkovém souhrnu zkoumaný soubor redukoval HbA1c o 28,6 %.

Farmakologická léčba diabetu probíhala u 75 % pacientů. V průběhu konzultací nedošlo ke změně strategie antidiabetické léčby u 68,75 % pacientů. U 12,5 % pacientů došlo ke snížení antidiabetické léčby (1x snížení dávky PAD, 1x snížení dávky inzulínu). U 18,75 % pacientů došlo k navýšení antidiabetické léčby (2x navýšení dávky PAD, 1x navýšení dávky inzulínu). Ve skupině 1 se dávka PAD u jednoho pacienta snížila a u dvou pacientů zvýšila. Ve skupině 2 se dávka inzulínu u jednoho pacienta navýšila a u jednoho pacienta snížila.

Ve sledovaném parametru celkový cholesterol nebyly zaznamenány statistické rozdíly, tedy nelze prokázat signifikantní úspěšnost skupiny 1. Je znatelný rozdíl ve prospěch skupiny 2, která snížila hodnotu celkového cholesterolu o 16,4 %. Skupina 1 snížila hodnotu celkového cholesterolu o 12 %. V celkovém souhrnu zkoumaný soubor snížil celkový cholesterol o 15,1 %.

Ve sledovaném parametru HDL cholesterol byly zaznamenány statistické rozdíly, tedy lze prokázat signifikantní úspěšnost skupiny 1. Tato skupina navýšila hodnotu HDL cholesterolu o 9,8 %. Skupina 2 navýšila hodnotu HDL cholesterolu o 3,2 %. V celkovém souhrnu zkoumaný soubor navýšil HDL cholesterol o 6,5 %.

Ve sledovaném parametru LDL cholesterol nebyla prokázána statistická významnost, tedy nelze prokázat signifikantní úspěšnost skupiny 1. Je znatelný rozdíl ve prospěch skupiny 2, která snížila hodnotu LDL cholesterolu o 26,5 %. Skupina 1 snížila hodnotu LDL cholesterolu o 19,9 %. V celkovém souhrnu zkoumaný soubor snížil LDL cholesterol o 23,6 %.

Ve sledovaném parametru triglyceridy nebyly zaznamenány statistické rozdíly, tedy nelze prokázat vyšší signifikantní úspěšnost skupiny 1. Je znatelný rozdíl ve prospěch skupiny 2, která snížila hodnotu TG o 20,3 %. Skupina 1 snížila hodnotu TG o 17,9 %. V celkovém souhrnu zkoumaný soubor snížil LDL cholesterol o 19,3 %.

Farmakologická léčba dyslipidémie probíhala celkově u 68,75 % pacientů. V průběhu konzultací nedošlo ke změně strategie léčby dyslipidémie u 100 % pacientů. Skupina 1 měla farmakologicky léčenou dyslipidémii ze 62,5 %. Skupina 2 měla farmakologicky léčenou dyslipidémii ze 75 %.

Ve sledovaném parametru krevní tlak systolický nebyla prokázána statistická významnost, tedy nelze prokázat signifikantní úspěšnost skupiny 1. Je znatelný rozdíl ve prospěch skupiny 2, která snížila KT SYS o 1 %. Skupina 1 naopak navýšila KT SYS o 3,7 %. V celkovém souhrnu zkoumaný soubor navýšil KT SYS o 3,5 %.

Ve sledovaném parametru krevní tlak diastolický nebyla prokázána statistická významnost, tedy nelze prokázat signifikantní úspěšnost skupiny 1. Je znatelný rozdíl ve prospěch skupiny 2, která snížila KT DIA o 6,4 %. Skupina 1 snížila KT DIA o 4,0 %. V celkovém souhrnu zkoumaný soubor snížil KT DIA o 5,3 %.

Třetí hypotézu, vyšší úspěšnost mají pacienti, u kterých byla nově diagnostikována porucha glukozové tolerance či DM2 než pacienti s déle probíhajícím onemocněním DM2, se nepodařilo prokázat. Přesto je znatelný rozdíl ve prospěch skupiny A, která byla úspěšnější v 8 z 11 parametrů, tedy ze 72,7 %.

V této studii se podařilo prokázat čtvrtou hypotézu, alespoň 30 % pacientů začne s pravidelnou pohybovou aktivitou. Z celého zkoumaného souboru začalo s pravidelnou pohybovou aktivitou 50 % pacientů. Ve skupině 1 začalo s pravidelnou pohybovou aktivitou 75 % pacientů. Ve skupině 2 začalo s pravidelným pohybem 25 % pacientů. Tento jev by mohl být ovlivněn faktem, že skupina 2 byla průměrně téměř o 10 let starší než skupina 1. Skupina 2 mohla mít více zdravotních komplikací, které mohly ovlivnit zařazení vhodné pohybové aktivity.

Nepodařilo se potvrdit pátou hypotézu, pacienti, kteří mají pravidelnou pohybovou aktivitu, mají lepší výsledky než pacienti bez pravidelné pohybové aktivity. Přesto je znatelný rozdíl ve prospěch skupiny, která začala s pravidelnou pohybovou aktivitou. Tato skupina byla úspěšnější v 7 z 11 parametrů, tedy ze 63,6 %.

Je na místě také zmínit úskalí tohoto výzkumu, a tím je bezesporu malý vzorek pacientů, který byl dán vysokou časovou náročností. Každý pacient absolvoval 5 sezení po 60 minutách, to je 80 hodin strávených pouze konzultacemi. Většina pacientů před touto nutriční intervencí absolvovala skupinovou kompletní edukaci ohledně diabetu. Jedná se tedy o specifický vzorek, který prokázal zvýšený zájem o danou problematiku. Význam nutriční terapie u diabetiků spočívá především v dlouhodobé redukci hmotnosti a následné udržitelnosti dosaženého cíle. Proto by bylo žádoucí v budoucnosti ověřit vývoj hmotnosti u tohoto zkoumaného vzorku.

Závěr

Cílem této práce bylo zhodnotit změny ve složení těla, vybraných laboratorních hodnot a krevního tlaku u pacientů s poruchou glukózové tolerance a u pacientů s diabetem mellitem 2. typu, kteří se účastnili nutriční terapie na diabetologické ambulanci. Pacienti byli, dle jejich preference, rozděleni do dvou kontrolních skupin. První sledovaná skupina monitorovala svůj energetický příjem a výdej na webu www.kaloricketabulky.cz, také měla možnost být pod dohledem či komunikovat se svým nutričním terapeutem na webu www.casprozdravi.cz. Druhá kontrolní skupina monitorovala svůj energetický příjem a výdej ručně do zápisníku diabetika.

Výsledkem tohoto výzkumu byla redukce hmotnosti u obou skupin průměrně o 3,2 %, obvodu pasu o 4,5 %, tělesného tuku o 1,7 %, glykémie o 16 %, HbA1C o 28,6 %, celkového cholesterolu o 15,1 %, HDL cholesterolu o 6,5 %, LDL cholesterolu o 23,6 %, triglyceridů o 19,3 %, krevního tlaku diastolického o 5,3 % a navýšení krevního tlaku systolického o 3,5 %. Signifikantní úspěšnost skupiny 1 lze prokázat v parametrech lačné glykémie a HDL cholesterolu. V ostatních hodnotách nebyly statistické rozdíly zaznamenány.

Skupina, která zařadila pravidelnou pohybovou aktivitu, byla celkově úspěšnější ze 63,6 % oproti skupině bez pravidelné pohybové aktivity. Skupina, u které byla nově diagnostikována porucha glukózové tolerance či DM2 byla celkově úspěšnější než skupina s déle probíhajícím onemocněním DM2, ze 72,7 %. V těchto hypotézách nebyly zaznamenány statistické rozdíly.

Kombinace nutriční intervence, obou způsobů selfmonitoringu energetického příjmu i výdeje a pravidelné pohybové aktivity vedla u výzkumného souboru nejen ke 3,2 % váhovému úbytku, ale také k významným změnám v laboratorních hodnotách. Význam nutriční terapie u diabetiků spočívá především v dlouhodobé redukci hmotnosti a následné udržitelnosti dosaženého cíle. Proto by bylo žádoucí v budoucnosti ověřit vývoj hmotnosti, laboratorních hodnot a krevního tlaku u tohoto zkoumaného vzorku.

Seznam zkratek

BMI – Body Mass Index

CoA – Acetylkoenzym A

ČDS – česká diabetologická společnost

ČR – Česká republika

DM – diabetes mellitus

DM1 – diabetes mellitus 1. typu

DM2 – diabetes mellitus 2. typu

DNA – kyselina deoxyribonukleová

EFSA – Evropský úřad pro bezpečnost potravin

ES – edukační sestra

GDM – gestační diabetes mellitus

GLP-1– glukagon-like peptid 1

HbA1c – glykovaný hemoglobin

HDL – high density lipoprotein

HIV/ AIDS – virus lidského imunodeficitu / Syndrom získaného selhání imunity

HLA – Hlavní histokompatibilní komplex

ICHS – ischemická choroba srdeční

IR – inzulínová rezistence

KBT – kognitivně-behaviorální terapie

KVO – kardiovaskulární onemocnění

LCT – long chain triglycerides

LDL – low density lipoprotein

MCT – middle chain triglycerides

MR – motivační rozhovory

NT – nutriční terapeut

oGTT – orální glukozový toleranční test

PA – pohybová aktivita

PAD – perorální antidiabetika

SDN – syndrom diabetické nohy

TFA – Trans Fatty Acids

TG – triglyceridy

TK – krevní tlak

TK DIA – krevní tlak diastolický

TK SYS – krevní tlak systolický

WHO – Světová zdravotnická organizace

Literatura

(ADA, 2012)

American Diabetes Association: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. DOI: 10.2337/dc12-s064. Diabetes Care January 2012 vol. 35 no. Supplement 1 S64-S71

(Bartoš, 2013)

Bartoš V, Pelikánová T et al. Praktická diabetologie. Maxdorf – Jessenius, Praha 2003

(Brodie, 2008)

BRODIE, David A., Allison INOUE a David G. SHAW. Motivational interviewing to change quality of life for people with chronic heart failure: A randomised controlled trial. International Journal of Nursing Studies[online]. 2008, 45(4), 489-500 [cit. 2016-11-22]. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2006.11.009. ISSN 00207489. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0020748906003178>

(www.casprozdravi.cz)

Čas pro zdraví [online]. [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://casprozdravi.cz/>

(Češka, 2014)

ČEŠKA, Richard. Lipidy a diabetes: vybrané otázky (a odpovědi?). Zdraví Euro: Postgraduální medicína [online]. 2014, (4) [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/lipidy-a-diabetes-vybrane-otazky-a-odpovedi-474963>

(Dagogo,2006)

Dagogo-Jack S. Primary prevention of type-2 diabetes in developing countries. J Natl Med Assoc. 2006 March; 98(3): 415–419.

(Dale, 1969)

DALE, Edgar. Audiovisual methods in teaching. 1969.

(Diabetes Care, 2016)

Diabetes Care. 2015, 39 (Supplement 1). ISSN 0149-5992. Dostupné také z: <http://care.diabetesjournals.org/lookup/doi/10.2337/dc16-S001>

(Dictionary, 2017)

Dictionary. Education [online]. [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: <http://www.dictionary.com/>

(Fuller, 2017)

FULLER, Harley; ALBERTI, Hugh. Barriers to lifestyle changes in people with diabetes. Br J Gen Pract, 2017, 67.655: 61-61.

(Hainer, 2011)

HAINER, Vojtěch. Základy klinické obezitologie. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3252-7.

(Hálová, 2009)

HÁLOVÁ, Klára. Trans nenasycené mastné kyseliny ve výživě člověka. Zdraví Euro: Sestra [online]. 2009 [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/trans-nenasycene-mastne-kyseliny-ve-vyzive-cloveka-429776>

(Halton, 2004)

HALTON, Thomas L.; HU, Frank B. The effects of high protein diets on thermogenesis, satiety and weight loss: a critical review. Journal of the American College of Nutrition, 2004, 23.5: 373-385.

(Haluzík, 2013)

HALUZÍK, Martin. Praktická léčba diabetu. 2. vyd. Praha: Mladá fronta, 2013. Aeskulap. ISBN 978-80-204-2880-6.

(Healthy interactions, 2009)

Healthy interactions: International Diabetes Conversation Map™ [online]. 2009 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://healthyinteractions.com/international-diabetes-conversation-map-education-tools-celebrates-one-year-anniversary>

(ČDS, 2012)

JIRKOVSKÁ, Alexandra a Milan KVAPIL. Doporučení k edukaci diabetika. In: Česká diabetologická společnost: Standardy a doporučení [online]. 2012, s. 7 [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: http://www.diab.cz/dokumenty/edukace_diabetika_2012.pdf

(Jirkovská, Pelikánová, 2012)

JIRKOVSKÁ, Alexandra a Terezie PELIKÁNOVÁ. Doporučený postup dietní léčby pacientů s diabetem. 2012. Česká diabetologická společnost [online]. [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: http://www.diab.cz/dokumenty/standard_dietni_lecba.pdf

(Jirkovská, 2014)

JIRKOVSKÁ, Alexandra. Jak (si) kontrolovat a zvládat diabetes: manuál pro edukaci diabetiků. Praha: Mladá fronta, 2014. Lékař a pacient. ISBN 978-80-204-3246-9.

(Juřeníková, 2010)

JUŘENÍKOVÁ, Petra. Zásady edukace v ošetrovatelské praxi. Praha: Grada, 2010. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2171-2.

(www.kaloricketabulky.cz)

Kalorické tabulky [online]. [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <https://www.kaloricketabulky.cz>

(Kasper, 2015)

KASPER, Heinrich. Výživa v medicíně a dietetika. Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4533-6.

(www.koutekzdravi.cz)

Koutek zdravého životního stylu: Zapisník jídelníčku a pohybové aktivity [online]. [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://www.koutekzdravi.net/?pg=co-koutek-nabizi>

(Kunešová, 2016)

KUNEŠOVÁ, Marie. Základy obezitologie. Praha: Galén, 2016. ISBN 978-807-4922-176.

(Monk, 2010)

MONK, Judy. It's good to talk: using Conversation Maps in diabetes education. J Diabet Nurs, 2010, 14: 104-108.

(Pelikánová, 2011)

PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. Praktická diabetologie. 5., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, c2011. Jessenius. ISBN 978-80-7345-244-5.

(Pešek, 2013)

PEŠEK, Roman, Ján PRAŠKO a Petr ŠTÍPEK. Kognitivně-behaviorální terapie v praxi: pro terapeuty, studenty a poučené laiky. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0501-2.

(Rubak, 2005)

RUBAK, Sune, et al. Motivational interviewing: a systematic review and meta-analysis. Br J Gen Pract, 2005, 55.513: 305-312.

(Soukup, 2014)

SOUKUP, Jan. Motivační rozhovory v praxi. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0607-1.

(Svačina, 2008)

SVAČINA, Štěpán. Klinická dietologie. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2256-6.

(Škrha, 2016)

ŠKRHA, Jan, Terezie PELIKÁNOVÁ a Milan KVAPIL. Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. Typu: doporučení české diabetologické společnosti ČLS JEP. Datum revize 1. 1. 2016. Diabetologie [online]. 2016, 19(2), 48-56 [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: http://www.diab.cz/dokumenty/standard_lecba_dm_typ_II.pdf

(Tschentscher, 2013)

TSCHENTSCHER, Marcus; NIEDERSEER, David; NIEBAUER, Josef. Health benefits of Nordic walking: a systematic review. American Journal of Preventive Medicine, 2013, 44.1: 76-84.

(Urbanová, 2012)

URBANOVÁ, Monika a Martin HALUZÍK. Diabetes a nádory. Zdraví Euro: Postgraduální medicína [online]. 2012, (4) [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina-priloha/diabetes-a-nadory-467571>

(WHO, 2017)

World Health Organization. In: Media centre: The top 10 causes of death [online]. 2017, s. 3 [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index2.html>

(Zlatohlávek, 2016)

ZLATOHLÁVEK, Lukáš. Klinická dietologie a výživa. Praha: Current Media, 2016. Medicus. ISBN 978-80-88129-03-5.

(Zvolský, 2015)

ZVOLSKÝ, Miroslav. Činnost oboru diabetologie, péče o diabetiky v roce 2013. Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky [online]. 2015(2) [cit. 2017-04-23].

Obrázek 1

(Dale's Cone of Experience, 2001)

Edgar Dale: Dale's Cone of Experience. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Edgar_Dale

Obrázek 2

Diabetes a péče o nohy. *Obesity news: Novinky pro prevenci a léčbu obezity* [online]. [cit. 2017-04-26]. Dostupné z: <http://www.obesity-news.cz/?pg=clanek&id=729>

Obrázek 3

Motivační rozhovory: Když brát léky nestačí – motivační rozhovor s pacientem.
[Http://www.motivacnirozhovory.cz](http://www.motivacnirozhovory.cz) [online]. [cit. 2017-04-09].

Příloha 1

Edukační karta

Balení 450 g



Kefirové mléko nízkotučné bílé

765 kJ

14,9 g bílkoviny

5,4 g tuky

18,5 g sacharidy



Kefirové mléko nízkotučné meruňkové

1 230 kJ

13,1 g bílkoviny

4,1 g tuky

50,4 g sacharidy

Příloha 2

Vzorová ukázka průběhu nutriční terapie u pacienta č. 15.

Pacient 15

Žena, 60 let

Nynější onemocnění:

Diabetes mellitus 2. typu dg 9/2016, akutně hospitalizována, zahájena terapie MTF + bazální inzulín, nyní registrace k nám, titrace MTF. Dlouhodobé komplikace k dovyšetření.

MTF hůře toleruje, proto XR forma

Arteriální hypertenze

Dyslipidémie – na terapii statinem

Stp. ruptury žaludečního vředu 1998

Hyperfunkce štítné žlázy anam.

Revmatoidní artritida anam.

Radikulární syndrom l. sin, VAS

Stp. cholecystektomie

Terapie:

- dia medikace: Glucophage XR 500mg 0-0-1, zvyšovat na 1-0-1 při dobré toleranci, á týden o 500mg, s cílem 1-0-2, 2-0-2, Lantus 0-0-0-24j

- ostatní medikace: Helicid 20mg 1-0-0, Lozap 50mg 1-0-1, Sortis 20mg 0-0-1

Nutriční konzultace:

1. konzultace

88,6 kg, 114 cm, 47,7 % TT, 44 kg sval

Pacientka byla seznámena s hlavními zásadami redukční diety u diabetu – složení potravin, pravidelnost v jídlu, velikost porcí, vhodné i nevhodné potraviny, byl poučen o důležitosti pohybové aktivity. Je seznámen, jak správně zapisovat jídelníček, který je důležitý pro redukci hmotnosti i kontrolu diabetu. Jídelníček bude zapisovat do deníku diabetika. Pacientka odeslána do laboratoře.

2. konzultace

-3,9 kg (84,7), -2 cm (112), -3,5 % TT (44,2), +0,9 kg sval (44,9)

Konzumuje pravidelně 6x denně - 7. 00-10.00-13.00-16.00-20.00

Zbytečně zařazuje 30 minut před spaním 2. večeři – vyřadí. Hlad večer nemá, spíše se nutí kvůli inzulínu. Inzulín aplikuje ve 20.00, změnil na 22.00.

PA: každý den ujde 10 km, občas si půjčuje krokoměr od kolegyň. Všude chodí pěšky, přestala jezdit MHD. Příště možná volný poukaz do RC a půjčení krokoměru.

3. Konzultace

- 5,1kg (79,6), -9 cm (103), -2,2 % TT (42), -1,1 kg sval (43,8)

Pozoruje výrazně nižší glykemie. Po domluvě s ošetřujícím lékařem snižujeme Lantus na 0-0-0-14 lačné glykemie: 4,8/4,4/4,1/4,7/4,3/4,4/4,8/4,8/4,4

po jídle: 4,5/5,2/5,9/4,5/5,6/5,7/5/4,9/5,9/5,9/4,9/6,3

Jídelníček je perfektní přesně dle vzoru. Nadále bude pokračovat v nastaveném režimu. Pouze ráno by bylo vhodné místo taveného sýra zařadit více bílkovin, například – tvaroh, lučina linie apod.

PA: měla méně pohybu – po operaci ateromu levé podpaží. Volný vstup do RC nechce, bylo by to nyní zbytečné. Krokoměr si zakoupila vlastní, ale nyní nepoužívala.

4. konzultace

-1,8kg (77,8), -3 cm (100), -0,4 % TT (41,6), -0,6kg sval (43,2)

Jídelníček stále zapisuje, hlídá se, jí pravidelně, pokračuje v nastaveném režimu. Zařadila více tvarohu, ale svalovina jde pořád dolů – stále méně pohybu.

Vydán edukační materiál s obsahem bílkovin, bude hlídat 80 g/den.

PA: Doma by chtěla zařadit mírné posilování např. podle internetu nebo s lehkými činkami. Má možnost chodit plavat zdarma, ale nemůže nikde sehnat plavky. Nutno navýšit PA! Nyní v průměru ujde 8 tisíc kroků.

5. konzultace

-1,6kg (76,2), -2 cm (98), -0,4 % TT (41,2), -0,7kg sval (42,5)

Je nachlazená, poslední dny jenom ležela.

Bílkoviny si hlídá, ale přesně nevážíla si dle edukačního materiálu bílkoviny. Svalovina jde pořád dolů.

PA: Doma mírné posilování např. podle internetu nebo s lehkými činkami. Chodí plavat 2x v týdnu.

