



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Stravování pacientů s hypercholesterolémií

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

Autor: Lucie Valentová

Vedoucí práce: prof. MUDr. Miloš Velemínský, CSc., dr.h.c.

České Budějovice 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci s názvem Stravování pacientů s hypercholesterolémií jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 4. května 2018

Poděkování

Chtěla bych poděkovat především panu prof. MUDr. Miloši Velemínskému, CSc., dr.h.c., za odborné vedení bakalářské práce, konzultace a čas, který mi věnoval v průběhu psaní bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat všem respondentům, kteří se na mém výzkumu podíleli.

Stravování pacientů s hypercholesterolémií

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na stravování pacientů, kteří trpí hypercholesterolémií. Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit, jak se stravují pacienti s hypercholesterolémií a jaký účinek má změna stravovacích zvyklostí na hladinu cholesterolu.

Práce je členěna na teoretickou a praktickou část. Teoretická část popisuje základní složky potravy a cholesterol, charakteristiku onemocnění hypercholesterolémie, její rozdělení, rizikové faktory, které ovlivňují její vznik, možnosti léčby a prevenci daného onemocnění. Jsou v ní rozebírány vlivy jednotlivých složek potravy na hladinu cholesterolu a dietní opatření ke snížení hladiny cholesterolu v krvi. Na závěr teoretické části je popsána ateroskleróza, která je s hypercholesterolémií úzce spjata.

Praktická část byla vytvořena formou kvalitativního výzkumu, pomocí polostrukturovaných rozhovorů. Rozhovory byly vedeny se šesti pacienty trpícími hypercholesterolémií, kterým byla zjištěna koncentrace cholesterolu v krvi. Následně si pacienti měli zapisovat svůj jídelníček po dobu jednoho týdne. Jídelníčky jsem zadala do programu „Nutriservis Profesional“, který mi pomohl je vyhodnotit, díky čemuž jsem zjistila průměrný příjem cholesterolu ve stravě pacientů. Dále jsem každému pacientovi předložila doporučení, dle kterého by se měl stravovat v následujících šesti měsících. Po uplynulé době byli pacienti vyzváni, aby šli na kontrolu hladiny cholesterolu, což mi pomohlo zjistit, vliv diety na hladinu cholesterolu.

Z výsledků výzkumu je vidět, že při dodržování diety a zařazení pohybu do běžného života, se pacientům daří snižovat hladinu cholesterolu v krvi. Můžeme si všimnout, že většina pacientů překračovala doporučenou denní dávku cholesterolu, která je 300 mg na den.

Bakalářská práce může sloužit jako výukový materiál pro pacienty, kteří trpí hypercholesterolémií, ale také může zvýšit informovanost o problematice této choroby.

Klíčová slova

cholesterol; hypercholesterolémie; nutriční terapie; dieta při hypercholesterolémii; ateroskleróza

Alimentation of hypercholesterolemic patients

Abstract

The Bachelor thesis is focused on eating of patients suffering from hypercholesterolemia. The main goal of Bachelor thesis was to find out how patients with hypercholesterolemia eat and what impact to the cholesterol level does the change of eating habits have.

The thesis is divided into theoretical and practical part. The theoretical part describes the basic food ingredients, cholesterol and characteristics of hypercholesterolemia, its types, risk factors influencing its development, treatment options and prevention of the illness. It deals with the influence of individual food ingredients to cholesterol level and diet measures to decrease cholesterol level in blood. In conclusion the theoretical part describes atherosclerosis, which is closely related to hypercholesterolemia.

The practical part was created by a qualitative research using semi-structured interviews. Interviews were lead with six patients suffering from hypercholesterolemia with high concentration of cholesterol in blood. Then the patients were instructed to record their menus for one week. I entered these menus into "Nutriservis Professional" program, which helped me evaluate them and thanks to this I was able to determine the average cholesterol intake in a patient's diet. Then I gave the patients a diet recommendation they should follow for the next six months. After this period, patients were asked to check their cholesterol level again, which helped me to find out the influence of the diet to level of cholesterol.

It can be seen from the results of the research that in case the diet is kept, and a physical activity is included into a normal life, the patients can successfully decrease cholesterol level in blood. We can notice that most patients exceeded the recommended 300mg daily dose of cholesterol.

The Bachelor thesis can serve as a teaching material for patients suffering from hypercholesterolemia, but it can also serve to increase knowledge about this disease.

Keywords

cholesterol; hypercholesterolemia; nutritional therapy; hypercholesterolemia diet; atherosclerosis

Obsah

1. Současný stav.....	9
1.1 Základní živiny.....	9
1.1.1 Energetická potřeba.....	9
1.1.2 Bílkoviny.....	9
1.1.3 Sacharidy.....	10
1.1.3.1 Vlákna	10
1.1.4 Tuky	11
1.1.4.1 Mastné kyseliny	12
1.1.5 Vitaminy a minerální látky.....	13
1.2 Cholesterol	13
1.2.1 Fytosteroly.....	15
1.3 Hypercholesterolémie	15
1.3.1 Charakteristika	15
1.3.2 Metabolismus lipidů.....	17
1.3.3 Hladina cholesterolu v krvi	19
1.3.4 Primární (familiární) hypercholesterolémie	20
1.3.5 Sekundární (polygenní) hypercholesterolémie	20
1.3.6 Rizikové faktory pro vznik hypercholesterolémie	21
1.3.7 Léčba	22
1.3.7.1 Dietní opatření	22
1.3.7.2 Farmakologická léčba.....	24
1.3.8 Prevence hypercholesterolémie.....	24
1.4 Hypercholesterolémie jako rizikový faktor jiných onemocnění	25

1.4.1	Ateroskleróza	25
2.	Cíl práce a výzkumné otázky	27
2.1	Cíle práce	27
2.2	Výzkumné otázky.....	27
2.3	Operacionalizace pojmů.....	27
3.	Metodika výzkumu	28
3.1	Použité metody.....	28
3.2	Charakteristika výzkumného souboru.....	30
4.	Výsledky práce.....	31
4.1	PACIENT č. 1	31
4.2	PACIENT č. 2	35
4.3	PACIENT č. 3	39
4.4	PACIENT č. 4	44
4.5	PACIENT č. 5	48
4.6	PACIENT č. 6	52
4.7	Shrnutí	56
12.	Diskuze.....	57
13.	Závěr	62
14.	Seznam použité literatury.....	63
15.	Přílohy.....	68
16.	Seznam tabulek	69
17.	Seznam zkratk	71

Úvod

Historie cholesterolu sahá až do 18. století, tehdy byl cholesterol objeven v žlučových kamenech. Slovo cholesterol vzniklo složením latinského „chole“ neboli žluč a „stereos“ což znamená pevný (Lubanda, Vecka, 2009).

Cholesterol je sloučenina tukové povahy, která patří do skupiny steroidů. Mnoho lidí jej považuje za něco, co našemu tělu spíše škodí, než pomáhá. Větší část cholesterolu si naše tělo syntetizuje samo, ale v určité míře ho každý z nás přijímá i ve stravě. Je pro naše tělo nezbytný, protože hraje důležitou roli při emulgaci tuků jako složka žlučových šťáv. Také je součástí steroidních hormonů, které jsou důležité pro udržení reprodukční funkce a rovnováhy minerálních látek v těle, ale také pro regulaci sacharidového metabolismu. Pokud je však hladina cholesterolu v krvi vysoká, považujeme to za rizikový faktor pro vznik aterosklerózy a dalších srdečních onemocnění (Institut Galenus, ©2008-2018).

Toto téma mě zaujalo z toho důvodu, že je velmi aktuální a celkem dobře ovlivnitelné stravou. V dnešní době se objevuje stále více pacientů, kteří trpí tímto onemocněním a bohužel se již nejedná pouze o pacienty vyššího věku, ale i o mladé lidi. Myslím, že hlavní příčinou vzniku tohoto onemocnění je nedostatek pohybu v kombinaci se špatným složením stravy. Klíčové je proto zařadit do života pacientů více pohybu a zaměřit se na správné složení tuků v potravě.

Cílem mé práce je zjistit, jaký vliv má dieta na hladinu cholesterolu u vybraných pacientů. V teoretické části se budu zabývat základními složkami potravy, cholesterolem a hypercholesterolémií, ale také se budu věnovat léčbě, jak dietní tak farmakologické a prevenci daného onemocnění. V praktické části se zaměřím na vybrané pacienty, kteří trpí hypercholesterolémií. Pomocí programu „Nutriservis Profesional“ se budu snažit zanalyzovat jídelníčky pacientů před tím, než se dozvěděli, že trpí daným onemocněním. Dále popíšu, jak by měl vypadat jejich nový jídelníček a zhodnotím, jak se jim daný jídelníček podařilo dodržovat. Nakonec porovnáím výsledky cholesterolu, které byly pacientům naměřeny při zjištění hypercholesterolémie a následně po určité době dodržování dietního opatření.

1. Současný stav

1.1 Základní živiny

1.1.1 Energetická potřeba

Energetická potřeba je udávána v kilojoulech (kJ) nebo v kilokaloriích (kcal), kdy hodnota 1 kcal se rovná 4,184 kJ (Společnost pro výživu, ©2018a). Zdrojem energie jsou tuky, sacharidy, bílkoviny a alkohol, nejvíce energie nám poskytují tuky (38 kJ nebo 9 kcal/g), dále pak alkohol (30 kJ nebo 7 kcal/g) a nakonec sacharidy (17 kJ nebo 4 kcal/g) a bílkoviny (17 kJ nebo 4 kcal/g) (Kasper, 2015).

Potřeba energie je u každého člověka jiná, podle Stránského a Ryšavé (2014) jí určuje bazální metabolismus, svalová činnost, tvorba tepla, regulace tělesné hmotnosti a individuální potřeby v období růstu, těhotenství a kojení. Největší podíl na energetické potřebě má podle autorů bazální metabolismus, který souvisí s množstvím beztukové tkáně v organismu, ta se stoupajícím věkem klesá, a proto klesá i hodnota bazálního metabolismu. Autoři dále uvádí, že bazální metabolismus můžeme vypočítat podle stáří, pohlaví a beztukové hmoty, anebo jej můžeme změřit kalorimetricky. U mužů je jeho hodnota zpravidla o cca 10 % vyšší než u žen a to díky většímu podílu beztukové hmoty v organismu (Stránský, Ryšavá, 2014).

1.1.2 Bílkoviny

Bílkoviny jsou látky, které se skládají z aminokyselin (Šafránková, 2012). Mohou být různé podle rozdílného počtu a pořadí aminokyselin v bílkovině (Kasper, 2015). Pro lidský organismus určujeme 9 esenciálních aminokyselin, což jsou aminokyseliny, které si naše tělo neumí vytvořit samo a musí je přijímat potravou (Grofová, 2007). Patří k nim histidin, izoleucin, leucin, lysin, metionin, fenylalanin, treonin, tryptofan a valin (Stránský, Ryšavá, 2014). Jako limitující označujeme tu aminokyselinu, která je v potravě zastoupena v nejmenším množství, například u obilovin je limitující aminokyselinou lysin (Kasper, 2015).

Bílkoviny mají v našem těle mnoho funkcí, jsou základní stavební částicí pro buňky a tkáně a jsou důležité i pro jejich obnovu, dále jsou výchozí látkou pro tvorbu hormonů a enzymů, součástí mateřského mléka, spermatu, krve, protilátek a látek na srážení krve, účastní se udržování osmotických poměrů a pomáhají při transportu tuků, vitamínů

rozpuštěných v tucích a železa (Stránský, Ryšavá, 2014). Jak už bylo zmíněno výše, bílkoviny mohou sloužit i jako zdroj energie, ale využívají se k tomuto účelu jen v krajních situacích, jako je například stresové hladovění (Grofová, 2007).

Stránský a Ryšavá (2014) i Kasper (2015) uvádí, že optimální příjem bílkovin je 0,8 g/kg tělesné hmotnosti což je asi 8-10 % celkového energetického příjmu. Stránský a Ryšavá (2014) poukazují na to, že polovina přísunu bílkovin by měla být z živočišných zdrojů, jako jsou maso, vejce a mléko, a polovina ze zdrojů rostlinných, například z kombinace fazolí a kukuřice. Podle Šafránkové (2012) jsou při hypercholesterolemii nejdůležitějším zdrojem bílkovin hlavně luštěniny, semena olejnatých rostlin, obiloviny a obilné klíčky.

1.1.3 Sacharidy

Sacharidy můžeme podle jejich chemické struktury rozdělit na monosacharidy, disacharidy, oligosacharidy a polysacharidy (Grofová, 2007). V našem těle se mohou vstřebávat jen ve formě monosacharidů, mezi které řadíme glukózu, fruktózu, galaktózu a manózu (Stránský, Ryšavá, 2014). Mezi sacharidy řadíme také vlákninu, která patří do skupiny neškrobových polysacharidů (Kasper, 2015). Sacharidy jsou obsaženy převážně v rostlinné stravě (Stránský, Ryšavá, 2014). Zdrojem sacharidů jsou hlavně obiloviny, pečivo, brambory, rýže, dále také ovoce, mléko a mléčné výrobky, ořechy a v menším množství i zelenina (Společnost pro výživu, ©2018b).

Sacharidy jsou důležitým zdrojem energie, mají antiketogenní účinek, jsou zásobní látkou pro svalovou práci, pomáhají při udržování acidobazické rovnováhy a hladiny glukózy v krvi, jsou součástí heparinu a podpůrného systému kostí a pojiva (Stránský, Ryšavá, 2014). Měly by pokrývat asi 55-60 % celkového energetického přísunu (Müllerová, 2008).

1.1.3.1 Vláknina

Vláknina je směs polysacharidů, pro člověka nestravitelných nebo stravitelných jen částečně (Málková, 2017). Podle Grofové (2007) je průměrná konzumace vlákniny asi 15 g/den, kdežto doporučená denní dávka je o polovinu větší, což činí 30 g vlákniny za den. Podle účinku vlákniny v našem těle ji dělíme na rozpustnou a nerozpustnou (Müllerová, 2008).

Do rozpustné vlákniny řadíme pektiny, guarovou a arabskou gumu, inulin a fruktooligosacharidy (Grofová, 2007). Rozpustná vláknina má mnoho pozitivních funkcí, omezuje vstřebávání některých živin v tenkém střevě, zpomaluje rychlost pasáže gastrointestinálním traktem a současně zpomaluje i rychlost vstřebávání glukózy a zamezuje rychlému vzestupu glykémie (Müllerová, 2008). Společnost pro výživu (©2018c) uvádí, že rozpustná vláknina zvyšuje svůj objem a tím zpomaluje vyprazdňování žaludku a prodlužuje tak pocit nasycení. Podle Málkové (2017) rozpustná vláknina snižuje vstřebávání cholesterolu z potravy, váže žlučové kyseliny a snižuje energetickou denzitu potravy. Zdrojem je ovoce, zelenina a částečně i obiloviny (Společnost pro výživu, ©2018c).

Do nerozpustné vlákniny řadíme celulózu, hemicelulózu, lignin, rezistentní škroby, vlákninu z ovesných vloček a otruby (Grofová, 2007). Nerozpustná vláknina je označována za „kartáč“, který čistí naše střeva (Málková, 2017). Müllerová (2008) uvádí, že zvyšuje objem stolice a zředí koncentraci toxických látek. Společnost pro výživu (©2018c) tvrdí, že pokud je ve stravě nedostatek nerozpustné vlákniny, může docházet k zácpě, spolu s příjmem vlákniny však musíme zvýšit i příjem tekutin. Zdrojem jsou celozrnné výrobky, müsli, rýže natural, luštěniny, lněné semínko a pšeničné klíčky (Společnost pro výživu, ©2018c).

1.1.4 Tuky

Tuky neboli lipidy, jsou organické sloučeniny, které jsou jen velmi málo rozpustné ve vodě (Müllerová, 2008). Jsou tvořeny z 98-99 % triacylglyceroly s mastnými kyselinami s dlouhým řetězcem a 1-2 % tvoří monoglyceridy, diglyceridy, volné mastné kyseliny, fosfolipidy a steriny (Stránský, Ryšavá, 2014). Grofová (2007) dělí tuky na živočišné a rostlinné. Müllerová (2008) dále uvádí dělení tuků na nepolární (triacylglyceroly) a polární (fosfolipidy a steroly).

Tuky jsou zdrojem energie, nosiči vitamínů rozpustných v tucích, součástí buněčných membrán, stavební materiál pro tvorbu tkáňových hormonů, slouží také jako izolační materiál pro vnitřní orgány a chrání proti chladu a vysychání kůže (Stránský, Ryšavá, 2014). Denní příjem tuků by měl být 30 % celkového energetického přísunu (Kasper, 2015).

1.1.4.1 Mastné kyseliny

Hlavní součástí tuků jsou mastné kyseliny, které můžeme dělit podle počtu dvojných vazeb na nasycené, které nemají žádnou dvojnou vazbu, mononenasycené, které mají jednu dvojnou vazbu a polynenasycené, které mohou obsahovat více dvojných vazeb, ty dále rozdělujeme na řadu ω -6 a ω -3, podle umístění první dvojně vazby od methylového konce (Müllerová, 2008). Všechny mastné kyseliny, s výjimkou polynenasycených kyselin linolové (ω -6) a α -linolenové (ω -3), je naše tělo schopno syntetizovat (Stránský, Ryšavá, 2014). Stránský a Ryšavá (2014) uvádí, že nasycené mastné kyseliny si můžeme syntetizovat z glukózy a mono- a polynenasycené mastné kyseliny si naše tělo může syntetizovat z nasycených mastných kyselin.

Müllerová (2008) dále uvádí, že podle počtu uhlíků, dělíme mastné kyseliny na mastné kyseliny s krátkým řetězcem, které obsahují méně než 6 atomů uhlíku a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem, které mají 7-22 atomů uhlíku. Podle Grofové (2007) se mastné kyseliny dělí ještě na mastné kyseliny se středně dlouhým řetězcem, které mají 8-12 atomů uhlíku. Autorka uvádí, že metabolismus mastných kyselin se liší podle jejich chemické stavby, kdy mastné kyseliny s krátkým řetězcem se transportují do jater, kde se spalují a energeticky využívají. Mastné kyseliny se středně dlouhým řetězcem jsou rozpustné ve vodě a dostanou se portální krví do jater, kde se metabolizují (Grofová, 2007). Autorka dále uvádí, že mastné kyseliny s dlouhým řetězcem se musí nejdříve rozštěpit a poté se mohou spálit a využít.

Jak již bylo zmíněno výše, denní příjem tuků by měl být do 30 % celkového energetického přísunu, z toho by měl být podíl nasycených mastných kyselin maximálně 10 % celkové energie v potravě, polynenasycené kyseliny by měly mít podíl 7-10 % na celkové energii dodané potravou a mononenasycené mastné kyseliny pokrývají zbytek energie dodávané v podobě tuků, což činí 10 % a více (Kasper, 2015). Poměr mezi polynenasycenými mastnými kyselinami typu ω -3 a ω -6 by měl být 1:5 (Společnost pro výživu, ©2018d).

Pozor bychom si měli dávat i na trans-formy mastných kyselin, což jsou nenasycené mastné kyseliny s alespoň jednou transkonjugovanou dvojnou vazbou mezi dvěma uhlíky (Stránský, Ryšavá, 2014). Tyto mastné kyseliny vznikají hydrogenací rostlinných olejů, také je můžeme najít v mléčném tuku (Matoulek, Sadílková, 2016). Jejich příjem by neměl překročit 1 % energetického příjmu (Stránský, Ryšavá, 2014).

Kasper (2015) uvádí, že trans-mastné kyseliny zvyšují riziko pro onemocnění koronárních cév oproti nasyceným kyselinám až o desetinásobek, tomu se dnes snažíme předcházet změnou pracovních postupů při výrobě margarínů.

1.1.5 Vitaminy a minerální látky

Také vitaminy a minerální látky jsou pro naše tělo velmi důležité. Mají mnoho rozdílných funkcí od stavby buněk, přes syntézu základních živin (bílkovin, sacharidů a tuků), až po udržení správné funkce organismu (Stránský, Ryšavá, 2014).

Vitaminy můžeme rozdělit na vitaminy rozpustné v tucích, mezi něž patří vitaminy A, D, E a K a vitaminy rozpustné ve vodě, mezi které řadíme vitaminy skupiny B a vitamin C (Stránský, Ryšavá, 2014). Pokud je naše tělo vystaveno nedostatku nějakého vitamínu může dojít k vyvolání karetních příznaků, které jsou rozdílné podle stupně a trvání karence (Kasper, 2015). Autor tvrdí, že u vitaminů rozpustných ve vodě předávkování nehrozí, protože případný přebytek může naše tělo vyloučit močí, u vitaminů rozpustných v tucích však předávkování může vyvolat intoxikaci.

Minerální látky jsou látky, které si tělo neumí vytvářet, a proto je musí přijímat v potravě ve formě iontů, solí nebo jako součást organických sloučenin, od stopových prvků se liší pouze množstvím potřebným pro organismus (Stránský, Ryšavá, 2014). Jako minerální látky označujeme látky, jejichž potřeba přesahuje 50 mg/den (Kasper, 2015). Patří mezi ně sodík, draslík, chlorid, vápník, fosfor, hořčík a síra (Stránský, Ryšavá, 2014). Mezi stopové prvky, kterých je potřeba méně, než minerálních látek patří železo, zinek, měď, jód, kobalt, selen, chrom, mangan, nikl, molybden, fluor, cín, křemík, vanad a arzén (Kasper, 2015).

1.2 Cholesterol

Svačina a Bretšnajdrová (2008) řadí cholesterol mezi tuky, konkrétně do skupiny sterolů, což jsou tuhé krystalické látky s vysokým bodem tání, jsou ve vodě nerozpustné, v alkoholu se rozpouští špatně, ale dobře se rozpouští v nepolárních rozpouštědlech. Autoři tvrdí, že z čistých sterolů je nejběžnější právě cholesterol, který využíváme v kosmetickém a farmaceutickém průmyslu, jako emulgátor, ale také jako látku potřebnou pro syntézu vitamínu D nebo steroidních hormonů. Cholesterol se vyskytuje hojně spolu s nasycenými mastnými kyselinami, v potravinách živočišného původu (Referenční hodnoty..., 2011). Látky podobné cholesterolu, které se nacházejí v rostlinách, nazýváme fytosteroly (Kasper, 2015).

V organismu se cholesterol může vyskytovat buď volný, nebo ve formě esterů cholesterolu a masných kyselin (Češka, Vrablík, 2010c). Plní v našem organismu mnoho důležitých funkcí, nachází se ve všech buňkách a v krevním séru, kde je vázán na bílkoviny, je také součástí buněčných membrán a podílí se na tvorbě nervové tkáně (Stránský, 2007). 93 % z celkového množství cholesterolu se nachází v buněčných membránách, zbylých 7 % cirkuluje v krvi (Velemínský, 2013). Dále je výchozím materiálem pro tvorbu žlučových kyselin, řady steroidních hormonů a vitamínu D (Stránský, 2007). Steroidní hormony se podílí na regulaci metabolismu minerálních látek a vody, glukoneogenezi, zajišťují pohlavní diferenciaci, reprodukční funkce a odpověď organismu na stresové reakce (Lubanda, Vecka, 2009).

Cholesterol je v těle štěpen působením enzymů slinivky břišní na malé molekuly, které se vstřebávají do krve prostřednictvím buněk sliznice tenkého střeva (Velemínský, 2013). Cholesterol není ve vodě rozpustný, proto je přenášen krví (Kasper, 2015). Váže se na částice bílkovin, s nimiž vytváří komplexy tak zvané lipoproteiny, které pak fungují jako nosiče (Šafránková, 2012). Hustota těchto komplexů je vždy nižší, než hustota samotných bílkovin (proteinů), protože hustota tuků (lipidů) je nižší než hustota bílkovin, můžeme tedy říct, že hustota lipoproteinů je tím nižší, čím vyšší je jeho lipidový podíl (Kasper, 2015).

Kasper (2015) uvádí, že díky tomu můžeme při centrifugaci určit kvantitativní složení lipoproteinů. Velemínský (2013) mezi lipoproteiny zařazuje HDL (high-density-lipoproteins), LDL (low-density-lipoproteins) a VLDL (very-low-density-lipoproteins) lipoproteinové nosiče. HDL lipoproteinové nosiče autor označuje za nosiče s vysokou hustotou, které mají hodně bílkovin a méně cholesterolu a jsou považovány za „hodné“, protože odnášejí přebytečný cholesterol z tkání a orgánů do jater. LDL lipoproteinové nosiče mají nízkou hustotu a obsahují vysoké množství volného cholesterolu a malé množství bílkovin (Zadák, 2008). Velemínský (2013) je označuje jako „zlé“, protože přenášejí cholesterol k orgánům a tkáním a tím způsobují většinu problémů spojených s vysokou hladinou cholesterolu v krvi. VLDL nosiče jsou lipoproteiny s velmi nízkou hustotou, které jsou tvořeny v játrech a transportují hlavně triacylglyceroly (Zadák, 2008). Bílkoviny, které se vážou v lipoproteinových komplexech, pak označujeme jako apolipoproteiny, jejich fyziologický a patofyziologický význam, však ještě není plně objasněn, Kasper (2015) však tvrdí, že ovlivňují aterosogenezi. Češka a Vrablík (2010a) uvádí, ještě jeden typ lipoproteinů, jedná se o tak zvané IDL (intermediate-density-

lipoproteins), tyto částice jsou podobné chylomikronovým zbytkům. Autoři také píší, že IDL jsou odbourávány z části v játrech a další část je katabolizována za vzniku LDL.

Obsah cholesterolu je v různých potravinách rozdílný, Kasper (2015) uvádí, že průměrný denní příjem cholesterolu v západních zemích se pohybuje mezi 500 – 750 mg/osobu. Podle Referenčních hodnot pro příjem živin (2011) by doporučený denní přísun cholesterolu v potravě měl být cca 300 mg/den pro dospělého člověka, u dětí bychom měli brát ohled na množství přijaté energie, obecně se doporučuje maximální příjem 80 mg/1 000 kcal. Náš organismus si 2/3 cholesterolu, který potřebuje pro svou správnou funkci, dokáže vytvořit sám (Górnicka, 2017). Dle Mourka, Velemínského a Zemana (2013) se v organismu syntetizuje 600 – 800 mg/den. Většina endogenního cholesterolu je syntetizována v játrech a v distální části tenkého střeva (Češka, Vrablík, 2010c). 1/3 potřebného cholesterolu přijímáme potravou, pokud stravou přijmeme velké množství cholesterolu, zbrzdí se aktivita bílkovinných receptorů jater a ty pak ztrácí svou schopnost vychytávat nadbytek cholesterolu (Górnicka, 2017).

Cholesterol je z našeho těla vylučován stolicí, prostřednictvím jater ve formě žluči nebo žlučových kyselin, které jsou však z velké části reabsorbovány z tenkého střeva zpět do jater (Češka, Vrablík, 2010c).

1.2.1 Fytosteroly

Svačina a Bretšnajdrová (2008) uvádí, že spolu s cholesterolem patří do skupiny sterolů. Jsou to látky, které se jako tak zvané funkční potraviny využívají ke snižování hladiny celkového cholesterolu a LDL cholesterolu (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Autoři tvrdí, že dosud není zcela jasné, z jakého důvodu jsou fytosteroly inhibitory absorpce cholesterolu, jsou ale přidávány do některých margarínů nebo rostlinných olejů. Grofová (2007) však uvádí, že rostlinné steroly díky podobné struktuře, dokáží obsadit místa určená pro vstřebávání cholesterolu a tím se do těla dostane méně cholesterolu z potravy.

1.3 Hypercholesterolémie

1.3.1 Charakteristika

Hypercholesterolémie je porucha metabolismu lipidů, která patří mezi skupinu onemocnění známých jako dyslipoproteinémie, dříve také hyperlipoproteinémie (Svačina, Šmahelová, Bretšnajdrová, 2008). Je to metabolické onemocnění

charakterizované zvýšenou koncentrací lipidů a lipoproteinů v plazmě, způsobené zvýšenou syntézou nebo sníženým katabolismem lipoproteinových částic v plazmě (Češka, Vrablík, 2010b).

Hypercholesterolémie je jedním z nejvýznamnějších rizikových faktorů pro vznik aterosklerózy (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Zvýšená hladina cholesterolu v krvi není však problémem jen starší generace (Šafránková, 2012). Průměrně 25 % dospělé populace nad dvacet let má vyšší hladinu cholesterolu v krvi (Velemínský, 2013). Kasper (2015) píše, že dlouhou dobu se vedly diskuze o výši „normálních hodnot“ koncentrace cholesterolu a triglyceridů. Autor diskuzi uzavírá tvrzením, že prahová hodnota pro koncentraci obou složek neexistuje, avšak také uvádí, že od celkové koncentrace cholesterolu 180 mg/100 ml se zvyšuje riziko ischemické choroby srdeční. Hodnocení hladiny celkového cholesterolu a jeho složek v séru je podrobněji rozepsáno do tabulky 1.

Tab. 1: Hodnocení koncentrací celkového cholesterolu v séru

Koncentrace	Hodnocení
200 mg/100 ml (< 5,2 mmol/l)	Optimální koncentrace cholesterolu
200-240 mg/100 ml (< 5,2-6,2 mmol/l)	Hraniční koncentrace cholesterolu
> 240 mg/100 ml (> 6,2 mmol/l)	Zvýšená koncentrace cholesterolu
130 mg/100 ml (3,4 mmol/l)	Optimální koncentrace LDL-cholesterolu
130-160 mg/100 ml (3,4-4,1 mmol/l)	Hraniční koncentrace LDL-cholesterolu
> 160 mg/100 ml (> 4,1 mmol/l)	Zvýšená koncentrace LDL-cholesterolu
> 45 mg/100 ml (> 1,2 mmol/l)	Optimální koncentrace HDL-cholesterolu
150-200 mg/100 ml (1,7-2,3 mmol/l)	Optimální koncentrace triglyceridů

(Zdroj: Kasper, 2015)

Górnická (2017) uvádí, že koncentrace cholesterolu v krvi by neměla překročit 250 mg/100 ml. Dle autorky za optimální hodnotu považujeme 150 mg/100 ml. V případě, že hladina překročí přípustnou normu, začne se rozvíjet proces kornatění cév (Górnická, 2017).

Šafránková (2012) rozděluje hladinu cholesterolu v krvi podle míry rizika vzniku srdečních chorob na 3 kategorie. Podle autorky, pokud je hladina cholesterolu menší než 5,2 mmol/l můžeme říci, že míra rizika je nízká a tedy hladina cholesterolu je

optimální. Autorka dále uvádí, že pokud je hladina cholesterolu mezi 5,2 - 6,2 mmol/l zjistíme, že pacient má mírné riziko a lékař většinou nechá zjistit celý lipidový profil, podle kterého pak stanoví další postup a pokud vyjde hladina cholesterolu vyšší než 6,2 mmol/l, zařazujeme pacienta do vysokého rizika pro vznik srdečních chorob. Lékař se snaží zjistit, co způsobuje zvýšení hladiny cholesterolu a stanovuje adekvátní léčbu (Šafránková, 2012).

Vyšetření hladiny cholesterolu v krvi by mělo být součástí preventivní zdravotní péče, každý dospělý člověk by ho měl pravidelně podstoupit a to i tehdy, že minulá vyšetření nezjistila žádné varovné signály (Šafránková, 2012). Vyšetření hladiny krevních tuků bychom měli absolvovat poprvé v 18 letech, dále pak ve 30, 40, 50 a 60 letech věku (Býma, Hradec, 2011). Vyšetření se zaměřuje na LDL cholesterol, HDL cholesterol a triacylglyceroly (Šafránková, 2012). Dle autorky bychom měli vyšetření podstoupit ráno a nalačno, protože jídlo by mohlo ovlivnit hladinu krevních tuků. Po srdečním infarktu by pacient měl počkat alespoň 6 týdnů, nejlépe však 12 týdnů, než půjde na vyšetření (Češka, Vrablík 2012a). Hladina cholesterolu může být zvýšená také v průběhu těhotenství (Šafránková, 2012). Šafránková (2012) uvádí, že v rodinách, kde je zvýšené riziko výskytu tohoto onemocnění, to znamená v rodinách, kde měl buď jeden z dědečků infarkt nebo mozkovou mrtvici do 60 let nebo babička do 65 let, by měl vyšetření podstoupit každý člen rodiny.

1.3.2 *Metabolismus lipidů*

Podle Češky a Vrablíka (2010a) můžeme metabolismus lipidů rozdělit na tak zvanou exogenní a endogenní metabolickou cestu. Dietní faktory ovlivňují především exogenní metabolické pochody (Svačina, Bretšnajdrová, 2008).

Exogenní metabolická cesta začíná přijetím tuků ve stravě, pokračuje jejich štěpením v trávicím traktu a následným vstřebáváním díky lipázám (žaludečním, pankreatickým a střevním) (Svačina, 2016). Triglyceridy a cholesterol, vytvářejí po vstřebávání tak zvané chylomikrony, které jsou tvořeny z 90 % triglyceridy, cholesterolem, fosfolipidy a apolipoproteiny (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Chylomikrony jsou tvořeny hlavně z živočišného tuku (Svačina, Šmahelová, Bretšnajdrová, 2008). Jsou štěpeny lipoproteinovou lipázou na chylomikronové zbytky (remnanty), které přenášejí cholesterol z potravy do jater (Češka, Vrablík, 2010c). Chylomikronové zbytky jsou vychytávány v játrech a také jsou přeměněny na další lipoproteiny (Svačina,

Šmahelová, Bretšnajdrová, 2008). Chylomikrony mají poločas desítky minut a slouží jako zdroj tuku pro tkáň (Svačina, Bretšnajdrová, 2008).

Endogenní metabolická cesta přenáší triglyceridy a cholesterol z jater do periferie a HDL cholesterol z tkání zpět do jater (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Začíná syntézou VLDL v játrech (Češka, Vrablík, 2010c). Lipoproteinová lipáza z nich uvolní volné mastné kyseliny za vzniku lipoproteinů IDL (lipoproteiny o střední hustotě), které jsou metabolizovány játry a některé se mění na LDL částice (Svačina, Šmahelová, Bretšnajdrová, 2008). LDL částice přenášejí až 70 % celkového cholesterolu, jsou aterogenní a fungují jako transportní částice pro cholesterol (Češka, Vrablík, 2010c). Autoři také uvádí, že 80 % LDL cholesterolu je odbouráváno cestou LDL receptorů, které se nejvíce nacházejí v játrech. 1/5 cholesterolu se odbourává jinou cestou než přes LDL-receptory, jedná se o scavengerovou cestu, která je pravděpodobně aterogenní a odbourávání cholesterolu touto cestou stoupá při nedostatku receptorů, například při familiární hypercholesterolémii (Svačina, Bretšnajdrová, 2008).

Cholesterol je vylučován játry do žluči buď přímo, nebo po přeměně na žlučové kyseliny, velký význam zde hraje enterohepatální oběh, kde je cholesterol reabsorbován (Svačina, Šmahelová, Bretšnajdrová, 2008). Reverzní transport cholesterolu je soubor dějů, které vedou k uvolňování cholesterolu z periferní tkáně do plazmy, odkud je transportován do jater, kde je odbouráván (Češka, Vrablík, 2010c). Transport cholesterolu je zprostředkován pomocí tak zvaného cholesterol ester transfer proteinu (CETP) a HDL lipoproteinů (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Autoři také uvádí, že HDL částice jsou tvořeny v játrech, střevních buňkách a makrofázích a že zpětný transfer cholesterolu pochází hlavně ze zanikajících buněk.

Triglyceridy se nachází hlavně v chylomikronech a VLDL lipoproteinech, ty aktivují endotelovou lipoproteinovou lipázu a uvolněné mastné kyseliny se ukládají do tukové tkáně a svaloviny (Svačina, 2016).

Syntéza cholesterolu se uskutečňuje v noci (Grofová, 2007). Vstřebávání cholesterolu probíhá velmi individuálně (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Autoři také uvádí, že posouzení míry syntézy a absorpce cholesterolu je v klinické praxi dost obtížné, ke zjištění můžeme použít cholesterolovou bilanci nebo izotopové metody. Cholesterolová bilance se zjišťuje z poměru cholesterolu přijatého potravou a vyloučeného stolicí, což zjistíme pomocí plynové chromatografie (Svačina, Šmahelová, Bretšnajdrová, 2008).

Hladina rostlinných sterolů (sitosterol, kampesterol) je dalším měřítkem pro zjištění vstřebávání cholesterolu ze střeva (Svačina, 2016).

1.3.3 Hladina cholesterolu v krvi

Koncentraci LDL cholesterolu v plasmě zvyšují nasycené mastné kyseliny – kyselina laurová, kyselina myristová a kyselina palmitová, kyselina stearová hladinu LDL cholesterolu neovlivňuje (Referenční hodnoty..., 2011). Zvýšený přísun nasycených mastných kyselin a cholesterolu, snižuje aktivitu LDL receptorů v jaterních buňkách a tím dochází ke zvýšení plazmatické hladiny LDL cholesterolu (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Mononenasycené kyseliny – kyselina olejová – snižuje LDL cholesterol a mírně zvyšuje HDL cholesterol (Stránský, Ryšavá, 2014). Polynenasycené mastné kyseliny aktivně snižují koncentraci LDL cholesterolu, ale kyselina linolová snižuje i hladinu protektivního HDL cholesterolu (Referenční hodnoty..., 2011). V léčbě se tedy snažíme o kvalitativní změnu přijímaných tuků (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Při nahrazení tuků s nasycenými mastnými kyselinami tuky s nenasycenými mastnými kyselinami dojde ke snížení koncentrace LDL cholesterolu, nesmí být však současně zvýšena dávka sacharidů, pak by se snižoval i protektivní HDL cholesterol (Kasper, 2015). Při suplementaci ω -3 mastnými kyselinami může dojít k poklesu LDL frakce a ke zvýšení HDL frakce a současnému snížení aterogenity esterů cholesterolu, které jsou uloženy v cévní stěně (Polynenasycené kyseliny..., 2012).

Kasper (2015) uvádí, že trans-mastné kyseliny zvyšují koncentraci LDL cholesterolu, snižují koncentraci HDL cholesterolu v séru a zvyšují i koncentrace triglyceridů. Z těchto informací je jasné, že obsah trans-mastných kyselin by měl být v potravě co možná nejnížší (Referenční hodnoty..., 2011). Podle všeobecných doporučení by neměl překročit 1 % z celkové energie (Stránský, Ryšavá, 2014).

Rovněž vysoký energetický příjem vede k vzestupu hladiny cholesterolu a triacylglycerolů (Referenční hodnoty..., 2011). Autoři také tvrdí, že dlouhodobý přívod tuků nad 40 % celkové energie a u nasycených a polyenových kyselin nad 10 %, je u dospělých nevýhodný. Velké množství nasycených mastných kyselin ve stravě, zvyšuje hladinu LDL cholesterolu v krvi (Referenční hodnoty..., 2011).

Pozitivní vliv na prevenci srdečních infarktů mají ω -3 mastné kyseliny s dlouhým řetězcem, hlavně kyselina eikosapentaenová (EPA), kterou přijímáme především ve formě ryb (Referenční hodnoty..., 2011). Z kyseliny α -linolenové si naše tělo dokáže

syntetizovat kyselinu eikosapentaenovou a dokosahexaenovou (Stránský, Ryšavá, 2014). Tato syntéza může být blokována vysokým příjmem kyseliny linolové (Referenční hodnoty..., 2011). Autoři uvádí, že DGE (Společnost pro výživu v Německu), ÖGE (Společnost pro výživu v Rakousku) a SGE (Společnost pro výživu ve Švýcarsku) doporučují pro dosažení preventivního účinku polyenových kyselin, aby se snížil poměr kyseliny linolové (ω -6) ke kyselině α -linolenové (ω -3) minimálně na 5:1. Podle Referenčních hodnot pro příjem živin (2011) by pro primární prevenci měl být doporučený denní příjem ω -3 mastných kyselin s dlouhým řetězcem 250 mg/den a pro sekundární prevenci 1 g/den, není však dostatek studií, které by prokazovaly protektivní vliv monoenových kyselin na infarkt myokardu.

1.3.4 Primární (familiární) hypercholesterolémie

Familiární hypercholesterolémie je autozomálně dominantně přenášené onemocnění (Češka, Vrablík, 2010b). Brown a Goldstein familiární hypercholesterolémii definovali jako poruchu nebo defekt LDL receptorů (Levenson, de Ferranti, 2016). Češka a Vrablík (2010b) uvádí, že familiární hypercholesterolémie se vyskytuje ve dvou formách a to v homozygotní, která je méně častá a heterozygotní, která se vyskytuje častěji. Při homozygotní formě úplně chybí LDL receptory a při heterozygotní formě jich je nedostatek (Kasper, 2015). Při tomto onemocnění se nemetabolizuje potravou přijímaný cholesterol a zároveň je zvýšená syntéza endogenního cholesterolu (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Familiární hypercholesterolémie se projevuje mírným až velmi silným zvýšením koncentrace LDL cholesterolu s vysokým až velmi vysokým rizikem aterosklerózy (Kasper, 2015).

Při primární hypercholesterolémii se používá výhradně symptomatická terapie (Kasper, 2015). Pacienti reagují na dietu poklesem cholesterolu pouze o 5 - 10 %, většina je proto léčena farmakologicky (Češka, Vrablík, 2010b). Farmakologická terapie je založena na bázi statinu s kombinací dalších potřebných léků, dle stavu pacienta (Youngblom, Pariani, Knowles, 2014).

1.3.5 Sekundární (polygenní) hypercholesterolémie

Sekundární hypercholesterolémie nebo také polygenní forma hypercholesterolémie je nejčastější formou hypercholesterolémie, kterou můžeme prokázat při genetické predispozici a současně konzumaci hyperkalorické, na tuky bohaté stravy (Kasper, 2015). Sekundární hypercholesterolémie také může vzniknout v návaznosti na

hypotyreózu, nefrotický syndrom, cholestázu, při těhotenství nebo ji mohou zapříčinit některé léky jako například cyklosporin, thiazidy nebo diuretika (Ibrahim, Jialal, 2017).

Nasycené živočišné tuky zvyšují syntézu cholesterolu v játrech a následně snižují počet LDL receptorů, z tohoto důvodu se větší množství cholesterolu metabolizuje scavengerovou cestou, která je aterogenní (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Kasper (2015) tvrdí, že při tomto typu hypercholesterolémie jsou geneticky postiženy enzymy a proteiny tukového metabolismu. Dále autor uvádí, že laboratorně toto onemocnění můžeme diagnostikovat podle zvýšené koncentrace LDL cholesterolu asi na 70 % celkového cholesterolu.

Při této formě hypercholesterolémie je tedy zvýšené riziko pro vznik aterosklerózy a infarktu myokardu (Kasper, 2015). Při léčbě se výrazně uplatňují dietní faktory, ačkoliv výskyt může být rodinný (Svačina, Bretšnajdrová, 2008).

1.3.6 Rizikové faktory pro vznik hypercholesterolémie

Vznik hypercholesterolémie ovlivňuje mnoho faktorů, které dělíme na faktory ovlivnitelné a neovlivnitelné (Vrablík, Češka, 2007). Nejvíce ovlivňuje hladinu cholesterolu v krvi nadměrný příjem potravy a její nevhodné složení (Velemínský, 2013). Což spolu s nízkou fyzickou aktivitou, kouřením, arteriální hypertenzí, diabetem mellitem II. typu, metabolickým syndromem a dalšími onemocněními tvoří ovlivnitelné rizikové faktory (Vrablík, Češka, 2007). Mezi neovlivnitelné rizikové faktory patří rodinná anamnéza (častý výskyt ischemické choroby srdeční v rodině), věk (u mužů nad 45 let, u žen postmenopauzální věk) a pohlaví (mužské) (Gajdošová, 2012). Jak již bylo zmíněno, příčiny vysoké hladiny cholesterolu v krvi tedy mohou být různé – dietní, dědičné anebo oboje (Velemínský, 2013).

Rizikovými faktory pro vznik hypercholesterolémie je dle organizace National Institutes of Health (2018) především nezdravý životní styl a to hlavně špatné stravovací návyky, nedostatek fyzické aktivity a kouření. Kouření údajně snižuje HDL cholesterol, zvláště u žen a naopak zvyšuje LDL, nedostatek fyzické aktivity pak způsobuje pouze snížení HDL cholesterolu (National Institutes of Health, 2018). Riziko pro vznik vysoké hladiny cholesterolu mohou zvyšovat také věk, genetické předpoklady, pohlaví, lidská rasa a tělesná váha (National Institutes of Health, 2018b).

1.3.7 Léčba

Při léčbě hypercholesterolémie využíváme režimová opatření, zvýšení fyzické aktivity, ale také farmakoterapii (Svačina, Šmahelová, Bretšnajdrová, 2008). Velmi důležitou roli hraje však dieta (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Léčba bývá komplexní a de facto se jedná o změnu životního stylu (Lískovcová, Vurm, 2011).

V případě, že jsou pacientovi naměřeny hraniční hodnoty hypercholesterolémie, je léčba vyžadována hlavně v případě, kdy jsou přítomny ještě další rizikové faktory, jako jsou vysoký krevní tlak, kouření, diabetes mellitus, ale také nízká koncentrace HDL cholesterolu (Kasper, 2015).

1.3.7.1 Dietní opatření

Dieta podávaná pacientům s hypercholesterolémií by měla být pestrá, v poměru 55 - 60 % polysacharidů, 25 – 30 % tuků a 15 % bílkovin (Zlatohlávek, Vrablík, Česka, 2011). Autoři navrhuji, že pokud je pacient současně diabetik, můžeme zvýšit poměr tuků až na 35 % na úkor snížení sacharidů a za předpokladu nízkého celkového energetického příjmu.

Dieta při hypercholesterolémii je založena na několika principech: snažíme se o omezování příjmu tuku, hlavně cholesterolu, snížení energetického příjmu a zvýšení příjmu rostlinných tuků (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Ten bychom měli přijímat do 300 mg/den (Mourek, Velemínský, Zeman, 2013). Toho docílíme tak, že budeme konzumovat nízkotučné mléčné výrobky a libové maso (Svačina, Šmahelová, Bretšnajdrová, 2008). Avšak i libové maso obsahuje cholesterol, proto musíme dávat pozor na hmotnost snědené porce – hovězí maso 60 g, vepřové maso 90 g, drůbež 150 g a ryby 200 g (Svačina, 2016). Z vajec používáme neomezeně pouze bílek, žloutek téměř nevyužíváme, protože obsahuje cca 250 mg cholesterolu (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Z vaječných bílků se proto vyrábí například nízkenergetické náhražky masa, které neobsahují cholesterol a ani jiný tuk (Grofová, 2007). Snažíme se nepoužívat ani vnitřnosti, protože i ty jsou bohatým zdrojem cholesterolu (Šafránková, 2012).

Tuk v potravě bychom měli snížit do 30 – 35 % energie, což činí 60 – 80 g/den (Kohout, 2010). Vybíráme si netučné potraviny a snažíme se omezit příjem volných tuků, které jsou určeny k namazání či přípravě pokrmů, do 30 g/den (Svačina, Šmahelová, Bretšnajdrová, 2008). Volíme vhodnější úpravy pokrmů například vaření v páře nebo pečení bez tuku (Šafránková, 2012). Snažíme se o časté zařazování ryb do

jídelníčku (Mourek, Velemínský, Zeman, 2013). Snižujeme energetický příjem především u obézních pacientů, abychom zabránili rozvoji přidružených onemocnění a zajistili lepší pohyblivost pacienta (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). U pacientů, kteří mají optimální váhu, by měl být jídelníček nastaven na zhruba 2 000 kcal denně, při vyšší pohybové aktivitě se zvyšuje i energetický příjem (Šafránková, 2012). Dle Kaspera (2015) je možné dětem a mladistvým již od druhého roku života doporučit snížení přívodu tuků na 30 % celkového energetického přívodu.

Zvyšujeme konzumaci rostlinných tuků (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Usilujeme o kvalitativní změnu přijímaných tuků ve prospěch nenasycených mastných kyselin monoenových nebo polyenových, na úkor nasycených a trans-nasycených mastných kyselin (Kasper, 2015). Místo másla nebo sádla, sáhneme raději po rostlinných olejích, mírně omezujeme i konzumaci rostlinných másel a tvrdých margarínů (Svačina, 2016).

Zvyšujeme podíl vlákniny rozpustné ve vodě minimálně na 30 g/den (Lískovcová, Vurm, 2011). K tomu nám dopomůže konzumace zeleniny a ovoce v množství alespoň 500 g denně (Svačina, Šmahelová, Bretšnajdrová, 2008). Dále zařazujeme brambory, luštěniny a obilniny jako jsou jáhly, pohanka nebo ovesné vločky, bílé pečivo zaměníme za tmavý chléb, ze stravy se snažíme zcela vynechat sladkosti a cukrovinky, které také mohou obsahovat cholesterol (Svačina, Bretšnajdrová, 2008).

V malém množství (do 10 – 20 g/den) můžeme říci, že je alkohol prospěšný, protože má protektivní účinek proti ateroskleróze, pomáhá zvyšovat HDL cholesterol a snižovat LDL cholesterol (Lískovcová, Vurm, 2011). Jen velmi zřídka by jej však měli konzumovat pacienti s dalším onemocněním (hlavně hypertenze a onemocnění jater) (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Mírný konzum tedy představuje jeden alkoholický nápoj pro ženu a dva alkoholické nápoje pro muže (Lískovcová, Vurm, 2011).

Jak již bylo zmíněno výše, při dietě je důležitá i správná technologická úprava pokrmu, vhodné způsoby přípravy jídla jsou vaření, dušení, pečení, zapékání a někdy i grilování (Svačina, Šmahelová, Bretšnajdrová, 2008). Pokrmy připravujeme bez tuku například na teflonovém nádobí nebo s co nejmenším množstvím tuku (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Autoři uvádí, že jídla bychom neměli zahušťovat jíškou ani nesmažit, tuk vkládáme až do hotových pokrmů a pokud připravujeme jídlo s masem, nemusíme tuk přidávat vůbec, jelikož se uvolní tuk skrytý v mase. Do zeleninových salátů nebo dušené zeleniny přidáváme rostlinné oleje (Svačina, Šmahelová, Bretšnajdrová, 2008).

Správně složená strava by měla obsahovat 8 - 10 % bílkovin, 25 - 30 % tuků a zbylých 50 – 60 % sacharidů (Lískovcová, Vurm, 2011). Jídelníček by měl obsahovat zhruba 75 % potravin rostlinného původu, aby byl zajištěn dostatečný příjem vlákniny (Šafránková, 2012). Dietní léčba není moc účinná u pacientů s metabolickým syndromem a diabetem II. typu, kteří málo vstřebávají cholesterol a hladina cholesterolu je u nich ovlivněna především endogenní syntézou cholesterolu, která se dá dobře ovlivnit statiny (Svačina, Bretšnajdrová, 2008).

Kromě změny stravovacích zvyklostí bychom se měli zaměřit také na pohyb (Lískovcová, Vurm, 2011). Pravidelný pohyb pomůže pacientům udržet si správnou hmotnost a hladinu cholesterolu, ale také má příznivé účinky na svaly a srdečně-cévní systém (Šafránková, 2012). Pacienti trpící hypercholesterolémií by se měli hýbat minimálně 2 – 3x týdně po dobu alespoň 45 minut (Lískovcová, Vurm, 2011). Autoři uvádí, že pohybovou aktivitu by pacienti měli volit dle věku, předchozích onemocnění, fyzické kondice, tělesné hmotnosti, ale i stavu svého pohybového ústrojí. Šafránková (2012) uvádí, že pohyb také zlepšuje imunitu, má pozitivní vliv na naši náladu a pomáhá nám odbourávat stres.

1.3.7.2 Farmakologická léčba

Při farmakologické terapii je důležité zvolit správné léky, tak zvaná hypolipidemika (Lískovcová, Vurm, 2011). Autoři tvrdí, že v ČR jsou dostupné buď léky, které ovlivňují cholesterol (statiny, ezetimib, pryskyřice), nebo léky, které ovlivňují cholesterol a triglyceridy (fibráty, derivát kyseliny nikotinové). Statiny jsou léky, které snižují nitrobuněčnou syntézu cholesterolu a tím zvyšují syntézu a aktivitu LDL receptorů na buňkách (Češka, Vrablík, 2010d). Bláha (2007) dále uvádí, že snižují LDL cholesterol o 20 – 60 %, zvyšují HLD o 5 – 10 % a snižují triglyceridémii o 10 – 30 %, díky čemuž jsou pokládány za hypolipidemika s nejvýraznějším účinkem. Češka a Vrablík (2010d) tvrdí, že ezetimib je inhibitor absorpce cholesterolu a pryskyřice působí ve střevě, kde přeruší enterohepatální cyklus žlučových kyselin, v důsledku čehož je zvýšená potřeba cholesterolu, což zvyšuje aktivitu a počet LDL receptorů.

1.3.8 Prevence hypercholesterolémie

Prevence hypercholesterolémie a kardiovaskulárních onemocnění celkově je velmi důležitá neboť kardiovaskulární onemocnění jsou hlavní příčinou předčasných úmrtí v Evropě, ale i v České Republice (Býma, Hradec, 2011). Autoři uvádí, že

kardiovaskulární onemocnění jsou také jednou z nejčastějších příčin invalidity a tím přispívají k neustálému zvyšování nákladů na zdravotnickou péči.

Podle Stránského a Ryšavé (2014) prevence hypercholesterolémie prvotně spočívá ve změně životního stylu, a to hlavně ve snížení hmotnosti u pacientů s nadváhou či obezitou. Autoři soudí, že čím vyšší je tělesná hmotnost, tím nižší je hladina HDL cholesterolu a vyšší hladina LDL cholesterolu. Autoři také tvrdí, že je možné při současném hubnutí a pravidelné pohybové aktivitě zvýšit HDL cholesterol o 10 - 15 %. Referenční hodnoty pro příjem živin (2011) uvádí, že riziko pro vznik chorob srdce a krevního oběhu můžeme snížit optimálním množstvím tuků v potravě, jejich správným složením, ale také tělesnou aktivitou. Proto je nutné zabývat se změnou stravovacích zvyklostí, zvýšením pohybové aktivity a dodržováním nikotinové abstinence (Stránský, Ryšavá, 2014). Vliv těchto faktorů je však velmi individuální a tím i velmi rozdílný (Referenční hodnoty..., 2011).

1.4 *Hypercholesterolémie jako rizikový faktor jiných onemocnění*

Hypercholesterolémie je rizikovým faktorem pro další onemocnění jako jsou metabolický syndrom, diabetes mellitus II. typu anebo ateroskleróza (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Autoři tvrdí, že pacienti s metabolickým syndromem a diabetem II. typu málo vstřebávají cholesterol a pro jejich lepší prognózu je tedy důležité, aby se snižovala i relativně normální hladina cholesterolu.

1.4.1 *Ateroskleróza*

Ateroskleróza neboli zvrápenatění tepen, je imunitně zánětlivý proces, který je odpovědí na poškození intimy (R. Češka, M. Prusíková, M. Šnejdrová, 2011). Dochází při něm k usazování tukových látek na cévní stěně, což samo o sobě nevede nezbytně k ateroskleróze, důležitější jsou nánosy vápníku, které se do tuku usazují a následně se mění v aterosklerotické pláty (Anatomický atlas, 2012). Důsledkem toho je snížení funkčnosti tepen, kvůli jejich ztvrdnutí a zúžení až uzavření průsvitu cév (Górnicka, 2017). Pokud tento stav trvá dlouho a cévy se stále zužují, může se stát, že tepnou neprochází dostatečné množství krve (Anatomický atlas, 2012). Dochází tedy k nedostatečnému přísunu kyslíku do všech tělesných orgánů, včetně srdce, mozku, ledvin i nohou (Górnicka, 2017). V případě úplného uzavěru některé cévy může dojít k srdečnímu infarktu nebo mozkové mrtvici (Šafránková, 2012).

Ateroskleróza je multifaktoriální onemocnění (Referenční hodnoty..., 2011). Mezi příčiny vedoucí ke vzniku aterosklerózy patří hlavně genetické dispozice podpořené rizikovými faktory vnějšího prostředí (R. Češka, M. Prusíková, M. Šnejdrlová, 2011). Autoři píší, že mezi nejrizikovější faktory vnějšího prostředí patří špatné stravovací návyky, kouření, pití alkoholu, nedostatečná fyzická aktivita, diabetes mellitus, dyslipoproteinémie, hypertenze, nadváha a obezita.

Pro léčbu aterosklerózy je nutné dodržovat dietu, ta se nikterak neliší od diety, která je doporučována při dyslipidemiích (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Pacienti by si měli dopřát dostatek pohybové aktivity, omezit kouření, alkohol pít pouze v malém množství, udržovat si optimální váhu a vyhýbat se stresu, který zvyšuje krevní tlak (Górnicka, 2017). V případě, že konzervativní léčba nezabírá, mohou být pacientovi předepsány léky, které snižují hladinu tuků v krvi (statiny) nebo léky, které zlepšují vlastnosti krevního toku (například aspirin, antikoagulanty) (Anatomický atlas, 2012). Pokud ani tato léčba není účinná, přistupuje se podle autorů k rozšíření postižené tepny nebo k odstranění poškozeného úseku a nahrazení cévní protézou.

2. Cíl práce a výzkumné otázky

2.1 Cíle práce

Cílem mé práce bylo zanalyzovat jídelníčky, podle kterých, se pacienti stravovali před diagnózou hypercholesterolémie a zjistit zda doporučení od nutričního terapeuta mělo vliv na jejich hladinu cholesterolu v krvi.

2.2 Výzkumné otázky

Jaký vliv má doporučená dieta od nutričního terapeuta na hladinu cholesterolu v krvi?

Jaké chyby dělají pacienti ve svém jídelníčku?

2.3 Operacionalizace pojmů

Hypercholesterolémie je pojem, který se vztahuje k vysoké hladině cholesterolu v krvi. Cholesterol je voskovitá substance, která je produkována játry a je součástí všech buněk v našem těle (Mandal, 2017). Kasper (2015) uvádí, že zvýšená koncentrace cholesterolu v krvi je nad 240 mg/100 ml, z čehož vyplývá, že hladina cholesterolu při hypercholesterolémii je vyšší než 6,2 mmol/l.

3. Metodika výzkumu

3.1 Použité metody

K získání informací ve své bakalářské práci jsem použila metodu kvalitativního výzkumu.

Hendl (2005) uvádí, že kvalitativní výzkum je široké označení, které je možné použít pro rozdílné přístupy. Výzkum byl proveden v dietologické poradně, spadající pod správu oblastní nemocnice, pomocí polostrukturovaného rozhovoru. Walker (2013) tvrdí, že kvalitativní výzkum získává poznatky z toho, co lidé říkají a píší. Dle autora se tento typ výzkumu snaží rozvinout teorie a odhalit nové pohledy na věc.

U vybraných pacientů jsem sledovala jídelníčky po dobu jednoho týdne. Pacienti dostali za úkol si co nejpřesněji zapisovat potraviny, které zkonsumovali. Jídelníčky jsem následně vyhodnotila pomocí programu „Nutriservis Profesional“, abych zjistila, zda v jídelníčku překračují doporučenou denní dávku cholesterolu, která činí 300 mg/den. Současně s první návštěvou v poradně, kam byli posláni, kvůli vysoké hladině cholesterolu v krvi, jim byla odebrána krev a poslána na rozbor, abychom zjistili současnou hladinu cholesterolu. Pacienti zde dostali také výživové doporučení, jak se stravovat v následujících šesti měsících. Zhruba po šesti měsících byli pacienti znovu vyzváni, aby se dostavili na odběry krve a byla jim znovu zjištěna hladina cholesterolu v krvi. Tyto dvě měření jsem porovnála a zjišťovala, do jaké míry byla u daného pacienta dieta úspěšná. Sběr dat byl proveden od července 2016 do ledna 2018.

Výživové doporučení pro vybrané pacienty jsem sestavila za spolupráce nutriční terapeutky daného zařízení. Pacientům byla předána následující doporučení:

1. Pravidelně zařazovat pohyb – po probuzení 20 minut pohybu, pohyb zařazovat i v průběhu dne, alespoň 45 minut.
2. Jíst pravidelně každé 3 hodiny.
3. Nesmažit a pečivo nemazat tukem.
4. Ke každému jídlu přidat zeleninu.
5. Hodně pít, ale jen čistou vodu.
6. Nesladit cukrem, medem ani umělými sladidly. Vynechat z jídelníčku sušenky a jiné sladkosti.

7. K přípravě teplých pokrmů používat řepkový olej a do studené kuchyně volit za studena lisovaný olivový olej.
8. Jídla nezahušťovat moukou.
9. Zařazovat ryby a výrobky z nich.
10. Volit nízkotučné mléčné výrobky a libové druhy masa (kuřecí nebo krůtí prsa, vepřová nebo hovězí kýta,...).
11. Abstinence kouření.

S každým pacientem byl probrán jeho stávající týdenní jídelníček a bylo mu vysvětleno, jaké v něm dělal chyby a jak by se měl stravovat dle zásad racionální stravy. Každému pacientovi byla také předána příručka, která obsahovala energetické a biologické hodnoty potravin. Podle této příručky se pacienti naučili vybírat si sami potraviny, které jsou pro ně vhodné a dle jejich energetické hodnoty zjistit kolik dané potraviny mohou sníst.

Pacientům byl propočítán ideální přísun energie na jeden den. Dále jim bylo vysvětleno, že jídlo má být v průběhu dne rozděleno do alespoň 3 - 5 jídel, kdy energetická hodnota snídaně by měla zaujímat zhruba 20 % celkového energetického příjmu. Dopolední a odpolední svačina by měla být zdrojem asi 5 - 10 % denního příjmu energie, oběd by měl představovat 35 % a večeře 25 - 30 % energetické dávky (STOB, ©2014). Ve svém výzkumu jsem počítala s energetickými hodnotami svačin 10 %. Energetická hodnota hlavních jídel byla počítána následovně: snídaně 20 %, oběd 35 % a večeře 25 %.

Tělesná aktivita byla u pacientů stanovena podle Referenčních hodnot pro příjem živin (2011) na 1,6, výjimkou byla pacientka č. 6, která chodí pravidelně na jumping, té byla tělesná aktivita stanovena na 1,8.

Složky výživy byly rovněž stanoveny dle Referenčních hodnot pro příjem živin (2011), bílkoviny byly určeny na 15 % energetického příjmu, tuky na 30 % energie a sacharidy na 55 % celkového energetického příjmu.

Ideální hmotnost pacientů byla stanovena dle BMI (Body Mass Index). BMI je index tělesné hmotnosti, který slouží k určení podváhy, normální hmotnosti nebo nadváhy či obezity u pacientů. Hodnoty BMI jsou určeny v tabulce č. 2. Pokud pacient ještě nedosáhl 65 let a není tudíž považován za seniora, bylo ideální BMI stanoveno na 22. V případě, že pacient již dosáhl věku 65 let, bylo ideální BMI stanoveno na 25. U

pacienta č. 1 bylo stanoveno BMI 24, jelikož je na hranici 65 let a stále chodí do zaměstnání.

Tab. 2: Hodnocení tělesné hmotnosti podle BMI

Kategorie	BMI
Podváha	< 18,5
Normální váha	18,5 – 24,9
Nadváha	25,0 – 29,9
Obezita 1. stupně	30,0 – 34,9
Obezita 2. stupně	35,0 – 39,9
Obezita 3. stupně (morbidní obezita)	≥ 40,0

(Zdroj: Stránský, Ryšavá, 2014)

Gramáž jednotlivých jídel, které pacienti zkonzumovali, je uvedena v jídelníčcích z programu „Nutriservis Profesional“, které jsou přiloženy v přílohách. Do průměrného denního pitného režimu uváděného u každého pacienta, byla zaznamenávána pouze voda, které neobsahuje, žádnou energetickou hodnotu. Ostatní přijaté tekutiny jsou uvedeny v jídelníčcích pacientů a následně také v jídelníčcích z programu „Nutriservis Profesional“, které jsou v příloze.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor byl tvořen 6 pacienty. Z toho 4 byly ženy (věk 38, 51, 58 a 81 let) a 2 muži (věk 65 a 74 let). S pacienty byl veden polostrukturovaný rozhovor v prostředí dietologické poradny.

4. Výsledky práce

4.1 PACIENT č. 1

Pohlaví: Muž

Věk: 65 let

Tělesná výška: 172 cm

Tělesná hmotnost před začátkem výzkumu: 93 kg

Tělesná hmotnost po šesti měsících: 83 kg

BMI před začátkem výzkumu: 31,4

BMI po šesti měsících: 27,9

Tělesná aktivita: 1,6

Zaměstnání: Kontrolor výroby

Sportovní aktivity: Žádné

Pitný režim (čistá voda): Průměrně 0,5 l denně

Další informace o pacientovi: Pacient žije v malém domku s manželkou. Chodí do zaměstnání na ranní směnu, od pondělí do pátku. V práci má pravidelné pauzy na oběd v 11 hodin a 30 minut. Snídani jí kolem 7 hodiny ráno a večeri zhruba v 8 hodin večer. O víkendu pacient jí doma, snídani si dává v 8 hodin ráno, oběd mívá ve 12 hodin a večeri v 8 hodin večer.

Výpočty: U pacienta jsem určila ideální hmotnost pomocí BMI, která vyšla 71 kg při BMI 24. Pacient stále chodí do zaměstnání a je na hranici seniorského věku, proto jsem počítala s BMI 24. Z této hmotnosti tedy vycházely mé výpočty příjmu živin, které jsou zobrazeny v tabulce 3. Energii jsem vypočítala podle Harris-Benediktovy rovnice, bílkoviny jsem počítala jako 15 % celkové energie, tuky 30 % energetického příjmu a sacharidy jako 55 % celkového energetického příjmu. Z těchto výpočtů mi vyšlo, že pacient by měl denně přijmout 2 342 kcal, což je 9 790 kJ, 84 g bílkovin, 78 g tuků a 307 g sacharidů. Maximální hodnota cholesterolu přijatého ve stravě za jeden den by dle Referenčních hodnot pro příjem živin (2011) měla být 300 mg.

Tab. 3: Ideální tělesná hmotnost a nutriční hodnoty pacienta č. 1

Ideální tělesná hmotnost (kg)	Energie (kJ/kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)
71	9 790 / 2 342	84	78	307	300

(Zdroj: Vlastní výpočty)

Zhodnocení původního jídelníčku:

Tab. 4: Původní týdenní jídelníček pacienta č. 1

	Snídaně	Oběd	Večeře
Pondělí	Rohlík (2 ks) s vysočinou + káva	Smažený vepřový řízek s bramborovým salátem + ovocný džus	Chléb (2 ks) namazaný sádlem s vepřovým bůčkem a cibulí + pivo
Úterý	Chléb (2 ks) s máslem, šunkou a sýrem + rajče + káva	Vepřový guláš s houskovým knedlíkem + čaj (slazený)	Rohlík (2 ks) s vlašským salátem + pivo
Středa	Rohlík (2 ks) s máslem a míchanými vejci + káva	Špagety s mletým masem a sýrem + pomerančový džus	Bramborák + pivo
Čtvrtek	Chléb (2 ks) s máslem a marmeládou + káva	Smažený sýr s bramborem a tatarskou omáčkou + jablečný džus	Chléb (2 ks) s máslem a šunkou + pivo
Pátek	Rohlík (2 ks) s vysočinou + káva	Koprová omáčka s hovězím masem a houskovým knedlíkem + čaj (slazený)	Palačinky s ovocem a šlehačkou
Sobota	Chléb (2 ks) s máslem a párky + hořčice + káva	Slepičí polévka s nudlemi + svíčková s hovězím masem a houskovým knedlíkem	Tatarský biftek s topinkou + pivo
Neděle	Bábovka + káva	Slepičí polévka s nudlemi + svíčková s hovězím masem a houskovým knedlíkem	Rohlík (2 ks) se sýrovo-česnekovou pomazánkou + pivo

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tab. 5: Týdenní průměrné hodnoty nutrietů pacienta č. 1

	Energie (kJ/kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)
Týdenní průměrné hodnoty	9 995/ 2 421	81	120	244	408

(Zdroj: Vlastní výzkum, Nutriservis Profesional)

Tabulka 4 nám ukazuje, jaké potraviny pacient konzumoval v průběhu týdne a tabulka 5 uvádí propočet průměrných týdenních nutričních hodnot v programu „Nutriservis Profesional“. Propočet celého jídelníčku v programu „Nutriservis Profesional“ je uveden v příloze č. 1, uvedené na CD.

Pacient pouze mírně překračoval doporučenou denní dávku energie. Doporučenou denní dávku tuků překračoval průměrně o 42 g tuku. Bílkovin jedl optimálně a sacharidy jedl v nedostatečném množství. Doporučenou denní dávku cholesterolu překračoval o 108 mg.

Pacient ve svém původním jídelníčku zásadně vynechával svačiny, ale jedl víceméně pravidelně. S potěšením jsem zaznamenala, že jí snídane, ačkoliv volba jídel nebyla vhodná. Pacient si vybíral bílé pečivo, které si většinou mazal máslem, což je zdroj nasycených mastných kyselin. V jídelníčku chyběla zelenina a ovoce, každé se tam objevilo pouze jednou v týdnu. Jeho strava byla většinou tukové povahy. V jídelníčku se často objevovali tučná a smažená jídla. Pacient konzumoval alkohol téměř každý den, ale vzhledem k tomu, že jeho mírný konzum má poměrně pozitivní účinky, nebyl alkohol v dietě úplně zakázán. Pacient měl tedy dovoleno konzumovat 1 - 2 piva týdně s podmínkou, že po vypití piva bude alespoň 30 minut cvičit. Toto opatření bylo zavedeno, jelikož pacient měl mírnou obezitu.

Doporučení: Pacientovi byla vypočítána ideální tělesná hmotnost, z té jsem zjistila, že jeho ideální energetický příjem by měl být 9 790 kJ. Snídane by u pacienta tedy měla mít hodnotu 1 958 kJ, svačiny by měly mít 979 kJ, oběd 3 427 kJ a večeře 2 447 kJ. Aby se pacientovi lépe propočítávala energetická hodnota jídel, bylo mu doporučeno, ať snídani počítá jako 2 000 kJ, svačiny jako 950 kJ, oběd jako 3 400 kJ a večeři jako 2 500 kJ.

Abychom dosáhli u pacienta požadovaného poměru bílkovin, tuků a sacharidů, bylo mu doporučeno, aby ke každému jídlu zařadil nějakou bílkovinnou potravinu, omezil příjem tuků a tučných potravin a zvýšil příjem komplexních sacharidů, čehož dosáhneme přidáním zeleniny nebo ovoce ke každému jídlu.

S pacientem jsme se tedy dohodli, že v následujících šesti měsících začne ke každému jídlu konzumovat zeleninu nebo v dopoledních hodinách ji může vyměnit za malé množství ovoce. Pečivo bude volit spíše celozrnné a místo másla si na chléb bude mazat

tvorohové nebo luštěninové pomazánky. Pacient v původním jídelníčku také vyřazoval ryby, tudíž jsme se dohodli, že zkusí konzumovat ryby alespoň 1 - 2 x týdně. V jídelníčku absolutně chyběly mléčné výrobky, proto jsme se domluvili, že každý den buď k snídani, nebo ke svačině zařadí jogurt s ořechy a semeny, které jsou výborným zdrojem nenasycených mastných kyselin. Z jídelníčku jsme také vyřadili uzeniny a kupované lahůdkové saláty. K pití směl pouze vodu nebo neslazený čaj či kávu.

Byly mu doporučeny také jiné technologické postupy pro přípravu pokrmů. Místo smažení a pečení, měl pacient zařazovat spíše jídla připravovaná vařením či dušením. Jídla měl volit nezahušťovaná moukou. Po ránu pacient dostal za úkol jezdit 20 minut na rotopedu a další cvičení zařazovat v odpoledních hodinách po návratu z práce.

Zhodnocení změn a hladiny cholesterolu v krvi: Pacient č. 1 zhubl o 10 kg, přičemž BMI se pacientovi změnilo z 31,4 (obezita prvního stupně) na 27,9 (nadváha). V tabulce 6 si můžeme všimnout, že celkový cholesterol mu klesl z 6,21 na 4,89, díky čemuž se dostal v hodnocení dle Kaspera na optimální koncentraci celkového cholesterolu v krvi. HDL cholesterol stoupl pouze nepatrně, ale „špatný“ LDL cholesterol klesl o 1,46, čímž se dostal do normy. Také triglyceridy klesly a dostaly se do normální hladiny. Z těchto výsledků můžeme říci, že na pacienta č. 1 měla dieta pozitivní vliv.

Tab. 6: Hodnoty cholesterolu pacienta č. 1 před a po dodržování diety

Datum	25. 7. 2016	18. 1. 2017
Celkový cholesterol	6,21 mmol/l	4,89 mmol/l
HDL	1,79 mmol/l	1,71 mmol/l
LDL	3,76 mmol/l	2,30 mmol/l
VLDL (TG)	1,85 mmol/l	1,31 mmol/l

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Problémy při dodržování diety: Pacient byl velmi silně motivován, díky narození vnučky. Proto se mu dařilo dietu držet velmi poctivě. Problém mu dělalo zařazování ryb do jídelníčku, protože mu nechutnaly, ale i tak se snažil jíst alespoň pomazánky z ryb a tvarohu. Další problém se objevil u celozrnného pečiva, ale pacient z vlastní vůle vytrval a tvrdil, že postupem času mu celozrnné pečivo začalo chutnat. Dietu s ním dodržovala i jeho manželka, což pacient hodnotil jako velmi posilující.

4.2 *PACIENT č. 2*

Pohlaví: Žena

Věk: 81 let

Tělesná výška: 160 cm

Tělesná hmotnost před začátkem výzkumu: 84 kg

Tělesná hmotnost po šesti měsících: 78 kg

BMI před začátkem výzkumu: 32,8

BMI po šesti měsících: 30,5

Tělesná aktivita: 1,6

Zaměstnání: V důchodu

Sportovní aktivity: Žádné

Pitný režim (čistá voda): Průměrně 0,75 l denně

Další informace o pacientovi: Pacientka je již v důchodu. Bydlí v malém bytě s manželem, o kterého se stará, protože je upoután na lůžko. Pacientka již dříve zkoušela zhubnout pomocí různých diet, ale nikdy se jí nepodařilo váhu snížit trvale. V době před příchodem do dietologické poradny, začala pociťovat výraznější problémy s pohyblivostí, které jí limitovaly při péči o manžela. Motivace pacientky byla velmi silná. Denní režim si nastavovala dle potřeby. Pravidelnost se snažila dodržovat hlavně v péči o manžela a sebe zanedbávala. Limitací pro sestavení diety pro pacientku byla zubní protéza, na kterou si pacientka stěžovala. Dále pacientka uváděla, že trpí zácpou.

Výpočty: U pacientky jsem určila ideální hmotnost pomocí BMI, která vyšla 64 kg při BMI 25. Z této hmotnosti jsem určila pomocí Harris-Benediktovy rovnice hodnotu ideálního energetického příjmu, která činí 7 955 kJ. V tabulce 7 dále můžeme vidět výpočet dalších živin. Bílkoviny jsem vypočítala jako 15 % celkového energetického příjmu, což je 68 g bílkovin za den. Denní příjem tuků tvořil 30 % celkového energetického příjmu, to odpovídá 63 g tuků za den. Pacientka by měla přijmout denně 248 g. Tato hodnota odpovídá 55 % celkového denního příjmu. Cholesterol by ve stravě neměl překročit 300 mg za den (Referenční hodnoty..., 2011).

Tab. 7: Ideální tělesná hmotnost a nutriční hodnoty pacienta č. 2

Ideální tělesná hmotnost (kg)	Energie (kJ/kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)
64	7 955/ 1 894	68	63	248	300

(Zdroj: Vlastní výpočty)

Zhodnocení původního jídelníčku:

Tab. 8: Původní týdenní jídelníček pacienta č. 2

	Snídaně	Přesnídávka	Oběd	Svačina	Večeře
Pondělí	Rohlík s jahodovou marmeládou + ovocný čaj	Banán	Čočková polévka + pečený vepřový plátek s bramborovou kaší + třešňový kompot	Piškoty s ovocným čajem	Vaječná omeleta s rohlíkem + rajčata
Úterý	Pudink se šlehačkou + rohlík + káva bílá	Jablko	Čočková polévka + pečený vepřový plátek s bramborovou kaší + třešňový kompot	–	Rohlík (2 ks) se škvarkovou pomazánkou + hlávkový salát
Středa	Jablkový závin + ovocný čaj	Banán	Krupicová kaše + hruškový kompot	Rohlík se škvarkovou pomazánkou + rajčata	Hlávkový salát
Čtvrtek	Jablkový závin + ovocný čaj	Piškoty s ovocným čajem	Gulášová polévka + rizoto se žampiony	Hruškový kompot	Rohlík (2 ks) se škvarkovou pomazánkou + rajčata
Pátek	Rohlík s máslem a medem + ovocný čaj	–	Gulášová polévka + rizoto se žampiony	Jablkový závin + ovocný čaj	Gulášová polévka
Sobota	Tvarohový koláč + čaj ovocný	Jogurt bílý s rohlíkem	Kynuté knedlíky s ovocem	–	Květákový mozeček s bramborem
Neděle	Makový koláč + ovocný čaj	Polomáčené sušenky	Polévka bramborová + květákový mozeček s bramborem	Pudink	Bramborová polévka

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tab. 9: Týdenní průměrné hodnoty nutrietů pacienta č. 2

	Energie (kJ/kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)
Týdenní průměrné hodnoty	7 585/1 810	49	76	243	226

(Zdroj: Vlastní výzkum, Nutriservis Profesional)

Tabulka 8 nám ukazuje, jaké potraviny pacientka konzumovala v průběhu týdne a tabulka 9 uvádí propočet průměrných týdenních nutričních hodnot v programu „Nutriservis Profesional“. Propočet celého jídelníčku v programu „Nutriservis Profesional“ je uveden v příloze č. 2, uvedené na CD.

Pacientka přijímala v průměru méně než je doporučené denní množství energie. Měla nízký příjem bílkovin, který byl průměrně nižší o 19 g, než je doporučená denní dávka. Sacharidy byly přijímány zhruba v optimálním množství. Tuky překračovaly doporučenou denní dávku o 13 g. Pacientka nepřekračovala doporučenou denní dávku cholesterolu.

Pacientka jedla celkem pravidelně, pouze občas vynechala dopolední nebo odpolední svačinu. Ze zdravotních důvodů (zubní náhrada) si vybírala do svého jídelníčku bílé pečivo, hlavně rohlíky. V jídelníčku chyběly bílkoviny a naopak přebývaly tuky. Pacientka má ráda sladká jídla, díky tomu se jí v jídelníčku objevuje dostatek ovoce. Snaží se jíst i zeleninu, ale její konzum je stále nedostatečný. Dalším problémem jídelníčku je nedostatečná konzumace mléčných výrobků.

Doporučení: Ideální tělesnou hmotnost jsem vypočítala na 64 kg, což je o 20 kg méně než byla původní váha pacientky. Ideální energetický příjem by měl být 7 585 kJ. Hodnota pacientčiny snídaně by měla být 1 517 kJ, svačiny 759 kJ, oběd 2 655 kJ a večeře by měla mít 1 896 kJ. Aby se pacientka lépe orientovala v doporučených hodnotách, bylo jí doporučeno počítání energie snídaně jako 1 500 kJ, svačin 750 kJ, oběda 2700 kJ a večeře 1 900 kJ.

Jelikož pacientka nedostatečně konzumovala mléčné výrobky a také měla nízký přísun bílkovin, bylo jí doporučeno zařadit do svého jídelníčku jogurty, tvaroh či sýry. Pacientka měla do své stravy zařazovat také ryby alespoň 1-2x týdně. Jelikož trpěla zácpou, bylo jí doporučeno konzumovat zeleninu ke každému jídlu. Dále měla do svého

jídelníčku pomalu zařazovat také luštěniny, například ve formě pomazánek. K pití pacientka měla mít pouze vodu, neslazené čaje nebo kávu.

Pacientce bylo vysvětleno, že kromě změny jídelníčku, je důležitá také změna přípravy stravy. Bylo jí doporučeno jídla připravovat vařením, dušením nebo pečením bez tuku.

Pohybovou aktivitu jsme u pacientky museli přizpůsobit jejímu vyššímu věku. Doporučeny byly delší procházky a cvičení v bazénu.

Zhodnocení změn a hladiny cholesterolu v krvi: Pacientka č. 2 snížila dietou celkový cholesterol o 3,36 mmol/l, jak můžeme vidět z tabulky 10. Podle hodnocení dle Kaspera (2015) se pacientka dostala na hranici mezi optimální a hraniční koncentrací cholesterolu. Koncentrace HDL cholesterolu a triglyceridů mírně klesla. Koncentrace LDL cholesterolu se snížila z 6,26 mmol/l na 3,17 mmol/l, čímž se dostala na optimum. Hmotnost pacientky se snížila o 6 kg a BMI kleslo o 2,3.

Tab. 10: Hodnoty cholesterolu pacienta č. 2 před a po dodržování diety

Datum	23. 8. 2016	21. 2. 2017
Celkový cholesterol	8,58 mmol/l	5,20 mmol/l
HDL	1,89 mmol/l	1,55 mmol/l
LDL	6,26 mmol/l	3,17 mmol/l
VLDL (TG)	1,51 mmol/l	1,23 mmol/l

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Problémy při dodržování diety: Při dodržování diety měla pacientka problém hlavně s jedením ryb, ale také se zařazováním jogurtů do stravy. Po jogurtech se jí dělalo nevolno. Velmi si naopak pochvalovala luštěninové pomazánky.

Velký problém pacientce dělал také pohyb. První dva měsíce chodila na procházky, ale kvůli výrazné bolesti s procházkami přestala.

4.3 PACIENT č. 3

Pohlaví: Žena

Věk: 38 let

Tělesná výška: 163 cm

Tělesná hmotnost před začátkem výzkumu: 141,3 kg

Tělesná hmotnost po šesti měsících: 137,2 kg

BMI před začátkem výzkumu: 53,2

BMI po šesti měsících: 51,2

Tělesná aktivita: 1,6

Zaměstnání: Dealerka

Sportovní aktivity: Žádné

Pitný režim (čistá voda): Průměrně 0,25 l denně

Další informace o pacientovi: Pacientka žije sama. Má sedavé zaměstnání, při kterém se často přepravuje autem. Zapomíná na pravidelné stravování a většinou si koupí „něco malého“ po cestě. Do poradny přišla především kvůli své morbidní obezitě. Lékař jí doporučil bandáž žaludku, kterou však nechtěla podstoupit. Kvůli stupňujícím se zdravotním problémům (hypercholesterolémie, hypertenze, obtížná pohyblivost) se rozhodla zhubnout.

Výpočty: Ideální hmotnost pacientky jsem stanovila na 59 kg, při BMI 22,2. Z této hmotnosti vycházely následující výpočty, které jsou zobrazeny v tabulce 11. Pomocí Harris-Benediktovy rovnice jsem vypočítala hodnotu ideálního energetického příjmu, která odpovídá 8 983 kJ. Sacharidy jsem vypočítala na 281 g za den, čemuž odpovídá 55 % energie. Tuky zaujímají 30 % energetického příjmu, to znamená, že pacientka by měla přijmout 72 g tuků denně. Bílkoviny tvoří 77 g, což odpovídá 15 % celkového energetického příjmu pacientky. Cholesterol by ve stravě neměl překročit 300 mg za den (Referenční hodnoty..., 2011).

Tab. 11: Ideální tělesná hmotnost a nutriční hodnoty pacienta č. 3

Ideální tělesná hmotnost (kg)	Energie (kJ/kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)
59	8 983/2 149	77	72	281	300

(Zdroj: Vlastní výpočty)

Zhodnocení původního jídelníčku:

Tab. 12: Původní týdenní jídelníček pacienta č. 3

	Snídaně	Přesnídávka	Oběd	Svačina	Večeře
Pondělí	–	–	Sendvič se šunkou a sýrem + jablečný džus	Kobliha + jablečný džus	Šunková pizza s kukuřicí a žampiony + Coca-cola + Oreo sušenky
Úterý	–	–	Vepřový kebab v tortile + Fanta	Croissant máslový	Čína z vepřového masa s rýží + Fanta
Středa	–	Kobliha	Rohlík (2 ks) s vlašským salátem	–	Tlačenka s chlebem (1 ks) + vanilková zmrzlina
Čtvrtek	–	–	Chléb (2 ks) + párky	–	Toasty se šunkou a sýrem + vanilková zmrzlina
Pátek	–	Kobliha	Káva	Croissant máslový	Cheeseburger + hranolky + Coca-cola
Sobota	–	–	Vepřový řízek s bramborovým salátem + Coca-cola	Bábovka	Vepřový řízek s bramborovým salátem + Coca-cola
Neděle	–	Bábovka	Rohlík (3 ks) s vaječným salátem + Coca-cola	Bábovka	Šunková pizza s kukuřicí a žampiony + Coca-cola

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tab. 13: Týdenní průměrné hodnoty nutrietiů pacienta č. 3

	Energie (kJ/kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)
Týdenní průměrné hodnoty	14 140/3 376	80	148	431	447

(Zdroj: Vlastní výzkum, Nutriservis Profesional)

Tabulka 12 nám ukazuje, jaké potraviny pacientka konzumovala v průběhu týdne a tabulka 13 uvádí propočet průměrných týdenních nutričních hodnot v programu „Nutriservis Profesional“. Propočet celého jídelníčku v programu „Nutriservis Profesional“ je uveden v příloze č. 3, uvedené na CD.

Pacientka překračovala doporučenou denní dávku průměrně o 5 157 kJ. Bílkovin přijímá přiměřené množství. Tuků přijímá dvakrát více, než by měla a sacharidů přijímá průměrně o 150 g více než je doporučená denní dávka. Doporučenou denní dávku cholesterolu překračuje o 147 mg.

Pacientka č. 3 vynechávala snídani a většinou i dopolední svačinu. Jednou vynechala oběd a dvakrát i odpolední svačinu. Pacientka konzumuje hodně jídla večer, když přijede z práce domů a přepadá jí vlčí hlad. K jídlu volí hlavně rychlá jídla. V jídelníčku se často objevují tučná jídla, která nemají optimální nutriční hodnoty.

Pacientka nekonzumuje téměř žádnou zeleninu, ovoce, ale ani luštěniny nebo celozrnné pečivo, z tohoto důvodu jí chybí vláknina a pacientka tak má problémy s vyprazdňováním. Hojně se také objevuje jemné pečivo, jako je croissant nebo kobliha, které jsou zdrojem nasycených mastných kyselin a jednoduchých sacharidů. V jídelníčku se vůbec nevyskytují ryby ani mléčné výrobky.

Pacientka pije sklenici vody po ránu, jinak její jídelníček obsahuje hodně slazených nápojů typu Coca-cola nebo Fanta. Také konzumuje dost sladkých jídel.

V pacientčině jídelníčku se vyskytují také smažená jídla. Pacientka sama potvrdila, že smažená jídla v jejím jídelníčku nejsou výjimkou. Přiznala, že je konzumuje téměř každý druhý den.

Doporučení: Ideální tělesná hmotnost pacientky je o 82,3 kg nižší, než je její původní váha. Z tabulky číslo 11 víme, že ideální energetický příjem pacientky je 8 983 kJ. U pacientky č. 3 snídani má zaujímat 1 797 kJ, svačiny mají být 898 kJ, oběd by měl

tvořit 3 144 kJ a večeře 2 246 kJ. Pro lepší počítání energetické hodnoty jídla byla energetická hodnota jídel zaokrouhlena. Snídaně by tedy měla být 1 800 kJ, svačiny 900 kJ, oběd 3 200 kJ a večeře 2 200 kJ.

Hlavním úkolem pacientky bylo, aby se naučila nevynechávat snídaně a dopolední svačiny. K snídani si vždy měla vzít kousek pečiva nebo obilovin, zeleninu nebo malý kousek ovoce a nějakou bílkovinu, například jogurt, tvaroh, sýr nebo šunku. K svačinám měla volit například jogurt se směsí semínek, ořechů a sušeného ovoce nebo kousek pečiva se sýrem nebo šunkou a zeleninou. Dalším úkolem bylo omezit sůl, kvůli hraničním hodnotám hypertenze pacientky.

Pacientce bylo vysvětleno, že k večeři a odpolední svačině by měla volit menší porce, protože energetickou hodnotu z těchto jídel nezvládne spálit, pokud nebude následně vyvíjet odpovídající fyzickou aktivitu.

Pacientka souhlasila s tím, že začne konzumovat celozrnné výrobky, nebude si mazat pečivo tukem, ale bude volit tvarohové nebo luštěninové pomazánky a nebude konzumovat jídla připravená smažením, fritováním, pečením na tuku nebo grilováním. Volit měla pouze jídla připravovaná vařením, dušením, pečením na sucho nebo vařením v páře. Vzhledem k pacientčině obezitě jí byly doporučeny potraviny s nízkým obsahem tuku, například nízkotučné mléčné výrobky a libové maso (kuřecí prsa, krůtí prsa, vepřová kýta, hovězí plec...). U pacientky se v jídelníčku neobjevovaly žádné ryby, které pacientka přislíbila konzumovat alespoň 1x týdně. Zeleninu měla konzumovat ke každému jídlu. K pití byly pacientce zakázány sladké limonády. Mohla si dát vodu, nesazený čaj nebo kávu.

V původním jídelníčku pacientky se neobjevovala téměř žádná vláknina, proto bylo pacientce doporučeno, ať s přidáváním vlákniny do jídelníčku začne postupně. Nejprve se v dietě zachovalo bílé pečivo a přidávala se zelenina. Když pacientka neměla problém se zeleninou, začala postupně přidávat celozrnné pečivo a luštěniny.

Vzhledem k morbidní obezitě pacientky jí bylo doporučeno začít s lehkým pohybem. Pacientka souhlasila s procházkami, ale kvůli ostychu ze svého těla odmítala chodit do bazénu, kde by při cvičení nebyl vyvíjen přílišný tlak na její klouby.

Zhodnocení změn a hladiny cholesterolu v krvi: Pacientka zhubla o 4,1 kg. BMI kleslo z 53, 2 na 51,2, to znamená, že pacientka je stále morbidně obézní. Změny

cholesterolu jsou zobrazeny v tabulce 14. Hodnota celkového cholesterolu klesla z 6,69 mmol/l na 5,44 mmol/l. Pacientčina hodnota celkového cholesterolu v krvi se po půl roce, kdy držela dietu, dostala v hodnocení dle Kaspera (2015) do rozmezí hraničních hodnot. Koncentrace HDL cholesterolu v krvi mírně klesla, ale stále je dle Kaspera (2015) považována za optimální. LDL cholesterol klesl o 1,62 mmol/l, čímž se také dostal do rozmezí hraničních hodnot. Triglyceridy klesly o 0,04 mmol/l. Při porovnání hodnot cholesterolu pacientky můžeme zjistit, že dieta zlepšila pacientčin lipidový profil.

Tab. 14: Hodnoty cholesterolu pacienta č. 3 před a po dodržování diety

Datum	4. 1. 2017	7. 6. 2018
Celkový cholesterol	6,69 mmol/l	5,44 mmol/l
HDL	1,36 mmol/l	1,32 mmol/l
LDL	5,39 mmol/l	3,77 mmol/l
VLDL (TG)	1,28 mmol/l	1,24 mmol/l

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Problémy při dodržování diety: Pacientka měla ze začátku problém s pohybem. Následně šla do fitness centra, kde jí poradili lehké cviky, které zvládala a díky nimž se jí zlepšila fyzická kondice.

Pacientka přiznala, že se jí dieta nedařila příliš dodržovat. Občas vynechávala snídani nebo dopolední svačiny. Velký problém jí dělala časová náročnost diety. Další problém pacientka viděla v pití čisté vody, která jí nechutnala, proto jí byla doporučena například voda s citronem nebo bylinné čaje. Ryby se pacientce dařilo úspěšně zařazovat do své stravy, stejně jako luštěniny.

Pacientka byla na začátku velmi odhodlaná v dietě vytrvat. Její odhodlání však časem zesláblo a sama přiznala, že se sice cítí lépe, ale že si myslí, že dietu nezvládne dlouhodobě dodržovat.

4.4 PACIENT č. 4

Pohlaví: Žena

Věk: 58 let

Tělesná výška: 168 cm

Tělesná hmotnost před začátkem výzkumu: 98,6 kg

Tělesná hmotnost po šesti měsících: 90,3 kg

BMI před začátkem výzkumu: 34,9

BMI po šesti měsících: 32

Tělesná aktivita: 1,6

Zaměstnání: Pracovnice banky

Sportovní aktivity: Žádné

Pitný režim (čistá voda): Průměrně 1,5 l denně

Další informace i pacientovi: Pacientka žije v jedné domácnosti s manželem a dospělým synem. Má sedavé zaměstnání. Pohybovou aktivitu nevyhledává, kvůli bolesti kolen a zad.

Výpočty: V tabulce 15 je uvedena ideální hmotnost pacientky a také nutriční hodnoty, které by pacientky měla přijmout za jeden den. Ideální hmotnost pacientky byla stanovena dle BMI. Při BMI 22 je pacientčina hmotnost 62 kg. Pomocí Harris-Benediktovy rovnice jsem vypočítala energetický příjem, při hmotnosti pacientky 62 kg, na 8 611 kJ. Bílkoviny by měly zaujímat 15 % energetického příjmu, čemuž odpovídá 74 g bílkovin za den. Tuky tvoří 30 % denní energie, což je 69 g tuků za den a sacharidy tvoří 55 %, to odpovídá 270 g. Cholesterol by měl být maximálně 300 mg.

Tab. 15: Ideální tělesná hmotnost a nutriční hodnoty pacienta č. 4

Ideální tělesná hmotnost (kg)	Energie (kJ/kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)
62	8 611/2 060	74	69	270	300

(Zdroj: Vlastní výpočty)

Zhodnocení původního jídelníčku:

Tab. 16: Původní týdenní jídelníček pacienta č. 4

	Snídaně	Přesnídávka	Oběd	Svačina	Večeře
Pondělí	Chléb (1 ks) se sýrovo- česnekovou pomazánkou + rajče + káva	–	Kuře s bramborem + jablečný kompot	Vanilkový pudink s piškoty	Zelňačka + toasty se šunkou a sýrem
Úterý	Ovesná kaše se sušenými meruňkami + mléko	–	Zelňačka + zapečené těstoviny s masem a zeleninou	Bábovka + bílá káva bez cukru	Buřtguláš + červené víno
Středa	Bábovka + jablko + bílá káva bez cukru	Ovocný jogurt nízkotučný	Krůtí prsa s bramborem + sterilované zelí	Chléb (1 ks) se sýrem + okurka	Pstruh s bramborem + šopský salát + červené víno
Čtvrtek	Grahamový rohlík (1 ks) s máslem a šunkou + paprika + zelený čaj	Müsli tyčka s malinami	Vepřové maso s knedlíkem a se zelím	Oplatky + hroznové víno	Rizoto se žampiony + nakládané okurky + červené víno
Pátek	Ovocný tvaroh + banán + káva	–	Masové koule v rajčatové omáčce s těstovinami	Koláč s tvarohovou náplní + bílá káva bez cukru	Smažený sýr s opékaným bramborem + tatarská omáčka
Sobota	Chléb (1 ks) s tvarohovo- vaječnou pomazánkou + rajče + ovocný čaj	–	Slepičí polévka s nudlemi + slepice na paprice s houskovým knedlíkem	Švestkový koláč s drobenkou + bílá káva bez cukru	Rýžový nákyp s ovocem
Neděle	Toasty se sýrem a šunkou + zelený čaj	–	Slepičí polévka s nudlemi + přírodní vepřový řízek s bramborem + okurka + paprika	Švestkový koláč s drobenkou + bílá káva bez cukru	Chléb (1 ks)s máslem + lečo s masem a vejcem

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tab. 17: Týdenní průměrné hodnoty nutrietiů pacienta č. 4

	Energie (kJ/kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)
Týdenní průměrné hodnoty	10 540/2 516	86	105	280	332

(Zdroj: Vlastní výzkum, Nutriservis Profesional)

Tabulka 16 nám ukazuje, jaké potraviny pacientka konzumovala v průběhu týdne a tabulka 17 uvádí propočet průměrných týdenních nutričních hodnot v programu „Nutriservis Profesional“. Propočet celého jídelníčku v programu „Nutriservis Profesional“ je uveden v příloze č. 4, uvedené na CD.

Pacientka č. 4 přijímala v průměru 10 540 kJ za den, což je o 1 929 kJ více, než by měla přijmout. Pacientka jedla jídla, která obsahovala velké množství tuků, tím přesáhla doporučenou denní dávku tuků o 36 g. Bílkoviny překročila v průměru o 12 g a sacharidy o 10 g.

Pacientka většinou vynechávala dopolední svačiny, ale jinak jedla pestře a pravidelně. Energetická hodnota večeří byla zpravidla větší než by měla být. Pitný režim pacientky byl dostatečný, díky velkému příjmu pitné vody. Pacientka si večer dopřávala víno, které je zdrojem velkého množství energie. Vzhledem k tomu, že pacientka měla nadváhu, bylo jí sladké víno zakázáno.

Doporučení: Ideální tělesná hmotnost pacientky by měla být 62 kg. Její ideální energetický příjem by měl být 8 611 kJ, z toho by mělo být 20 % energie obsaženo ve snídani. Snídaně by tedy měla obsahovat 1 722 kJ, pro lepší počítání zaokrouhlíme na 1 700 kJ. Svačiny by měli zaujímat 10 % energetického příjmu. Tomu by mělo odpovídat 861 kJ, zaokrouhleně 900 kJ. Energetická hodnota oběda by měla odpovídat 35 %, to představuje 3 014 kJ. Po zaokrouhlení pacientka počítala se 3 000 kJ. Večeře představovala 25 % energetického příjmu, což odpovídá 2 153 kJ, zaokrouhleně 2 100 kJ. Celková hodnota energie po zaokrouhlení by tedy odpovídala 8 600 kJ.

V jídelníčku se objevovalo ovoce i ve večerních hodinách, což není dobře, kvůli velkému obsahu jednoduchých sacharidů. Ovoce tedy odpoledne pacientka měla nahradit zeleninou. Zelenina se v jídelníčku objevovala každý den vyjma jednoho, pacientce bylo doporučeno konzumovat zeleninu ke každému jídlu. Mléčné výrobky

byly do jídelníčku zařazovány téměř každý den. V jídelníčku se objevila i ryba, pacientka tvrdila, že má ráda ryby a proto jsou častou součástí jejího jídelníčku.

Pacientka byla upozorněna na to, že večer by se měla vyvarovat sladkých, ale také smažených jídel, která se objevila v jídelníčku. Večer také měla volit menší množství jídla a v případě, že by pociťovala hlad, měla si vzít kousek zeleniny. Dále jí bylo doporučeno zařadit do jídelníčku luštěniny a celozrnné pečivo, které si neměla mazat tukem.

Pacientka byla poučena o vhodné přípravě pokrmů. Měla se vyvarovat smažení a pečení na tuku. Vyhnout se měla také zahušťování pokrmů moukou. Vhodnou technologií pro přípravu pokrmů je vaření nebo dušení.

Pacientce bylo doporučeno cvičení ve vodě, procházky a návštěva fyzioterapeuta kvůli bolesti kolen a zad.

Zhodnocení změn a hladiny cholesterolu v krvi: Z tabulky 18 vidíme, že celkový cholesterol se u pacientky snížil z 8,35 mmol/l na 5,88 mmol/l. HDL cholesterol stoupl o 0,02 mmol/l, LDL cholesterol se snížil o 1,05 mmol/l a trygliceridy se snížily ze 4,56 mmol/l na 1,46 mmol/l. U pacientky č. 4 můžeme říct, že dieta pomohla zlepšit hladinu cholesterolu a měla tedy pozitivní vliv.

Tab. 18: Hodnoty cholesterolu pacienta č. 4 před a po dodržování diety

Datum	25. 4. 2017	23. 10. 2017
Celkový cholesterol	8,35 mmol/l	5,88 mmol/l
HDL	1,27 mmol/l	1,29 mmol/l
LDL	4,92 mmol/l	3,87 mmol/l
VLDL (TG)	4,56 mmol/l	1,46 mmol/l

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Problémy při dodržování diety: Pacientka si na žádné problémy s dodržováním diety nestěžovala. Naopak tvrdila, že se po dietě cítí lépe a plná energie.

4.5 *PACIENT č. 5*

Pohlaví: Muž

Věk: 75 let

Tělesná výška: 175 cm

Tělesná hmotnost před začátkem výzkumu: 127,8 kg

Tělesná hmotnost po šesti měsících: 123,1 kg

BMI před začátkem výzkumu: 41,7

BMI po šesti měsících: 40,2

Tělesná aktivita: 1,6

Zaměstnání: V důchodu

Sportovní aktivity: Krátké procházky se psem

Pitný režim (čistá voda): Průměrně 0,5 l denně

Další informace o pacientovi: Pacient žije v rodinném domě spolu s manželkou. Je již v důchodu. Dříve byl řidič z povolání. Pacient má vysoký krevní tlak a trpí bolestmi zad.

Výpočty: V tabulce 19 je uvedena ideální hmotnost pacienta, kterou jsem vypočítala dle BMI. Při BMI 25,1 byla stanovena ideální hmotnost pacienta na 77 kg. Energetickou hodnotu jsem stanovila podle Hariss-Benediktovy rovnice. Sacharidy byly počítány jako 55 % energetického příjmu, což odpovídá 313 g sacharidů denně. Tuků by měl pacient přijmout 80 g, to pokrývá 30 % energie a bílkovin by měl přijmout 85 g, což pokrývá 15 % celkové energetické hodnoty. Cholesterol by neměl přesáhnout 300 mg.

Tab. 19: Ideální tělesná hmotnost a nutriční hodnoty pacienta č. 5

Ideální tělesná hmotnost (kg)	Energie (kJ/kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)
77	9 990/2 390	85	80	313	300

(Zdroj: Vlastní výpočty)

Zhodnocení původního jídelníčku:

Tab. 20: Původní týdenní jídelníček pacienta č. 5

	Snídaně	Oběd	Svačina	Večeře
Pondělí	Chléb (2 ks) s máslem a borůvkovou marmeládou + zelený čaj	Hrachová polévka + kachna s bramborovým knedlíkem a se zelím	Rohlík (1 ks) s pomazánkou z nivy	Bramborák
Úterý	Chléb (2 ks) s máslem a sýrem + ovocný čaj	Krupicová polévka + rajská omáčka s hovězím masem a těstovinami	Máslové sušenky + bílá káva s cukrem	Rohlík (2 ks) s pomazánkou z nivy + hlávkový salát
Středa	Chléb (2 ks) s máslem a šunkou + černý čaj slazený	Krupicová polévka + Krůtí prsa se sýrem a bramborem	–	Topinka (3 ks) obalená ve vajíčku se sýrem
Čtvrtek	Palačinka s marmeládou + mléko	Vepřový řízek s bramborovým salátem + hruškový kompot	Koláč s pudinkem + bílá káva s cukrem	Chléb (2 ks) s hemenexem
Pátek	Koláč s pudinkem + ovocný čaj	Gulášová polévka + drůbeží rizoto	Jablko	Chléb (2 ks) s máslem, paštikou a cibulí
Sobota	Chléb (2 ks) s máslem a šunkou + zelený čaj	Hovězí polévka s masovými knedlíčky + vepřové maso na žampionech s knedlíkem	–	Houskový knedlík s vajíčkem a slaninou + pivo
Neděle	Bábovka + bílá káva s cukrem	Hovězí polévka s masovými knedlíčky + švestkové knedlíky s tvarohem	–	Toasty se sýrem a šunkou + kečup

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tab. 21: Týdenní průměrné hodnoty nutrietů pacienta č. 5

	Energie (kJ/kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)
Týdenní průměrné hodnoty	10 906/2 602	84	117	311	462

(Zdroj: Vlastní výzkum, Nutriservis Profesional)

Tabulka 20 nám ukazuje, jaké potraviny pacient konzumoval v průběhu týdne a tabulka 21 uvádí propočet průměrných týdenních nutričních hodnot v programu „Nutriservis Profesional“. Propočet celého jídelníčku v programu „Nutriservis Profesional“ je uveden v příloze č. 5, uvedené na CD.

Pacient přijímal průměrně 10 906 kJ, ideálně by měl pacient přijímat o 916 kJ méně. Tuků pacient přijímal průměrně o 37 g více, než je doporučený denní příjem. Sacharidy a bílkoviny byly přijímány v optimálních hodnotách. Cholesterolu přijímal pacient o 162 g více, než je doporučená denní dávka.

Pacient většinou vynechával odpolední svačiny. Často konzumoval tučná jídla, proto v jídelníčku byla překračována hlavně doporučená denní dávka pro tuky. Zelenina a ovoce se v jídelníčku objevují spíše výjimečně. Pitný režim nebyl dostatečný. Pacient vypil průměrně 500 ml vody denně, někdy přidal čaj nebo kávu.

Doporučení: Ideální tělesná hmotnost pacienta je určena dle BMI na 77 kg. Ideální energetický příjem by měl být 9 990 kJ. Snídaně by měla být 20 %, což odpovídá 1 998 kJ, svačina má tvořit 10 %, čemuž odpovídá 999 kJ. Oběd tvoří 35 % energetického příjmu, to znamená, že oběd zaujímá 3 497 kJ a večeře by měla tvořit 25 %, tomu odpovídá 2 498 kJ. Zaokrouhleně pacient počítal s hodnotami snídaně 2 000 kJ, svačiny 1 000 kJ, oběda 3 500 kJ a večeře 2 500 kJ. Zaokrouhlený denní příjem energie je 10 000 kJ.

Pacient měl do svého jídelníčku zařadit zeleninu ke každému jídlu, v dopoledních hodinách ji mohl zaměnit kouskem ovoce. Protože pacientovi chyběly v jídelníčku mléčné produkty, měl zařadit alespoň 2 – 3 mléčné výrobky denně, přidat do stravy měl i luštěniny. Pacient volil v jídelníčku spíše bílé pečivo, které měl nyní zaměnit za pečivo celozrnné. To nesměl mazat tukem, ale měl zvolit raději tvarohové nebo luštěninové pomazánky. Pacientovi bylo doporučeno konzumovat více ryb a vyvarovat se tučnějším druhům masa. Vynechat měl pacient sladká jídla a pochutiny jako jsou sušenky či koláče.

Pitný režim pacienta nebyl dostatečný, v jídelníčku se objevovala slazená káva, která teď byla pacientovi zakázána, kvůli jeho obezitě. Měl tedy pít více vody a mohl zařazovat neslazené čaje nebo kávu.

Pacient také ve své stravě volil nesprávnou technologickou úpravu pokrmů. Jeho jídla byla smažená, pečená na tuku a zahušťovaná moukou. Pacientovi bylo doporučeno, aby jídlo připravoval dušením, vařením nebo v páře.

Pacient měl pravidelně chodit na dlouhé procházky se psem, dále mu bylo doporučeno posilování zádových svalů a návštěva fyzioterapeuta, kvůli častým bolestem zad.

Zhodnocení změn a hladiny cholesterolu v krvi: Váhový úbytek klienta byl téměř 5 kg, BMI se snížilo ze 41,7 na 40,2. Z tabulky 22 vidíme, že celkový cholesterol se snížil z 5,96 mmol/l na 5,26 mmol/l. HDL cholesterol se snížil z 1,51 mmol/l na 1,35 mmol/l, což je dle Kaspera (2015) stále v normě. LDL cholesterol se snížil o 0,68 mmol/l. LDL cholesterol v krvi pacienta tedy klesl na 2,92 mmol/l což je v hodnocení dle Kaspera (2015) považováno jako optimální koncentrace. Koncentrace triglyceridů vzrostla o 0,46 mmol/l. Dieta měla na pacientovu hladinu cholesterolu spíše pozitivní vliv, ale hladina triglyceridů vzrostla.

Tab. 22: Hodnoty cholesterolu pacienta č. 5 před a po dodržování diety

Datum	17. 5. 2017	28. 11. 2017
Celkový cholesterol	5,96 mmol/l	5,26 mmol/l
HDL	1,51 mmol/l	1,35 mmol/l
LDL	3,60 mmol/l	2,92 mmol/l
VLDL (TG)	1,86 mmol/l	2,32 mmol/l

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Problémy při dodržování diety: Pacient tvrdil, že dietu dodržoval poctivě, ale při návštěvě s ní přišla i jeho manželka, která tvrdila, že pacient dietu značně porušoval. Ryby se do pacientova jídelníčku zařadit nepodařilo. Začal konzumovat luštěniny a více mléčných výrobků. Pitný režim pacienta zůstal téměř nezměněn.

Pacient byl týden před druhým odběrem krve na oslavě narozenin kamaráda, kde hojně konzumoval pivo a další alkoholické nápoje, což mohlo mít negativní vliv na hladinu triglyceridů a HDL cholesterolu.

4.6 PACIENT č. 6

Pohlaví: Žena

Věk: 51 let

Tělesná výška: 167 cm

Tělesná hmotnost před začátkem výzkumu: 75 kg

Tělesná hmotnost po šesti měsících: 72 kg

BMI před začátkem výzkumu: 26,9

BMI po šesti měsících: 25,8

Tělesná aktivita: 1,8

Zaměstnání: Ředitelka střední školy

Sportovní aktivity: Jumping – 1x týdně, spinning – nepravidelně

Pitný režim (čistá voda): Průměrně 1,5 l denně

Další informace o pacientovi: Klientka má časově velmi náročnou práci. Obědy si připravuje sama. Žije s manželem v rodinném domě. Stěžuje si na bolesti krční páteře.

Výpočty: V tabulce 23 jsou vypočítány hodnoty nutričních a energie při klientčině ideální hmotnosti. Ta byla stanovena na 61 kg, při BMI 21,9. Pomocí Harris-Benediktovy rovnice jsem stanovila ideální energetickou hodnotu, při klientčině hmotnosti 61 kg a s pohybovou aktivitou 1,8, na 9 848 kJ. Bílkoviny jsem stanovila na 15 % celkového energetického příjmu, což odpovídá 84 g bílkovin za den. Tuky by měly činit denně 79 g, to je 30 % celkového energetického příjmu a sacharidy by měli tvořit 55 % energie, což je 309 g sacharidů za den. Cholesterol by denně neměl překročit množství 300 mg.

Tab. 23: Ideální tělesná hmotnost a nutriční hodnoty pacienta č. 6

Ideální tělesná hmotnost (kg)	Energie (kJ/kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)
61	9 848/2 356	84	79	309	300

(Zdroj: Vlastní výpočty)

Zhodnocení původního jídelníčku:

Tab. 24: Původní týdenní jídelníček pacienta č. 6

	Snídaně	Přesnídávka	Oběd	Svačina	Večeře
Pondělí	Chléb (1 ks) s máslem a šunkou + rajče + káva	Kynutý koláč s ovocem + ovocný čaj	Bramborovo- mléčná polévka + káva	Kynutý koláč s ovocem + káva	Lívance s marmeládou + zelený čaj
Úterý	Chléb (1 ks) s paprikovou pomazánkou + rajče + káva	Mrkev	Rizoto s drůbežím masem + káva	Müsli s jahodami + ovesná kaše s jahodami + káva	Vinná klobása s bramborovou kaší + nakládané okurky + ovocný čaj
Středa	Chléb (1 ks) s paprikovou pomazánkou a šunkou + rajče + káva	Jablko	Vinná klobása s bramborovou kaší + nakládané okurky + káva	Müsli s jahodami + ovesná kaše + káva	Pečené kuře s bramborem + mrkev + čaj mátový
Čtvrtek	Chléb (1 ks) s pomazánkovým máslem a kozím sýrem + rajče + paprika + káva	Mátový čaj	Pečené kuře s bramborem + mrkev + káva	Káva	Chlebiček s bramborovým salátem, paprikou, šunkou a vejcem + víno
Pátek	Chléb (1 ks) s máslem a šunkou + okurka + káva	Koláč s tvarohem + ovocný čaj	Pečené kuře s bramborem + mrkev + káva	Káva	Vepřové maso na žampionech s bramborovou plackou + ovocný čaj
Sobota	Chléb (1 ks) s pomazánkovým máslem a kozím sýrem + rajče + káva	Brusinková müsli tyčinka + ovocný čaj	Vepřové maso na žampionech s bramboro- vým knedlíkem + káva	Ovesná kaše + káva	Bramborové placky + čaj bylinný
Neděle	Chléb (1 ks) s pomazánkovým máslem a šunkou + rajče + káva	Bylinný čaj	Vepřové maso na žampionech s bramboro- vým knedlíkem + káva	Müsli s jahodami + ovesná kaše + káva	Uzené krkovička s bramborovou kaší + mátový čaj

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tab. 25: Týdenní průměrné hodnoty nutrietů pacienta č. 6

	Energie (kJ/kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)
Týdenní průměrné hodnoty	9 754/2 329	89	99	271	309

(Zdroj: Vlastní výzkum, Nutriservis Profesional)

Tabulka 24 nám ukazuje, jaké potraviny pacientka konzumovala v průběhu týdne a tabulka 25 uvádí propočet průměrných týdenních nutričních hodnot v programu „Nutriservis Profesional“. Propočet celého jídelníčku v programu „Nutriservis Profesional“ je uveden v příloze č. 6, uvedené na CD.

Průměrná energetická hodnota ve sledovaném týdnu byla u pacientky o 94 kJ nižší než doporučená denní energetická hodnota. Bílkoviny byly přijímány v optimálním množství. Sacharidy nedosahovaly hodnot, které by pacientka měla přijímat. Průměrně byl příjem sacharidů o 38 g nižší, než je doporučeno. Tuky pacientka ve své stravě překračovala o 20 g. Cholesterol byl překračován zhruba o 9 mg denně.

V jídelníčku chyběly mléčné výrobky a luštěniny. Pacientka jedla večer velké porce jídla. Jinak se stravovala pestře a v jídelníčku byla zastoupena i zelenina alespoň jedenkrát denně. Pacientka pije 3x denně neslazenou kávu, často pije také čaje a průměrně za den vypije 1,5 l vody, díky čemuž dodržuje dostatečný pitný režim.

Doporučení: Ideální hmotnost pacientky je 61 kg, přičemž energetický příjem by pacientka měla mít 9 848 kJ. Snídaně by měla zaujímat 20 %, čemuž odpovídá 1 970 kJ, zaokrouhleně pro lepší propočítávání potravin 2 000 kJ. Svačiny by měly tvořit 10 % energetického příjmu, tomu odpovídá 985 kJ, zaokrouhleně počítáme s 1 000 kJ. Oběd pacientky má být 35 %. 35 % z celkového energetického příjmu je 3 447 kJ, zaokrouhleně 3 500 kJ. Večeře by měla tvořit 25 % celkového energetického příjmu, to je 2 463 kJ, zaokrouhleně počítáme s 2 500 kJ.

Pacientce bylo doporučeno, aby přidala zeleninu ke každému jídlu nebo ji v dopoledních hodinách nahradila malým množstvím ovoce. Do jídelníčku měla také zařadit ryby, luštěniny a mléčné výrobky. V neděli se u pacientky objevil celozrnný chléb, pacientka byla poučena, že by bylo lepší konzumovat celozrnné pečivo, které by však neměla mazat máslem, ale může zkusit tvarohové nebo luštěninové pomazánky.

Pacientce byly doporučeny jiné technologické postupy přípravy jídla. V jídelníčku se objevovala jídla pečená na tuku, proto bylo pacientce doporučeno, aby jídla připravovala nejlépe vařením, dušením nebo opékáním bez tuku. Pacientka si měla také dávat pozor na zahušťování omáček nebo polévek. Vynechat měla zahušťování moukou a zahušťovat například rozmixovanou zeleninou.

Pacientka měla pitný režim dostatečný, ale v jídelníčku se objevilo 400 ml vína, proto byla pacientka poučena, že víno by měla volit suché a měla by ho vypít maximálně 2 dcl. Pohybová aktivita pacientky byla vyhovující.

Zhodnocení změn a hladiny cholesterolu v krvi: V tabulce můžeme vidět, že celkový cholesterol klesl ze 7,11 mmol/l na 6,62 mmol/l, což v hodnocení dle Kaspera (2015) je stále zvýšená koncentrace cholesterolu v krvi. Hladina HDL cholesterolu zůstala téměř stejná. Hladina LDL cholesterolu mírně klesla a hladina triglyceridů se nepatrně zvýšila. Na celkový cholesterol měla dieta pozitivní vliv, ale na frakci HDL cholesterolu a triglyceridy nikoli. Pacientka č. 6 zhubla o 3 kg a BMI se jí snížilo z 26,9 na 25,8.

Tab. 26: Hodnoty cholesterolu pacienta č. 6 před a po dodržování diety

Datum	18. 7. 2017	15. 1. 2018
Celkový cholesterol	7,11 mmol/l	6,62 mmol/l
HDL	1,87 mmol/l	1,86 mmol/l
LDL	4,16 mmol/l	4,06 mmol/l
VLDL (TG)	0,91 mmol/l	0,98 mmol/l

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Problémy při dodržování diety: Pacientka neměla větší obtíže s dodržováním diety. Do jídelníčku se jí dařilo zařazovat jak ryby, tak i luštěniny. Pacientka přidala i pohyb, na spinning začala chodit pravidelně jednou týdně.

4.7 Shrnutí

Tabulka 27 shrnuje hodnoty hladiny cholesterolu a jeho jednotlivých frakcí u pacientů. Z tabulky můžeme vidět, že celkový cholesterol a LDL cholesterol klesl u všech šesti pacientů. HDL cholesterol stoupl pouze u pacientky č. 4. Triglyceridy klesly u pacientů č. 1, 2, 3 a 4 a zvýšily se u pacientů č. 5 a 6.

Tab. 27: Zhodnocení změny hladiny cholesterolu u jednotlivých pacientů po dodržování diety doporučené od nutričního terapeuta

Hodnoty cholesterolu		Pacient č. 1	Pacient č. 2	Pacient č. 3	Pacient č. 4	Pacient č. 5	Pacient č. 6
Celkový cholesterol	Celkový cholesterol	6,21 mmol/l	8,58 mmol/l	6,69 mmol/l	8,35 mmol/l	5,96 mmol/l	7,11 mmol/l
	Celkový cholesterol po dietě	4,89 mmol/l	5,20 mmol/l	5,44 mmol/l	5,88 mmol/l	5,26 mmol/l	6,62 mmol/l
HDL cholesterol	HDL	1,79 mmol/l	1,89 mmol/l	1,36 mmol/l	1,27 mmol/l	1,51 mmol/l	1,87 mmol/l
	HDL po dietě	1,71 mmol/l	1,55 mmol/l	1,32 mmol/l	1,29 mmol/l	1,35 mmol/l	1,86 mmol/l
LDL cholesterol	LDL	3,76 mmol/l	6,26 mmol/l	5,39 mmol/l	4,92 mmol/l	3,60 mmol/l	4,16 mmol/l
	LDL po dietě	2,30 mmol/l	3,17 mmol/l	3,77 mmol/l	3,87 mmol/l	2,92 mmol/l	4,06 mmol/l
VLDL (TG) cholesterol	VLDL (TG)	1,85 mmol/l	1,51 mmol/l	1,28 mmol/l	4,56 mmol/l	1,86 mmol/l	0,91 mmol/l
	VLDL (TG) po dietě	1,31 mmol/l	1,23 mmol/l	1,24 mmol/l	1,46 mmol/l	2,32 mmol/l	0,98 mmol/l

(Zdroj: Vlastní výzkum)

12. Diskuze

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, jak se stravují pacienti s hypercholesterolémií a jaký účinek má změna stravovacích zvyklostí na hladinu cholesterolu v krvi pacientů. Cílem práce bylo také zanalyzovat jídelníčky, podle kterých se pacienti stravovali před diagnózou hypercholesterolémie. Výzkumné otázky zněly: „Jaký vliv má doporučená dieta od nutričního terapeuta na hladinu cholesterolu v krvi?“ a „Jaké chyby dělají pacienti ve svém jídelníčku?“.

Výzkumný soubor tvořilo 6 pacientů ve věku od 38 let do 81 let. Výzkumu se zúčastnili 2 muži a 4 ženy. Prováděn byl formou polostrukturovaných rozhovorů s pacienty. Výsledky výzkumu nelze zobecňovat na celou populaci, jelikož výběrový vzorek je příliš malý.

Lubanda a Vecka (2009) uvádí ve svém článku informace o studii, která byla provedena v roce 1997 v USA, kdy pití malého množství alkoholu (100-200 ml vína denně) napomohlo ke snížení hladiny celkového cholesterolu a LDL frakce za současného zvýšení koncentrace HDL cholesterolu. Z tohoto důvodu nebyl ani pacientům v mém výzkumu zakázán alkohol úplně, v případě, že byli zvyklí jej konzumovat. Dalším důvodem byla snaha neodradit pacienty při dodržování diety.

Ze zpracovaných údajů jsem zjistila, že všichni pacienti trpí nadváhou nebo obezitou. Z výsledků vyplývá, že pravidelnou pohybovou aktivitu vyvíjela před zahájením výzkumu pouze pacientka č. 6. Řada klinických studií však potvrzuje, že fyzická aktivita má pozitivní vliv na vzestup koncentrace HDL cholesterolu a pokles koncentrace celkového a LDL cholesterolu (Lubanda, Vecka, 2009).

Ve výzkumném souboru byli pacienti, kteří měli nadváhu, obezitu 1. stupně a obezitu 3. stupně. Nadváhu měla pacientka č. 6. Obezitou 1. stupně trpěli pacienti č. 1, 2 a 4. Pacienti č. 3 a 5 trpěli obezitou 3. stupně známou také jako morbidní obezita. Obezitou 2. stupně netrpěl žádný z pacientů. Po ukončení výzkumu zůstalo rozložení těchto skupin téměř stejné, akorát pacient č. 1 zhubl o 10 kg a tím, se dostal z kategorie obezity 1. stupně do kategorie nadváhy.

Nejvyšší BMI ve sledovaném souboru měla pacientka č. 3, která spadala do kategorie obezity 3. stupně a nejnižší BMI měla pacientka č. 6., která trpěla nadváhou. Pacient č. 1 v průběhu výzkumu snížil svou hmotnost o 10 kg a jeho BMI kleslo z 31,4 na 27,9.

Pacientka č. 2 v průběhu výzkumu zhubla o 6 kg. BMI pacientky č. 2 se snížilo o 2,3 na 30,5. Pacientka č. 3 snížila svou hmotnost o 4,1 kg a její BMI se snížilo o 2. Pacientka č. 4 ztratila na váze 8,3 kg a BMI se snížilo z 34,9 na 32. Pacient č. 5 zhubl o 4,7 kg a jeho BMI se snížilo o 1,5. U klientky č. 6 se hmotnost snížila o 3 kg a BMI o 1,1.

Doporučenou denní dávku energie překračovali pacienti č. 3, 4 a 5. Pacientka č. 2 přijímala ve své stravě nedostatek energie a pacienti č. 1 a 6 přijímali energie optimální množství.

Všichni pacienti překračují doporučenou denní dávku tuků, která činí 30 % z celkového denního energetického příjmu (Stránský, Ryšavá, 2014).

4 z 6 pacientů (pacienti č. 1, 3, 5 a 6) přijímali bílkoviny v optimálním množství. Pacientka č. 4 přijímala bílkovin nadbytek a pacientka č. 2 naopak nedostatek. Optimální přísun bílkovin by měl být 0,8 g/kg/den, avšak jako realizovatelnější se považuje 1 g/kg/den, což odpovídá zhruba 15 % z celkového denního příjmu energie (Referenční hodnoty..., 2011).

Sacharidy přijímali pacienti č. 1 a 6 v nedostatečném množství. Pacienti č. 2 a 5 přijímali optimální množství sacharidů a pacienti č. 3 a 4 jich přijímali nadbytek. Dle Mourka, Velemínského a Zemana (2013) je doporučený denní příjem sacharidů 50 – 60 % z celkového energetického příjmu.

Lubanda a Vecka (2009) tvrdí, že příjem cholesterolu potravou je různý. Dle autorů se může pohybovat v rozmezí od 60 mg/den do 700 mg/den v závislosti na dietních zvyklostech jedince. Společnost pro výživu (©2018d) uvádí, že doporučená denní dávka cholesterolu je do 300 mg. Tuto dávku cholesterolu překračovali ve svém původním jídelníčku všichni pacienti, vyjma pacientky č. 2.

Institut Galenus (©2008-2018) uvádí, že v České Republice je průměrná hodnota koncentrace celkového cholesterolu v krvi 6 mmol/l. Ve sledovaném souboru byla průměrná koncentrace celkového cholesterolu v období před dietní léčbou 7,15 mmol/l. Po dietní léčbě tato koncentrace klesla na 5,55 mmol/l. Z toho vidíme, že před začátkem výzkumu byla koncentrace celkového cholesterolu u vybraného souboru vyšší o 1,15 mmol/l než je průměrná hodnota cholesterolu v České Republice a naopak po dietní léčbě byla koncentrace celkového cholesterolu u vybraného souboru o 0,45 mmol/l nižší než je průměr v České Republice.

Celkový cholesterol se průměrně u pacientů ve výzkumném souboru snížil o 1,60 mmol/l. Největší snížení celkového cholesterolu bylo u pacientky č. 3 o 3,38 mmol/l z 8,58 mmol/l na 5,20 mmol/l. Naopak nejnižší snížení celkového cholesterolu proběhlo u pacientky č. 6. Zde bylo snížení pouze o 0,49 mmol/l a to ze 7,11 mmol/l na 6,62 mmol/l. Nejvyšší hodnota celkového cholesterolu byla 8,58 mmol/l a objevila se u pacientky č. 2. Nejnižší hodnota byla 4,89 mmol/l a to u pacienta č. 1 po dietní léčbě. Na začátku výzkumu byla naměřena podle hodnocení dle Kaspera (2015) zvýšená koncentrace celkového cholesterolu u všech pacientů vyjma pacienta č. 5, kterému byla naměřena hraniční hodnota. Po dietní léčbě byl celkový cholesterol v normě pouze u pacienta č. 1. Hraniční koncentrace celkového cholesterolu dosahovali pacienti č. 2, 3, 4 a 5. Pacientka č. 6 měla i po dietě zvýšenou koncentraci cholesterolu v krvi.

LDL cholesterol u všech pacientů klesl. Největší snížení LDL cholesterolu bylo zaznamenáno u pacientky č. 2. LDL cholesterol se pacientce č. 2 snížil o 3,09 mmol/l a to z 6,26 mmol/l na 3,17 mmol/l. Nejnižší snížení proběhlo u pacientky č. 6, LDL cholesterol se snížil pouze o 0,10 mmol/l. Nejnižší naměřená hodnota LDL cholesterolu byla ve výzkumném souboru 2,30 mmol/l a to v období po dietní léčbě u pacienta č. 1. Nejvyšší hodnota LDL cholesterolu byla naopak 6,26 mmol/l u pacientky č. 2 před zahájením diety. Na začátku sledovaného období byly naměřeny hodnoty zvýšené koncentrace LDL cholesterolu u pacientů č. 2, 3, 4 a 6. Pacientům č. 1 a 5 byly naměřeny hodnoty koncentrace LDL cholesterolu v mezích hraniční koncentrace. Po dietní léčbě byly hodnoty LDL cholesterolu pacientů č. 1, 2 a 5 v optimální koncentraci, kdežto u pacientů č. 3, 4 a 6 byly hodnoty v rozmezí hodnot hraniční koncentrace LDL cholesterolu v krvi. Po ukončení dietní léčby nebyl žádný pacient, který by měl zvýšenou koncentraci LDL cholesterolu.

Všichni pacienti měli HDL cholesterol vyšší než 1,20 mmol/l a to jak před začátkem výzkumu, tak po ukončení výzkumu. Můžeme tedy říct, že po celou dobu výzkumu měli všichni pacienti optimální koncentraci HDL cholesterolu v krvi. Pacientka č. 4 měla nejnižší hodnoty HDL cholesterolu z celého sledovaného souboru. Obě hodnoty se pohybovaly těsně nad hranicí pro optimální koncentraci HDL cholesterolu, byly to hodnoty 1,27 mmol/l v době zahájení výzkumu a 1,29 mmol/l po dietní léčbě. Tato pacientka byla však také jediná, které se HDL cholesterol při druhém měření zvýšil oproti prvnímu měření. Nejvyšší hodnota HDL cholesterolu byla ve sledovaném

souboru 1,89 mmol/l a to u pacientky č. 2 před zahájením léčby dietou. V době po půlroční léčbě byla nejvyšší hodnota HDL cholesterolu 1,86 mmol/l u pacientky č. 6.

Triglyceridy byly po celou dobu výzkumu optimální u pacientů č. 1, 2, 3 a 6. Nejvyšší hladina triglyceridů na začátku výzkumu byla 4,56 mmol/l u pacientky č. 4 a nejnižší hladina 0,91 mmol/l byla naměřena u pacientky č. 6. Po dietní léčbě byla nevyšší hladina triglyceridů 2,32 mmol/l u pacienta č. 5 a nejnižší hladina 0,98 mmol/l opět u pacientky č. 6. U pacientky č. 4 hladina triglyceridů klesla ze 4,56 mmol/l na 1,46 mmol/l, čímž se pacientčina hladina triglyceridů v krvi také dostala do optimální koncentrace. U pacienta č. 5 triglyceridy vzrostly z 1,86 mmol/l na 2,32 mmol/l. Pacientova koncentrace triglyceridů v krvi se tak dostala nad hranici optimální koncentrace. Domnívám se, že tato změna byla způsobena tím, že pacient před druhým odběrem krve nedodržel dietu poctivě a pil alkoholické nápoje.

Z těchto výsledků můžeme říci, že dieta má jednoznačně pozitivní vliv na snížení hladiny celkového cholesterolu v krvi. Dieta má také pozitivní vliv při snížení hladiny LDL cholesterolu. Z výzkumného souboru vyplývá, že při snižování celkového cholesterolu se většinou snižuje také HDL cholesterol. V případě správného dodržování diety se mohou podstatně snížit také triglyceridy. Soška et al. (2013) uvádí, že dietní léčba je v dnešní době považována za základ a nezbytnou součást léčby u všech pacientů a to i těch, kteří mají indikovanou farmakoterapii.

Nejčastější chybou v jídelníčcích pacientů bylo, že přijímali příliš velké dávky tuků a tím většinou i cholesterolu. Tuk se objevoval hlavně ve formě másla, které si pacienti mazali na pečivo, ale také jako součást jemného pečiva či sladkých koláčů. V těchto výrobcích se vyskytují hlavně nasycené mastné kyseliny, které zvyšují hladinu cholesterolu. Dietní opatření by se však mělo zaměřovat hlavně na záměnu nasycených mastných kyselin za nenasycené mastné kyseliny (Vrablík, 2015). Dalším nešvarem byla nedostatečná konzumace zeleniny a ovoce. Také ryby se v jídelníčcích vyskytovaly pouze zřídka. Ryba byla zaznamenána pouze v jídelníčku pacientky č. 4.

Situace v České Republice není příliš příznivá. Strava české populace je stále ještě založena na velkém příjmu tučných potravin, proto bych pacientům s hypercholesterolémií doporučila, aby se nad svou stravou zamysleli a vybírali si především potraviny, které neobsahují velké množství živočišného tuku. Dále bych jim doporučila, aby se zaměřili na výběr kvalitních tuků s dobrým poměrem mastných

kyselin. Mezi vhodné oleje bych zařadila řepkový a olivový olej. Také vláknina hraje důležitou roli ve vstřebávání cholesterolu z potravy. Pacienti by do svého jídelníčku měli vždy zařadit alespoň 500 g zeleniny a ovoce. Pokud to pacientům nedělá problém (například kvůli zubní náhradě) doporučila bych zvýšit konzumaci celozrnných produktů a vynechat bílé a jemné pečivo. U pacientů, kteří mají současně nadváhu či obezitu by bylo vhodné vynechat sladkosti a pochutiny. Důležitým pilířem při snižování hladiny cholesterolu je také pohyb, který by pacienti měli volit úměrně ke své fyzické výkonnosti, zdravotním a pohybovým omezením.

Získané výsledky by mohly posloužit k lepší informovanosti veřejnosti o vlivu diety na koncentraci cholesterolu v krvi.

13. Závěr

Bakalářská práce se zabývala tím, jak se stravují pacienti, kteří trpí hypercholesterolémií a také tím, jaký účinek má změna stravovacích zvyklostí na hladinu cholesterolu v krvi pacientů.

V bakalářské práci jsem si pokládala dvě výzkumné otázky: „Jaký vliv má doporučená dieta od nutričního terapeuta na hladinu cholesterolu v krvi?“ a „Jaké chyby dělají pacienti ve svém jídelníčku?“. Odpovědi na tyto otázky jsem hledala formou kvalitativního výzkumu pomocí polostrukturovaných rozhovorů s pacienty.

První výzkumná otázka zjišťovala, jaký vliv měla dieta, doporučená nutričním terapeutem, na hladinu cholesterolu v krvi. Výzkum potvrdil, že dieta má blahodárný vliv na snížení hladiny cholesterolu a to zvláště pak složky LDL cholesterolu. Celkový cholesterol se snížil u všech šesti sledovaných pacientů.

Druhá výzkumná otázka se ptala jaké chyby, dělají pacienti ve svém původním jídelníčku. Z výzkumu vyplynulo, že většina pacientů s hypercholesterolémií přijímá velké množství tuků a nadbytečně přijímá také cholesterol ve stravě. Díky velkému množství tuků má většina pacientů také vysoký příjem energie. Kvůli vysokému příjmu a malému výdeji energie, trpí pacienti nadváhou nebo dokonce obezitou.

Z výsledků výzkumu je patrné, že pokud pacienti mají motivaci a jsou pod odborným dohledem, daří se jim dietu dodržovat. Pacienty v mém výzkumu velmi motivovalo, že jejich výsledky budou použity do bakalářské práce. Většina pacientů uvedla, že nechtějí svými výsledky zkazit bakalářskou práci. Z tohoto důvodu si myslím, že se výsledky nedají považovat za příliš relevantní v porovnání s tím, jak dodržují dietu lidé s hypercholesterolémií v běžné populaci.

14. Seznam použité literatury

- [1] *Anatomický atlas: orgány, systémy, struktury*. 2012. Přeložila Zuzana STLOUKALOVÁ. Praha: Svojtka & Co. 448 s. ISBN 978-80-256-0739-8.
- [2] BLÁHA, V., 2007. Hypolipidemika v léčbě dyslipidemie metabolického syndromu. *Lékařské listy*. 2007, (17): 20-21. ISSN 0044-1996.
- [3] BÝMA, S., HRADEC, J., 2011. Prevence kardiovaskulárních onemocnění a všeobecní praktičtí lékaři. *Lékařské listy*. 2011, (1): 13-15. ISSN 0044-1996.
- [4] ČEŠKA, R., PRUSÍKOVÁ, M., ŠNEJDRLOVÁ, M., 2011. Predikce a prevence aterosklerózy a personalizovaná léčba dyslipidemií. *Kardiologická revue interní medicína* [online]. 13(2), 81-86 [cit. 2018-01-31]. ISSN 2336-2898. Dostupné z: http://www.kardiologickarevue.cz/kardiologicka-revue-clanek/predikce-a-prevence-aterosklerozy-a-personalizovana-lecba-dyslipidemii-35126?confirm_rules=1
- [5] ČEŠKA, R., VRABLÍK, M., 2007. Rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění. *Lékařské listy*. 2007, (7): 6-8. ISSN 0044-1996.
- [6] ČEŠKA, R., VRABLÍK, M., 2010a. Biochemické vyšetření u HLP a DLP. In: SVAČINA, Š. et al., *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén, s. 253. ISBN 978-80-7262-676-2.
- [7] ČEŠKA, R., VRABLÍK, M., 2010b. Klinické formy dyslipidemií. In: SVAČINA, Š. et al., *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén, s. 250-253. ISBN 978-80-7262-676-2.
- [8] ČEŠKA, R., VRABLÍK, M., 2010c. Plazmatické lipidy a jejich metabolismus. In: SVAČINA, Š. et al., *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén, s. 245-250. ISBN 978-80-7262-676-2.
- [9] ČEŠKA, R., VRABLÍK, M., 2010d. Terapie HLP a DLP. In: SVAČINA, Š. et al., *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén, s. 253-269. ISBN 978-80-7262-676-2.
- [10] GAJDOŠOVÁ, J., 2012. Kardiovaskulární choroby ve stáří. *Ošetrovatelská péče*. 2012, 2(2): 24-25. ISSN 2336-1603.
- [11] GÓRNICKÁ, J., 2017. *Domácí přírodní lékárna: rádce pro zdraví*. České vydání druhé. Přeložila Mirka POLOVÁ. Praha: Vašut. 536 s. ISBN 978-80-7236-992-8.

- [12] GROFOVÁ, Z., 2007. *Nutriční podpora: praktický rádce pro sestry*. Praha: Grada. 237 s. ISBN 978-80-247-1868-2.
- [13] IBRAHIM, M. A., JIALAL, I., 2017. Hypercholesterolemia [online]. *National Center for Biotechnology Information* [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459188/>
- [14] Institut Galenus. Cholesterol. In: *Galenus.cz* [online]. [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: <http://galenus.cz/clanky/rejstrik/cholesterol>
- [15] KASPER, H., 2015. *Výživa v medicíně a dietetika*. 11. vydání. Praha: Grada. 255 s. ISBN 978-80-247-4533-6.
- [16] KOHOUT, P. et al., 2010. *Potraviny - součást zdravého životního stylu*. Olomouc: SOLEN. 106 s. ISBN 978-80-87327-39-5.
- [17] LEVENSON, A. E., de FERRANTI, S. D., 2016. Familial Hypercholesterolemia [online]. *National Center for Biotechnology Information* [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK395572/>
- [18] LUBANDA, H., VECKA, M., 2009. Cholesterol – přítel či nepřítel? *Chemické listy*. 2009, **103**(1): 40-51. ISSN 1213-7103.
- [19] MANDAL, A., 2017. What is Hypercholesterolemia? [online]. *News Medical* [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <https://www.news-medical.net/health/What-is-Hypercholesterolemia.aspx>
- [20] MATOULEK, M., SADÍLKOVÁ, A., 2016. Dietní léčba při obezitě. In: ZLATOHLÁVEK, L. *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media. Medicus s. 193-208. ISBN 978-80-88129-03-5.
- [21] MÁLKOVÁ, H., 2017. Máte v jídelníčku dostatek vlákniny? *Florence* [online]. **13**(4) [cit. 2018-02-16] ISSN 1801-464X. Dostupné z: <http://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2017/4/mate-v-jidelnicku-dostatek-vlakniny/>
- [22] MOUREK, J., 2007. OMEGA-3 mastné kyseliny, přehled účinků a jejich interpretace. In: MOUREK, J. *Mastné kyseliny Omega-3: zdraví a vývoj*. Praha: Triton. s. 13–43. ISBN 978-80-7254-917-7.

- [23] MOUREK, J., VELEMÍNSKÝ, M., ZEMAN, M., 2013. *Fyziologie, biochemie a metabolismus pro nutriční terapeutu*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 99 s. ISBN 978-80-7394-438-4.
- [24] MÜLLEROVÁ, D., 2008. Základní složky výživy. In: SVAČINA, Š. *Klinická dietologie*. Praha: Grada. s. 27-45. ISBN 978-80-247-2256-6.
- [25] National Institutes of Health, 2018a. Cholesterol [online]. *Medline Plus* [cit. 2018-03-24]. Dostupné z: <https://medlineplus.gov/cholesterol.html>
- [26] National Institutes of Health, 2018b. Cholesterol Levels: What You Need to Know [online]. *Medline Plus* [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <https://medlineplus.gov/cholesterollevelswhatyouneedtoknow.html>
- [27] Neznámý autor, 2012. Polynenasycené kyseliny skupiny n-3 – významná podpora terapie. *Lékařské listy*. 2012, (5): 13-14. ISSN 0044-1996.
- [28] *Referenční hodnoty pro příjem živin*. 2011. Praha: Výživa servis s.r.o. 192 s. ISBN 978-80-254-6987-3.
- [29] SOŠKA, V., et al., 2013. Stanovisko výboru ČSAT k doporučením ESC/EAS pro diagnostiku a léčbu dyslipidemií z roku 2011. *Vnitřní lékařství*. 2013, 59(2): 120-126. ISSN 0042-773X
- [30] Společnost pro výživu. Energetická hodnota potravin. *Vyživapol.cz* [online]. © 2018a [cit. 2018-02-20]. Dostupné z: <http://www.vyzivapol.cz/energeticka-hodnota-potravin/>
- [31] Společnost pro výživu. Sacharidy. *Vyživapol.cz* [online]. © 2018b [cit. 2018-03-08]. Dostupné z: <http://www.vyzivapol.cz/sacharidy/>
- [32] Společnost pro výživu. Vlákna. *Vyživapol.cz* [online]. © 2018c [cit. 2018-02-05]. Dostupné z: <http://www.vyzivapol.cz/vlaskna/>
- [33] Společnost pro výživu. Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky. *Vyživapol.cz* [online]. © 2018d [cit. 2018-03-24]. Dostupné z: <http://www.vyzivapol.cz/vyzivova-doporučení-pro-obyvatelstvo-ceske-republiky/>

- [34] STOB, ©2014. Režim jídla [online]. Stob.cz [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <http://www.stob.cz/cs/rezim-jidla>
- [35] STRÁNSKÝ, M., 2007. Mýty a fakta o cholesterolu. *Výživa a potraviny*. 2007, 62(1): 12-13. ISSN 1211-846X.
- [36] STRÁNSKÝ, M., RYŠAVÁ, L., 2014. *Fyziologie a patofyziologie výživy*. 2., dopl. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. 182 s. ISBN 978-80-7394-478-0.
- [37] SVAČINA, Š., 2016. Dieta při ateroskleróze. In: ZLATOHLÁVEK, L. *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media. Medicus s. 210-224. ISBN 978-80-88129-03-5.
- [38] SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A., 2008. *Dietologický slovník*. Praha: Triton. 271 s. ISBN 978-80-7387-062-1.
- [39] SVAČINA, Š., ŠMAHELOVÁ, A., BRETŠNAJDROVÁ, A., 2008. Dieta při dyslipoproteinémiích. In: SVAČINA, Š. *Klinická dietologie*. Praha: Grada. s. 173-187. ISBN 978-80-247-2256-6.
- [40] ŠAFRÁNKOVÁ, A., 2012. *Vaříme bez cholesterolu: chutně, rychle, hospodárně*. V Praze: Levné knihy. 136 s. ISBN 978-80-7309-299-3.
- [41] VELEMÍNSKÝ, M., 2013. *Anticholesterolová kuchařka: chutné recepty pro zdravé srdce*. 4., aktualiz. vyd. České Budějovice: Dona. 139 s. ISBN 978-80-7322-156-0.
- [42] VRABLÍK, M., 2015. Vybrané mýty současné lipidologie [online]. *Remedia* [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: <http://www.remédia.cz/Archiv-rocniku/Rocnik-2015/2-2015/Vybrane-myty-soucasne-lipidologie/e-1Nn-1Pe-1Q5.magarticle.aspx>
- [43] WALKER, I., 2013. *Výzkumné metody a statistika*. Praha: Grada. 224 s. ISBN 978-80-247-3920-5.
- [44] YOUNGBLOM, E., PARIANI, M., KNOWLES, J. W., 2014. Familial Hypercholesterolemia [online]. *National Center for Biotechnology Information* [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK174884/>

[45] ZADÁK, Z., 2008. *Výživa v intenzivní péči*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada. 552 s. ISBN 978-80-247-2844-5.

[46] ZLATOHLÁVEK, L., VRABLÍK, M., ČEŠKA, R., 2011. Význam hypolipidemické terapie. *Lékařské listy*. 2011, (7): 17-19. ISSN 0044-1996.

15. Přílohy

Příloha č. 1:

CD disk obsahuje týdenní jídelníčky pacientů propočítané v programu „Nutriservis Profesional“.

16. Seznam tabulek

Tabulka 1 : Hodnocení koncentrací celkového cholesterolu v séru

Tabulka 2: Hodnocení tělesné hmotnosti podle BMI

Tabulka 3: Ideální tělesná hmotnost a nutriční hodnoty pacienta č. 1

Tabulka 4: Původní týdenní jídelníček pacienta č. 1

Tabulka 5: Týdenní průměrné hodnoty nutrietů pacienta č. 1

Tabulka 6: Hodnoty cholesterolu pacienta č. 1 před a po dodržování diety

Tabulka 7: Ideální tělesná hmotnost a nutriční hodnoty pacienta č. 2

Tabulka 8: Původní týdenní jídelníček pacienta č. 2

Tabulka 9: Týdenní průměrné hodnoty nutrietů pacienta č. 2

Tabulka 10: Hodnoty cholesterolu pacienta č. 2 před a po dodržování diety

Tabulka 11: Ideální tělesná hmotnost a nutriční hodnoty pacienta č. 3

Tabulka 12: Původní týdenní jídelníček pacienta č. 3

Tabulka 13: Týdenní průměrné hodnoty nutrietů pacienta č. 3

Tabulka 14: Hodnoty cholesterolu pacienta č. 3 před a po dodržování diety

Tabulka 15: Ideální tělesná hmotnost a nutriční hodnoty pacienta č. 4

Tabulka 16: Původní týdenní jídelníček pacienta č. 4

Tabulka 17: Týdenní průměrné hodnoty nutrietů pacienta č. 4

Tabulka 18: Hodnoty cholesterolu pacienta č. 4 před a po dodržování diety

Tabulka 19: Ideální tělesná hmotnost a nutriční hodnoty pacienta č. 5

Tabulka 20: Původní týdenní jídelníček pacienta č. 5

Tabulka 21: Týdenní průměrné hodnoty nutrietů pacienta č. 5

Tabulka 22: Hodnoty cholesterolu pacienta č. 5 před a po dodržování diety

Tabulka 23: Ideální tělesná hmotnost a nutriční hodnoty pacienta č. 6

Tabulka 24: Původní týdenní jídelníček pacienta č. 6

Tabulka 25: Týdenní průměrné hodnoty nutrietů pacienta č. 6

Tabulka 26: Hodnoty cholesterolu pacienta č. 6 před a po dodržování diety

Tabulka 27: Zhodnocení změny hladiny cholesterolu u jednotlivých pacientů po dodržování diety doporučené od nutričního terapeuta

17. Seznam zkratek

BMI – body mass index (index tělesné hmotnosti)

CETP - cholesterol ester transfer protein

DGE - Společnost pro výživu v Německu

EPA – kyselina eikosapentaenová

HDL – High Density Lipoproteins

IDL – Intermediate Density Lipoproteins

LDL – Low Density Lipoproteins

ÖGE – Společnost pro výživu v Rakousku

SGE – Společnost pro výživu ve Švýcarsku

TG – triglyceridy neboli triacylglyceroly

VLDL – Very Low Density Lipoproteins