

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví (B5345)

Studijní obor: Nutriční terapeut (5345R027)



Markéta Kubecová

Hodnocení a spotřeba rostlinných tuků při KVO, DM a dyslipidémii

Evaluation of vegetable fats consumption of patients with cardiovascular disease, diabetes mellitus, dyslipidemia

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. MUDr. Michal Vrablík, Ph.D.

Praha 2014

Prohlášení

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

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

V Praze, 30. 04. 2014

MARKÉTA KUBECOVÁ

Podpis

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce Doc. MUDr. Michalu Vrablíkovi, Ph.D. za cenné rady a připomínky, stejně tak jako za vstřícnou komunikaci. Dále bych chtěla poděkovat za podporu mým blízkým a rovněž pacientům, kteří se zúčastnili mého výzkumu.

Identifikační záznam

KUBECOVÁ, Markéta. *Hodnocení a spotřeba rostlinných tuků u KVO, DM a dyslipidémie.* [*Evaluation of vegetable fats consumption of patients with cardiovascular disease, diabetes mellitus, dyslipidemia*]. Praha, 2014. 69 s., 2 přílohy. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze. Vedoucí práce Doc. MUDr. Michal Vrablík, Ph.D.

Abstrakt

Bakalářská práce pojednává o příjmu rostlinných tuků u pacientů s KVO, DM a dyslipidemiemi. Teoretická část se zabývá rozdělením lipidů, dále kde najdeme jednotlivé mastné kyseliny ve výživě a jaké mají účinky na náš organismus, jaké je použití rostlinných olejů. Další oddíl pojednává o metabolismu MK, jejich vstřebávání, transportu a biologických funkcích v organismu. Závěr úvodu shrnuje onemocnění, u kterých je nutné nejenom příjem tuků sledovat, ale i vybírat ty, které mohou průběh onemocnění ovlivnit pozitivně.

Praktická část je tvořena na základě dotazníkové studie, která sleduje spotřebu rostlinných tuků a použití potravin, kde se tyto tuky vyskytují. Výsledky hodnotí, zda jsou pacienti informováni a zdali dodržují dietní režim správně, popřípadě jaké dělají chyby. Sběr dat byl prováděn na III. interní klinice 1. LF UK a ve VFN v Praze.

Klíčová slova: mastné kyseliny, výživa, metabolismus, dieta u onemocnění, stravovací zvyklosti

Abstract

The thesis deals with intake of vegetable fats in patients with CVD (Cardiovascular Disease), DM (Diabetes Mellitus) and dyslipidemia. The theoretical part deals with the distribution of lipids, as well as sources of various fatty acids in the diet and their effects on our organism. The next part describes the use of vegetable oils as well as aspects of digestion of fatty acids, their absorption, transport and metabolism. The last chapter of the introduction is dedicated to diseases, in which it is necessary not only to monitor fat intake but, also, choosing those, that can positively impact on the disease progression.

The nutritional (medical) study is made on the basis of a questionnaire survey, which monitors the consumption and use of vegetable fats and foods containing vegetable fats. Results summarize whether patients are informed and following proper diet regimen and identify mistakes they have been making. Data collection was conducted at the 3rd Department of Internal Medicine, 1st Faculty of Medicine and General Teaching Hospital in Prague.

Keywords: fatty acids, nutrition, metabolism, diet in disease, eating habits

Obsah

1	Úvod.....	10
	TEORETICKÁ ČÁST	11
2	Tuk jako základní živina	11
3	Tuk z chemického hlediska a rozdělení	11
3.1	Mastné kyseliny	11
3.2	Triglyceridy.....	12
3.3	Fosfolipidy	13
3.4	Cholesterol	13
4	Tuk ve výživě.....	13
4.1	Zdroje nasycených MK.....	13
4.2	Zdroje nenasycených MK	14
4.3	Tuky při přípravě pokrmů	18
4.4	Středomořská dieta.....	19
4.5	Francouzská dieta.....	19
5	Trávení	19
6	Resorpce.....	19
7	Transport lipidů.....	20
8	Metabolismus plazmatických lipidů	22
8.1	Metabolismus chylomikronů.....	22
8.2	Metabolismus VLDL a LDL.....	22
8.3	Metabolismus HDL.....	23
9	Získání energie z tukové tkáně.....	23
9.1	Lipolýza.....	23
9.2	Transport a aktivace MK.....	24
9.3	β -oxidace	24
10	Kardiovaskulární onemocnění	25
10.1	Dietní opatření u KVO	25
11	Diabetes mellitus 2. typu.....	26
11.1	Dietní opatření u DM.....	27
12	Dyslipidémie	27
12.1	Dietní opatření u dyslipidémie	27

13	Metabolický syndrom.....	28
13.1	Obezita.....	28
PRAKTICKÁ ČÁST		30
14	Cíl práce	30
15	Metodika	30
16	Charakteristika souboru	31
17	Výsledky	31
17.1	Nejvyšší dosažené vzdělání pacientů	31
17.2	Body mass index.....	32
17.3	Diagnóza.....	33
17.4	Máte zvýšený cholesterol?	35
17.5	Kým jste byl (a) poučen (a) o dietním režimu?	36
17.6	Jakým způsobem jste byl (a) poučen (a) o dietním režimu?	37
17.7	Myslíte si, že daný dietní režim dodržíte správně?.....	37
17.8	Jakým tukům dáváte přednost při konzumaci a přípravě pokrmů?.....	38
17.9	Sledujete při nákupu potravin množství a složení tuku?	38
17.10	Sledujete při nákupu potravin přítomnost trans-nenasycených mastných kyselin? 39	
17.11	Víte, kolik denně spotřebujete tuku?	39
17.12	Jakým způsobem nejčastěji připravujete pokrmy?.....	40
17.13	Kdo ve Vaší domácnosti připravuje pokrmy nejčastěji?	40
17.14	Jak často se stravujete mimo domov?	41
17.15	Víte, jaké rostlinné oleje jsou pro Vaše zdraví prospěšné?	43
17.16	Jaké 3 rostlinné oleje používáte nejčastěji na smažení?	44
17.17	Jaké 3 rostlinné oleje používáte nejčastěji v teplé kuchyni?	44
17.18	Jaké 3 rostlinné oleje používáte nejčastěji ve studené kuchyni?	45
17.19	Jak často konzumujete potraviny typu:	45
17.20	Alternativní způsob výživy.....	53
18	Diskuze.....	53
19	Závěr	58
Seznam literatury		59

Seznamy.....	62
--------------	----

Seznam zkratk

Apo - Apolipoprotein

BMI – Body mass index

CEP - Celkový energetický příjem

DLP - Dyslipidémie

DM – Diabetes mellitus

HDL - High density lipoprotein, lipoproteiny o vysoké hustotě

HSL – Hormon senzitivní lipázy

CH – Cholesterol

ICHS – Ischemická choroba srdeční

KVO – Kardiovaskulární onemocnění

LDL – Low density lipoproteins, lipoproteiny o nízké hustotě

MK – Mastná kyselina

MS – Metabolický syndrom

MUFA – Monounsaturated fatty acid, monoenové mastné kyseliny

PL - Fosfolipidy

PUFA – Polyunsaturated fatty acid, polyenové mastné kyseliny

SAFA – Saturated fatty acid, nasycené mastné kyseliny

TFA – Trans – nenasycené mastné kyseliny

TG – Triglyceridy

VLDL - Very-low-density lipoprotein, lipoproteiny o velmi nízké hustotě

1 Úvod

Bakalářská práce je zaměřena na hodnocení a spotřebu rostlinných tuků u pacientů, kterým bylo diagnostikováno kardiovaskulární onemocnění nebo se léčí s diabetem mellitem, či dyslipidemií. U těchto onemocnění se především sledují hodnoty lipoproteinového spektra, které mohou ovlivnit průběh onemocnění, což znamená, že u pacientů musí být dbáno na snížený příjem celkového tuku, stejně jako na správný poměr jednotlivých mastných kyselin, které se v tucích vyskytují. V této souvislosti je velmi důležité, aby byl pacient informován o vhodnosti používání rostlinných olejů, o výběru a rovněž o jejich přípravě.

Tímto způsobem mohou příznivě ovlivnit vysoké hladiny lipoproteinových částic a další přidružená onemocnění, především obezitu. Doporučení přikládají kladný význam rostlinným tukům, které mají spíše neutrální nebo pozitivní účinky, oproti tukům živočišným. Nemocní by tak měli vědět, že hlavní součást přijímaných tuků jsou především tuky skryté v potravinách, které jsou tvořeny převážně nasycenými tuky, které působí spíše nepříznivě na naše zdraví a jejichž spotřebu si málokdy uvědomujeme. Jedná se většinou o potraviny vyráběné pro delší trvanlivost a sladkosti. Práce se zabývá právě informovaností pacientů o rostlinných tucích, zdali dodržují dietní opatření a vědí, jaké rostlinné oleje jsou pro ně nejvíce prospěšné.

TEORETICKÁ ČÁST

2 Tuk jako základní živina

Tuky neboli lipidy patří k základním složkám potravy. Jejich příjem je nezbytně nutný. Lipidy se řadí mezi makronutrienty z hlediska výživy, jelikož jsou zdrojem energie. Z 1g tuku získáme 38 kJ (9 kcal). Pokud jde o energetický trojpoměr základních živin, tzn. jejich poměr vůči bílkovinám a sacharidům u celkového energetického příjmu, neměly by lipidy přesahovat 30 % a to pouze u zdravých dospělých osob s přiměřenou fyzickou aktivitou (Svačina a kol., 2008). Jejich funkcí je hlavně zásoba energie. V buněčných membránách organismu působí jako stavební jednotky. Dále je jejich důležitá funkce tepelná a mechanická ochrana nebo jsou výchozí látkou při vytváření steroidních hormonů a prostaglandinů. Navíc díky jejich sensorickým vlastnostem, jde především o chuť, zvyšují lahodnost, udržují vůni a konzistenci potravy. A nakonec napomáhají vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích A, D, E, K ve střevě (Svačina a kol., 2008; Holeček, 2006).

3 Tuk z chemického hlediska a rozdělení

Lipidy patří mezi organické sloučeniny, které se málo rozpouští ve vodě. V našem těle je důležité zastoupení mastných kyselin (MK), triglyceridy (TG), fosfolipidů a cholesterolu. Ty pak tvoří složitější lipoproteiny a glykolipidy (Holeček, 2006).

3.1 Mastné kyseliny

MK v plazmě se vyskytují esterifikované, tedy vázané jako TG, fosfolipidy nebo cholesterol a také jako volné (neesterifikované). Podle počtu uhlíkových vazeb se jednotlivé MK rozeznávají. Většinou se vyskytují se 12-24 uhlíkovými atomy, které se organizačně dělí na uhlíkový (hydrofobní) řetězec a karboxylovou skupinu (hydrofilní) úsek. Proto čím má MK delší hydrofobní řetězec, tím více se nerozpouští ve vodě (Holeček, 2006).

Tyto lineární řetězce mohou mít rozdílné počty dvojných vazeb. Tím, že má každá MK jiný počet uhlíkových atomů a dvojných vazeb, má proto i jinou funkci. Podle těchto specifík se pak odvíjí základní rozdělení MK na nasycené (saturované – SAFA), které nemají žádnou dvojnou vazbu. Vyskytují se hlavně v živočišném tuku a za pokojové teploty jsou tuhé (másla, sádlo). Druhou skupinou jsou nenasycené MK, kam se řadí monoenoové MK (MUFA), které mají jednu dvojnou vazbu. Poslední jsou polyenoové MK (PUFA), mající více dvojných vazeb v uhlíkatém řetězci. Ty jsou tekuté (oleje). Číslování uhlíkových atomů MK se provádí od karboxylového uhlíku (Holeček, 2006, Svačina a kol., 2008).

Polynenasycené MK se poté rozděluje na MK řady n-6 a MK n-3. Toto rozdělení závisí na poloze první dvojně vazby od metylového uhlíku, též označovaný jako ω - nebo n- uhlík. Proto skladba MK se zapisuje například C18:3; n-3, tato kyselina má 18 uhlíkových atomů o 3 dvojných vazbách, z toho první vazba se vyskytuje na 3. uhlíku od metylového konce.

MK, která má dvojnou vazbu, může být přítomna ve dvou stereoizomerech cis a trans, které způsobí, že jsou od sebe obě odlišitelné a mají tak jiný tvar řetězce, jiné fyzikální a chemické vlastnosti (Holeček, 2006).

3.1.1 Saturované MK

Kromě tuku živočišného se nasycené MK vyskytují i v rostlinném tuku. Patří sem kyselina laurová C 12:0, myristová C 14:0, palmitová C 16:0 a stearová C 18:0. Protože se v našem energetickém příjmu vyskytují velmi často, mají neblahý vliv na celkový a LDL cholesterol. Jde především o kyselinu laurovou, myristovou a palmitovou. Jediná kyselina stearová nepůsobí příliš negativně na náš organismus, protože je v játrech přetransformována na kyselinu olejovou (Mourek, 2007; fzv.cz).

3.1.2 Monoenové MK

Velmi významnou MUFA je kyselina olejová C 18:1 ω -9. Dále jsou to kyselina palmitoolejová C 16:1 ω -7, elaidová nebo eruková. Tyto kyseliny mají naopak příznivý vliv na náš CH. Hladinu LDL snižují, stejně tak celkový cholesterol a patří mezi tukové zásoby organismu (Mourek, 2007; fzv.cz). Výskyt jednotlivých MUFA v rostlinných olejích v *Tabulce 1*.

3.1.3 Polyenové MK

Mezi omega-6 MK patří kyselina arachidonová C 20:4 ω -6 (AA), kyselina linolová C 18:2 ω -6 (LA) a kyselina γ -linolenová C 18:3 ω -6 (GLA). Do skupiny omega-3 MK se řadí kyselina α -linoleová, C 18:3 ω -3 (ALA), kyselina dokosahexaenová C 22:6 ω -3 (DHA) a eikosapentaenová C 20:5 ω -3 (EPA). Kyselina LA se metabolizuje na kyselinu GLA, která se dále transformuje na kyselinu AA. Výchozí kyselinou z omega-3 je ALA, která se také enzymaticky metabolizuje na EPA a DHA. (Mourek, 2007; Vilikus a kol. 2013). Nejenom že jsou zdrojem energie, ale působí kladně na snížení hladiny cholesterolu v krvi a krevního tlaku, zmírňují zánětlivé procesy, snižují riziko aterosklerózy a s tím spojená kardiovaskulární onemocnění. Mají vliv na správnou funkci nervového systému (ordinace.cz)

3.1.4 Trans – nenasycené mastné kyseliny

Kyseliny mající dvojnou vazbu se mohou vyskytovat v cis nebo trans formě, mají tedy dvojitě prostorové uspořádání, orientace atomů vodíku k ose dvojnou vazbu. Nevhodné požívání těchto kyselin je z řady důvodů: zvyšují hladinu LDL cholesterolu a snižují HDL-CH v krvi, zvyšují hladinu triglyceridů, lipoproteinu A, napomáhají k rozvoji aterosklerózy nebo vzniku diabetu mellitu 2. typu. Jejich příjem je daleko rizikovější než příjem nasycených MK, protože snadno pronikají přes cévní stěny a tam podléhají oxidaci (Vilikus a kol. 2013).

3.2 Triglyceridy

Přijímané tuky ve stravě jsou hlavně TG, skládající se z 3 mastných kyselin, které se esterově váží na glycerol. Naše tělo si je však umí i samo vytvořit v játrech, tukové tkáni nebo

v tenkém střevě. Nazývají se také jako neutrální tuk, jelikož jsou navenek neutrální. V lidském organismu se vyskytují v mnoha variantách, neboť každá tato molekula zahrnuje různé MK. Jsou uloženy v adipocytech a slouží jako zdroj zásobní energie, fungují jako tepelná izolace nebo je v nich obsaženo mnohem více energie než např. ve volných MK, protože na sebe neváží vodu. Základem jsou pro složitější látky, především pro lipoproteiny – chylomikrony a VLDL (Holeček, 2006; Svačina a kol., 2008).

3.3 Fosfolipidy

Fosfolipidy (PL) tvoří glycerol navázaný se sloučeninami kyseliny fosforečné a dalšími látkami. Mají hydrofilní část, která zajišťuje vazbu s bílkovinami a rozpustnost. Hydrofobní část pak zase návaznost s apolárními sloučeninami. Tento celek pak hraje významnou úlohu ve stavbě buněčných membrán a lipoproteinů. Mezi důležité fosfolipidy, které se podílejí na vytváření těchto struktur, patří fosfatidylcholinu neboli lecitiny. Dále to jsou pak fosfatidylinositoly, sfingomyelin nebo fosfatidylserin (Holeček, 2006).

3.4 Cholesterol

Stavebním prvkem lipoproteinů a buněčných membrán je cholesterol. Stejně důležitou složkou je, že je prekurzor žlučových kyselin, steroidních hormonů (pohlavní hormony, glukokortikoidy, mineralkortikoidy) nebo vitamínu D. Cholesterol se v organismu může vyskytovat jako volný, který je neesterifikovaný, a tudíž může být na povrchu lipoproteinových částic. Esterifikovaný cholesterol je ve formě esterů s MK. Vyskytuje se uvnitř lipoproteinů, jelikož je hydrofobní. Cholesterol se nachází pouze v živočišných potravinách, především ve vejci, mase, mléčných výrobcích a je třeba jeho množství, které přichází exogenně, sledovat. Jeho hranice denního příjmu by neměla přesáhnout 300mg za den. Další možností je získávání CH endogenně, především syntézou z acetyl-CoA nebo tvorbou v játrech a tenkém střevě. (Holeček, 2006; Fait, Vrablík, Češka, 2008; wikiskripta.eu).

4 Tuk ve výživě

Tuk je důležitou složkou naší potravy a měl by celkově tvořit 30 % denního energetického příjmu, což odpovídá asi 60-80g. Jeho spotřeba však přerůstá až na 2x větší doporučený příjem. Proto je nutné příjem tuku regulovat a zvolit nejenom správný druh, ale i poměr (Pitřha, 2009).

4.1 Zdroje nasycených MK

4.1.1 SAFA

Doporučený denní příjem saturevaných tuků je 7-10 %, ale bývá vyšší. Hlavní příčinou příjmu zvýšeného množství saturevaných tuků je skutečnost, že se vyskytují v živočišných

a rostlinných „levných“ tucích, které se používají na výrobu cukrovinek, čokoládových plev, zmrzlin, jemného trvanlivého pečiva, polotovarů a smažených produktů (Piřha J., Poledne R., 2009). Kyselina stearová se vyskytuje v kakaovém másle a v živočišných produktech. Kyselina laurová a myristová se vyskytují v kokosovém oleji a kyselina palmitová v palmovém oleji, mase a mléčných výrobcích (fzv.cz).

4.2 Zdroje nenasycených MK

Hlavní zdroj přijímaných tuků mají tvořit nenasycené MK a to v 10 % CEP mají být MUFA a mezi 10-20 % CEP PUFA (Piřha J., Poledne R., 2009).

4.2.1 MUFA

MUFA se používají především jako náhrada za tuky nasycené. Hlavní zastoupení mají v olivovém oleji (*Tabulka 1*) a v olivách kyselinou olejovou. Podle postupu výroby a obsahu MK se jednotlivé olivové oleje rozdělují. Mezi nejkvalitnější patří extra panenský olivový olej (Extra virgin) a panenský olivový olej (Virgin), které se získávají přímo z plodů lisováním za studena a zachovávají si tak velké množství antioxidantů a vitamínů. Jejich kvalita závisí na obsahu volných MK, tedy na jejich kyselosti, která nesmí u Extra virgin přesahovat 1%. Pokud je hodnota přesáhnuta, jedná se o Virgin. Dalšími druhy je rafinovaný olivový olej, který je získán tepelným lisováním panenského oleje a následně je chemicky upraven, takže ztrácí zdraví prospěšné látky. Rafinovaný olej z pokrutin (pomis, pomace) je vyráběn ze zbytků při produkci olivového oleje. Nejméně hodnotným je olivový olej získávaný z rafinovaného a panenského olivového oleje (vimcojim.cz). Kromě olivového oleje je významným zdrojem olej řepkový. Dalším zdrojem MUFA jsou ořechy (pistácie, lískové ořechy, mandle, kešu) nebo avokádo (Mourek, 2007).

4.2.2 PUFA

PUFA jsou pro náš organismus nejvíce prospěšné. Nazývají se také tuky esenciální. Naše tělo si je neumí samo vytvořit, proto je nutné přijímat je v naší potravě. (Mourek, 2007)

4.2.2.1 Omega-6 MK

Kyselina arachidonová se vyskytuje v živočišných produktech. Kyselina linolová se nachází v oleji slunečnicovém, podzemnicovém, kukuřičném, sojovém a řepkovém, ve stopovém množství pak v oleji olivovém. Vyskytuje se však i v ořechách a semenech. Kyselina γ -linolenová je obsažena například v černém rybízu, pupalce lékařské nebo v brutnáku lékařském (Vilikus a kol., 2013; Frej, 2004).

4.2.2.2 Omega-3 MK

Omega-3 už od raného dětství přijímají kojenci, jelikož se vyskytuje v mateřském mléce. Kyselina α -linolenová je důležitým zástupcem rostlinných zdrojů. Nejvíce se vyskytuje ve lněném oleji nebo semínkách. Dále se nachází v řepkovém a konopném oleji, v oleji z vlašských ořechů, sóje, v dýňových semínkách, mandlích, listové zelenině – šruha zelná, pšeničné klíčky, špenát, kapusta, pórek nebo také v rybách. I přes metabolizaci ALA, na

delší řetězce s více dvojnými vazbami, na EPA a DHA je velmi důležitý jejich příjem. Nalézají se pouze v mořských rybách (makrela, losos, sardinky, sled'), mořských plodech a živočišných, v menší míře pak ve sladkovodních rybách. Ryby patří k nejvýznamnějším zdrojům omega-3 MK (Frej, 2004; Mourek, 2007).

4.2.2.3 Poměr omega-6 a omega-3 MK

Důležitá je nejenom konzumace omega MK, ale i zvolení jejich vyváženého poměru tak, aby měly příznivé účinky pro náš organismus. Správný poměr omega 6 a omega 3 MK by měl být 5:1 a dokonce, čím menší první hodnota omega 6, tím lépe. Proto velmi vhodný poměr může být 1:1. Podle studií však tohoto poměru dosahuje velmi malá hrstka populace, jelikož poměr v západních zemích bývá až 16:1. Takovýto poměr způsobuje zvýšené riziko autoimunitního, zánětlivého, nádorového nebo i kardiovaskulárního onemocnění. Stejně tak i nedostatečný příjem omega je riskantní z hlediska našeho zdraví. Omega-6 přijímáme v dostatečném množství běžnou potravou, proto by se měl preferovat příjem omega-3 (ryby, lněný olej) anebo si aspoň vybírat produkty, které mají vyvážený poměr omega (řepkový olej, konopný olej) viz *Tabulka 1* (Vilikus a kol. 2013, Mourek, 2007).

4.2.2.4 Řepkový olej

Řepkový olej na rozdíl od většiny ostatních olejů má význačný a rovnoměrný zastoupení nenasycených MK. Nejenom, že jeho poměr omega-6 a omega-3 je značně přívětivý pro zdraví, ale má i vysoký obsah MUFA a to jen o něco méně než olej olivový. Podstatná je také nízká přítomnost SAFA, které si drží obstojnou pozici oproti jiným rostlinným olejům. Ke konzumaci se vyrábí nízkoerukový neboli bezerukový řepkový olej, kdy je především dbáno na obsah kyseliny erukové, jejíž přítomnost nesmí být vyšší než 2%. V minulosti tento olej obsahoval až 45 % závadné kyseliny erukové. V 70. letech minulého století se však šlechtěním podařilo vypěstovat řepkový olej s nižšími hodnotami této kyseliny a o to se pěstitelé snaží dodnes. Její obsah byl snížen až na 0,3-0,5%, tudíž se řepkový olej stává naprosto ideálním olejem pro konzumaci (olejnadzlato.cz). Zastoupení jednotlivých složek MK a poměr omega-6 a omega-3 MK je uvedeno v *Tabulce 1*.

Tabulka 1 – Srovnání celkového složení MK (%) u tuků/olejů (olejnadzlato.cz, internimedicina.cz, good-hemp.cz)

Tuk/olej	SAFA ¹	TFA ²	MUFA ³	PUFA n-3 ⁴	PUFA n-6 ⁵	Poměr n-6/n-3
Řepkový	8	1	61	9	20	2,2:1
Slunečnicový	12	1	25,5	0,5	61	122:1
Olivový	15	0	75	1	9	9:1
Podzemnicový	13		54	< 0,3	22	73:1
Ořechový	9		21	11	57	5,2:1
Sojový	16	1	23	8	54	6,8:1
Světlicový	8		11	< 0,5	74	148:1
Sezamový	13,5		39	<0,5	42	84:1
Konopný	9,2		12,8	18,7	56,6	3:1
Lněný	9,4		24,6	53,3	12,6	0,2:1
Dýňový	20		32,3	0,4	47,3	118:1
Palmový	50	0,5	40	9,5	0	
Palmojádrový	82	0	14	0	4	
Kokosový	90	0	7	0	3	
Kakaové máslo	60	0	38	0	2	

¹ – Saturevané MK, ² – Trans-nenasycené MK, ³ – Monoenové MK, ⁴ – Polyenové MK omega-3, ⁵ – Polyenové MK omega-6

4.2.2.5 Ořechy

Ořechy jsou vydatným zdrojem energie a zároveň obsahují pro lidský organismus prospěšné látky, jako jsou vitamíny (zvláště vitamín E), minerály a bílkoviny. Největší podíl však mají tuky (v lískových nebo vlašských ořeších 60-65 %), významné je zastoupení MUFA a PUFA. I když poměr ω -6 a ω -3 u většiny ořechů není z hlediska nutriční výživy příznivý i přesto mají značný pozitivní vliv na omezení rozvoje KVO. Tuto skutečnost nenarušuje ani přítomnost SAFA, jelikož jejich obsah v ořeších je zanedbatelný. Výjimku tvoří kokosové ořechy, které stejně jako oleje kokosový a palmový tvoří hlavně SAFA až v 90 % z celkových 36 % tuku a mají nejenom nízký obsah PUFA, ale i vitamínů a minerálů. Bohaté na MUFA jsou ořechy lískové, mandle a makadamia. Zastoupení ostatních MK, vitamínu E a celkový obsah tuku v jednotlivých druzích ořechů je uvedeno v *Tabulce 2*.

Tabulka 2 - Zastoupení jednotlivých složek MK (%), obsah celkového tuku (%) a vitamínu E v ořeších (Mourek, 2007)

Druh	Tuky	SAFA ¹	MUFA ²	PUFA ³	Vitamín E (mg/kg)
Vlašské ořechy	60,3	5,6	12,4	47,5	220
Lískové ořechy	65,2	1,8	50	5,9	226
Arašíd	44,2	8,2	21,1	14,3	93
Para ořechy	68,3	16,4	25,8	23	65
Pistácie	54,7	7,4	27,6	17,9	393
Kešu oříšky	45	9,5	27,8	8,8	57
Mandle	52,4	4,7	34,4	14,2	240
Slunečnicová semena	47,5	4,5	9,3	31	377
Sezamová semena	58	8,3	21,7	25,5	25
Piniové oříšky	68,6	4,6	19,9	41,1	136
Makadamia	75	11,2	60,8	1,6	14
Pekan	71	5,7	42,5	18,7	43
Kokos	36	31	2	0,8	27

¹ – Saturated MK, ² – Monounsaturated MK, ³ – Polyunsaturated MK

4.2.3 Trans – nenasycené mastné kyseliny

Trans – nenasycené kyseliny se v přirozené podobě vyskytují v živočišném tuku, neboť se tvoří v žaludku přežvýkavců vlivem bakterií. To je však velmi málo oproti tomu, kde trans

MK vznikají díky nevhodnému upravování stravy na tuku za vysoké teploty, nad 200°C (smažení). Dále velké nebezpečí vzniká při použití ztužených tuků do potravin, kdy nenasycené MK prochází procesem hydrogenace. Ty se pak nachází hlavně v levných potravinách typu: náhražky čokolády, pokrmové tuky, polevy na zmrzlinách, cukrářských výrobcích, hotových pokrmech, trvanlivém pečivu typu bábovky, croissanty, šátečky, sušenky a jiné. TFA působí negativně na metabolismus cholesterolu a zvyšují riziko KVO. Proto je nutné je omezit ve stravě na 1-2 % CEP (Vilikus a kol. 2013; Piňha J., Poledne R., 2009).

4.3 Tuky při přípravě pokrmů

Možností, jak upravovat pokrmy, je několik - vaření, dušení, pečení, grilování, zapékání nebo smažení. Rostlinné oleje a to především oleje s hlavním zastoupením PUFA snadno oxidují. Jsou proto náchylné jak na vystavení světlu, vzduchu, ale i tepla, tím ztrácí nejenom výživově hodnotné složky, ale vznikají i látky škodlivé. Nejšetrnější úprava pokrmů je vaření, dušení a pečení, kdy je tuk chráněn pomocí vodní páry před vzdušným kyslíkem. Nejrizikovější je smažení a grilování. (Mourek, 2007).

4.3.1 Smažení

Při přípravě pokrmů formou smažení je nejdůležitější vybrat správný druh oleje, jinak hrozí přepálení tuku a vznik nebezpečných, především karcinogenních látek, které jsou pro náš organismus škodlivé. Riziko nastává hlavně při domácí úpravě na pánvi, kdy nesmí být překročena teplota 190 °C. Ze všech druhů olejů je nejpříjemnější olivový olej, pouze ale jeho rafinovaná forma. Vhodný může být také řepkový olej. Obecně jsou nevhodnější oleje, které jsou z větší části tvořeny MUFA. Nejvíce přizpůsobené k dlouhodobému smažení jsou tuky pokrmové, jako je Ceres soft, Omega nebo Lukana na fritování (Dostálová, 2012). Z hlediska nutričního složení jsou však velmi často nevyhovující z důvodu přítomnosti palmového tuku nebo jiných nasycených tuků, u kterých často není na výrobku uveden druh, ale pouze rostlinný tuk (chemievjidle.cz). Naopak nevhodnými tuky je slunečnicový olej, který není teplotně stabilní nebo margaríny, které obsahují ve svém složení vodu (Dostálová, 2012).

4.3.2 Grilování

Úprava potravin grilováním je podobně nebezpečná jako smažení. Je nutné dbát na úpravu, kdy tento proces by měl probíhat pomalu na mírném ohni. Riziko nastává, když olej skapává do ohně či do zdroje tepla a zplodina tak vznikající stoupá vzhůru a ulpívá na připravovaném pokrmu (m.rozhlas.cz).

4.3.3 Pečení

Pečení patří k šetrnějším způsobům úpravy stravy, jelikož zde nedochází k přepalování tuků ani k přímému styku tuku či potravin s ohněm. Pečení je tudíž vhodnější úprava než smažení a grilování (Mourek, 2007).

4.3.4 Studená kuchyně

Podle Dostálové není větším přínosem konzumovat nerafinované oleje, které jsou za studena lisované než rafinované, jelikož se oba vyrovnávají látkami pro nás prospěšnými, až na výjimku extra panenského olivového oleje nebo jiných méně častých olejů (Dostálová, 2012).

4.4 Středomořská dieta

Středomořská dieta má význam nejenom v prevenci aterosklerózy, ale i v následné léčbě KVO, DM i dyslipidémie. Lidé v oblasti Středomoří konzumují převážně rostlinné oleje (olivový olej), zeleninu, ovoce, ryby, obiloviny nebo drůbež. Proto mají dostatečné množství vlákniny, příjem důležitých nenasycených MK s hlavním zastoupením MUFA, vitamínů a minerálů (Svačina a kol., 2008).

4.5 Francouzská dieta

Za dietu, která je prospěšná při prevenci aterosklerózy, je považována i francouzská dieta. Vyznačuje se velkou konzumací ovoce, zeleniny a mléčných produktů. Důležitou součástí diety je mírná konzumace vína, které má pozitivní vliv na HDL cholesterol a na tlak krve. Dieta je často nazývána jako francouzský paradox (Svačina a kol., 2008).

5 Trávení

Trávení lipidů převažuje v tenkém střevě duodenu, ale už v menší míře začíná již v dutině ústní a v žaludku. Štěpí se hlavně tributyrin, který se vyskytuje v mléce a másle, za pomoci slinné a žaludeční lipázy. V duodenu následuje nejdříve emulgace tuků, kdy se vytvoří tukové kapénky za použití solí žlučových kyselin a lecitinu. Tím se zvětší povrch tukových částic a mohou být pak mnohem lépe štěpeny za přítomnosti pankreatické lipázy, cholesterolesterázy, štěpící estery cholesterolu a fosfolipázy A2, štěpící fosfolipidy (jelikož přijímané tuky nejsou jen TG, ale i cholesterol a fosfolipidy). Pankreatická lipáza vycházející z pankreatu, jejíž účinek však závisí na přítomnosti kolipázy, štěpí TG na MK a 2-monoacylglyceroly. Ty se poté tvarují do micel, kde je mimo jiné přítomen i cholesterol, žlučové kyseliny a fosfolipidy. Micely jsou rozpustné ve vodě a mohou pronikat ke střevní sliznici (Holeček, 2006).

6 Resorpce

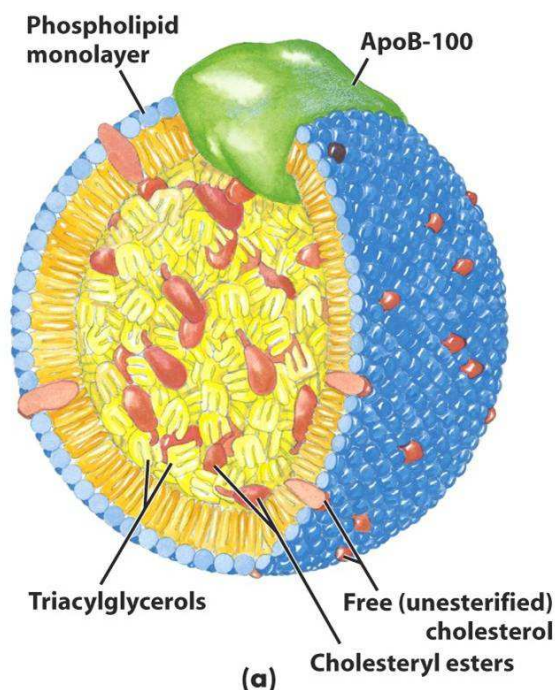
Při kontaktu micel s mikrokly se dostávají složky micel až k enterocyту. Přenášejí se prostou difúzí nebo pomocí proteinu transportující MK (FATP). Jiným lipidům, jako jsou TAG nebo diacylglyceroly, se tato cesta neumožní, jelikož nejsou ve formě micel, jejich vstřebávání je proto velmi malé. Zbývající složky micel, jako jsou žlučové kyseliny, se vstřebávají v ileu a poté jsou zaneseny zpět do jater, kde jsou opět vyloučeny do žluče a mohou tak vykonávat tu samou funkci. Resorbovaný cholesterol může být navrácen zpět do tenkého střeva. MK, které byly vstřebány, jsou znovu transportovány do hladkého

endoplazmatického retikula pomocí proteinu FABP (protein vázající MK), kde z nich i z monoacylglycerolů probíhá resyntéza triacylglycerolů a esterifikace cholesterolu. Následně probíhá v drsném endoplazmatickém retikulu tvorba chylomikronů, což jsou lipoproteinové částice, v nichž jsou obsažené právě nově vytvořené TAG. Chylomikrony poté cestují do lymfatických cév a do krve. MK, které mají krátký a středně dlouhý řetězec, prochází rovnou enterocytem do krve. Lipidy se nejvíce vstřebávají v horních částech tenkého střeva, dosahuje se tak více než 95% resorpce. (Holeček, 2006).

7 Transport lipidů

Lipidy se v krevní plazmě vyskytují buď jako volné mastné kyseliny vázané na albumin nebo ve formě tzv. lipoproteinů, které mají polární a nepolární část. Nepolární část je jádro, kde se vyskytují estery CH a TG. Polární část je obal, který obsahuje fosfolipidy, speciální bílkovinu apolipoprotein (apo), na který je vázán právě tuk a neesterifikovaný CH. Apolipoprotein umožňuje rozpustnost, může být využit jako kofaktor enzymů např. aktivuje lipoproteinovou lipázu nebo působí kladně při normálním metabolismu a transportu lipidů. V lipoproteinu se mohou vyskytovat i vitamíny a hormony (Pelikánová, 2003; Holeček, 2006). Stavba lipoproteinu uvedena v *Obrázku 1*.

Obrázek 1 - Stavba lipoproteinu (withfriendship.com)



Významné je zastoupení jednotlivých složek lipoproteinů, protože ty pak určují hustotu a chování částic. Pomocí těchto faktů se pak lipoproteiny dělí na chylomikrony, VLDL-lipoproteiny o velmi nízké hustotě, LDL-lipoproteiny o nízké hustotě, HDL-lipoproteiny o vysoké hustotě a FFA-volné MK (Holeček, 2006).

Důležitým faktorem je, v jaké koncentraci se jednotlivé lipoproteiny v krvi vyskytují. Jejich doporučené hodnoty jsou uvedeny v *Tabulce 3*.

Tabulka 3 – Doporučené hodnoty lipoproteinových částic (Svačina a kol., 2008, internimedicina.cz)

	Celá populace	DM nebo zvýšené riziko	Přítomnost KVO
Cholesterol	pod 5 mmol/l	pod 4,5 mmol/l	pod 4 mmol/l
LDL-cholesterol	pod 3 mmol/l	pod 2,5 mmol/l	pod 1,8 mmol/l
Triglyceridy	pod 1,7 mmol/l		
HDL-cholesterol	nad 1,0 mmol/l muži nad 1,2 mmol/l ženy		

8 Metabolismus plazmatických lipidů

Metabolismus lipidů je dvojího charakteru. Jednak exogenní, lipidy, které se zpracovávají z přijaté potravy a endogenní, kdy jsou lipidy syntetizovány (Pelikánová, 2003).

8.1 Metabolismus chylomikronů

Chylomikrony jsou složeny z TG, esterů CH, fosfolipidů (PL) a apoB-48. Vytváří se v enterocytech z tuků, které byly přijaty potravou. Po docestování do krevního oběhu probíhá jejich změna ve složení. Probíhá výměna apo a lipidů s HDL částicemi. Naopak přijímají apoE a apoC-II, ten pak navodí lipoproteinovou lipázu a umožní tak hydrolyzu TAG na MK a glycerol. Zmenšené zbytky chylomikronů tzv. remnanty, obsahují estery CH a apoE, které se pak odbourávají v játrech za pomoci např. LDL receptorů a dalších, díky přítomnosti apoE (Pelikánová, 2003).

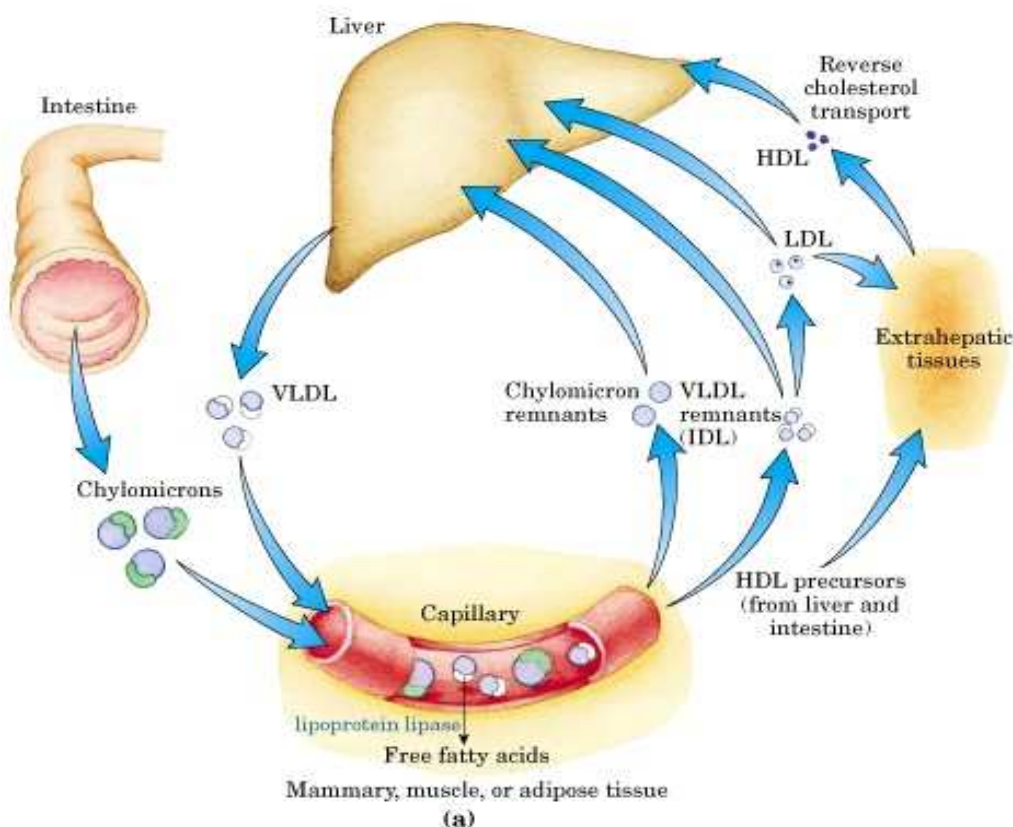
8.2 Metabolismus VLDL a LDL

VLDL částice jsou endogenní a vznikají v játrech. Skládají se hlavně z TG, dále z neesterifikovaného CH, PL a apoB-100. Jejich úkolem je hlavně přeprava TG, které jsou ve velkém zastoupení v játrech po tučné stravě, u pacientů léčících se s DM nebo po velkém příjmu alkoholických nápojů, do periferie. I zde účinkuje lipoproteinová lipáza za úbytku TAG a dojde k jeho nahrazení apoE, apoC-II a jiné. V tomto případě však vznikají IDL částice neboli intermediary density lipoproteins (lipoproteiny o střední hustotě). Ty jsou poté polapeny v játrech. Z některých částic vzniká LDL, nazýván také jako „zlý cholesterol“, který je zachycen makrofágy nebo podstatná část LDL receptory v játrech a periferních buňkách. Pokud je hladina IDL zvýšená, stává se tak ukazatelem pro riziko KVO (Pelikánová, 2003; Holeček, 2006).

8.3 Metabolismus HDL

HDL částice má v procesu transportu cholesterolu opačnou funkci než LDL částice. HDL vychytává CH z periferních buněk a přemísťuje ho zpět do jater. Syntetizuje se v játrech jako apolipoprotein AI a doplňují PL a volný CH. Dále je obohacován o apoC a apoE, které směňuje s chylomikrony a VLDL částicemi za TG a CH, který je přijímán i z tkání. Je esterifikován a tak vzniká HDL₂ z HDL₃. HDL₂ je nakonec odbourán v játrech, kde jsou využité jak PL, TAG, tak estery CH (Pelikánová, 2003).

Obrázek 2 - Metabolismus plazmatických lipidů (nutters.com)



9 Získání energie z tukové tkáně

Lipidy ve formě TG jsou v těle uloženy především v tukové tkáni, která u dospělého člověka může vážit až 15 kg, proto je tuková tkáň velkým zdrojem zásobní energie. Aby tato energie mohla být využita, TG jsou zpracovávány lipolýzou a β -oxidací (Holeček, 2006).

9.1 Lipolýza

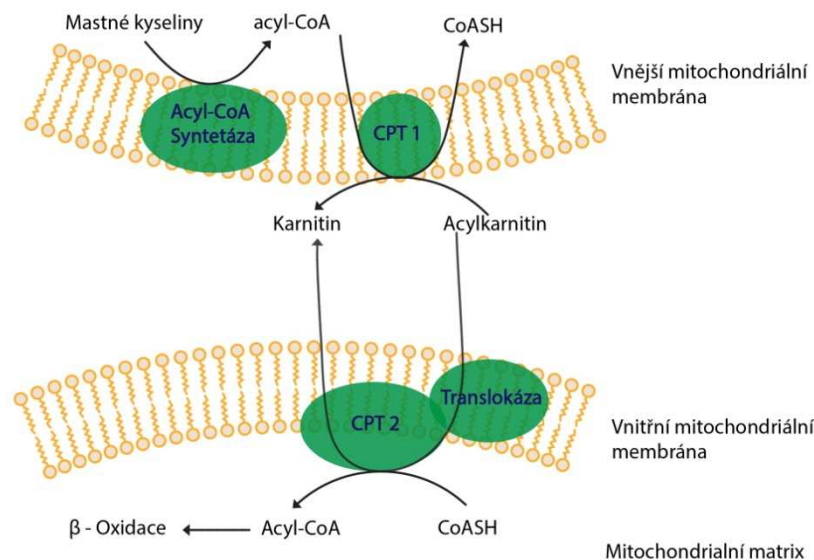
TG uložené v adipocytech jsou uvolňovány hydrolyzou na glycerol a MK za přítomnosti hormon sensitive lipázy (HSL). Aktivace HSL je závislá například na sympatiku, adrenalinu, glukagonu nebo na hormonech štítné žlázy. Význam lipolýzy je zajištění zátěžových stavů jako je nemoc, hladovění nebo stres pomocí přijatelné dodávky energie z

tukové tkáni. MK se poté naváží na albumin a jsou přeneseny krví k potřebným tkáním, dále jsou využity v dalších procesech β -oxidace nebo ketogeneze. Glycerol je využíván během glukoneogeneze nebo v procesu glykolýzy (Holeček, 2006).

9.2 Transport a aktivace MK

K cílovým buňkám, respektive do cytoplazmy, přes buněčnou membránu se MK transportují prostou difuzí nebo facilitovanou difuzí prostřednictvím různých proteinů nebo přenašečů MK. Aby mohla být MK přenesena do mitochondrie, musí být nejdříve aktivována mitochondriálními enzymy (acyl-CoA-syntetáza), které se vyskytují ve vnější membráně mitochondrií. Vzniká acyladenylát za pomoci molekuly ATP, poté je odštěpen acyl, který je následně spojen s koenzymem A. Nově vzniklá molekula acyl-CoA však stále nemůže sama projít z cytoplazmy přes mitochondriální membránu do matrix, proto je navázána s karnitinem, který ji umožní přes membránu projít. Potřeba karnitinu není u MK, které mají max. 10 atomů uhlíku. V matrix mitochondrie se karnitin vrací zpět do cytoplazmy a MK je navázána opět s CoA. V této formě vstupuje do procesu β -oxidace (Habermann, 1993; Holeček, 2006).

Obrázek 3 - Transport MK přes mitochondriální membránu (fbt.cz)



9.3 β -oxidace

Acyl-CoA podléhá 4 dějům β -oxidace, přičemž reakce probíhají jen na β -uhlíku. První reakcí je dehydrogenace, kde působí acyl-CoA-dehydrogenasa, za odštěpením dvou vodíků za použití FAD. Z nasyceného acyl-CoA vzniká nenasycený acyl-CoA. Druhá reakce je hydratace, jenž probíhá adicí vody na dvojnou vazbu za přítomnosti enoyl-CoA-hydratasy. Vzniká OH skupina a β -hydroxyacyl-CoA. Ve třetí reakci se uplatňuje stejně jako v první

dehydrogenace na NAD^+ s β -hydroxyacyl-CoA-dehydrogenasy za vzniku β -oxoacyl-CoA. Posledním dějem je thiolýza, kdy se odštěpí dvouhlíkatá část acetyl-CoA a zbyde nasycený acyl, který znovu podléhá procesu β -oxidace (Ledvina a kol., 2005).

Z jednoho procesu oxidace vznikne 5 molekul ATP, 2 ATP vznikají z FADH_2 a 3 ATP vznikají z $\text{NADH}+\text{H}^+$, na každém z nich jsou navázány dva vodíky, které se odštěpily během dehydrogenace. Celkový výtěžek energie je však daleko vyšší díky opakovaným β -oxidacím ze zbylého acyl-CoA, kdy záleží na délce řetězce MK. K tomuto celku je také připočítán výtěžek z odštěpeného acetyl-CoA, který je 12 ATP (Ledvina a kol., 2005).

10 Kardiovaskulární onemocnění

Kardiovaskulární onemocnění (KVO) zahrnují onemocnění cév a srdce. Ve většině případů je přítomna ateroskleróza. Pokud nejsou zahájeny preventivní nebo léčebné postupy, se rozvíjí její komplikace např. ischemická choroba srdeční (ICHS), ischemická choroba dolních končetin nebo cévní mozková příhoda. Spouštěčem mohou být různé rizikové faktory – *neovlivnitelné* a *ovlivnitelné*. Tyto faktory podporují vznik aterosklerózy nebo usnadňují zachycení lipidových částic uvnitř cévní stěny. Neovlivnitelné faktory jsou věk, s rostoucím věkem riziko aterosklerózy stoupá. Za nebezpečné rozhraní se považuje u mužů 40 let a více, u žen 50 let a více. Dalším faktorem je pohlaví, přičemž muži jsou v daleko vyšším riziku než ženy. Neméně významná je rodinná anamnéza, u které záleží na genetické predispozici ICHS u obou rodičů. Důležité jsou ovlivnitelné faktory, kterých je mnoho, ale mezi nejdůležitější patří hyperlipoproteinémie, kouření cigaret, arteriální hypertenze, kdy hodnota nad 140/90 mmHg svědčí pro diagnózu. Další faktory jsou DM 2. typu, obezita androidního charakteru, metabolický syndrom, vysoká hladina fibrinogenu v krvi a nedostatečná fyzická aktivita (Fait, Vrablík, Češka, 2008).

10.1 Dietní opatření u KVO

Jelikož u KVO jde hlavně o sdružená onemocnění - hypertenze, hyperlipoproteinémie, DM 2. typu, která mají většinou spojitost s nadváhou nebo obezitou, je na prvním místě léčba dietou tak, aby se zredukovala hmotnost pacienta. Jde o snížení jeho celkového energetického příjmu s následným zahájením fyzické aktivity. Už jen díky snížení váhy dochází ke zlepšení hladin glukózy, sérové hladiny lipidů, krevního tlaku nebo ke zmírnění rozvoje aterosklerózy (Fait, Vrablík, Češka, 2008). Ideální úbytek hmotnosti je už 5-10 %, kdy se podle epidemiologických studií nejenom sníží kardiovaskulární nemocnost o 20 %, ale dojde i k úbytku nádorů ve spojení s obezitou a výskytu DM 2. typu (Svačina a kol., 2008). Dieta je racionální, kdy se dbá na zásady zdravé stravy.

V dietě antisklerotické se dodržují následující pravidla. Důležité je nahrazovat nasycené MK nenasyčenými MK. Tedy spíše konzumovat tuky rostlinného původu než živočišné. Přitom nezapomínat na to, že do tuků rostlinného původu také patří tuky nasycené vyskytující se v kokosovém a palmovém oleji. Nasycené tuky by měly tvořit max. 7 % CEP.

Z nenasycených MK se hlavně zaměřit na příjem monoenoových MK, kterých bychom měli přijmout až 20 % CEP. Polynenasycené MK by měly tvořit až 10 % denního příjmu, přitom je nutné sledovat vyvážený poměr ω -6 a ω -3 MK. Vhodné je naprosté vyloučení TFA. Žádoucí je zachovat příjem celkových tuků na 35 % CEP. Dalším významným faktorem je cholesterol, který by neměl v naší stravě přesáhnout 200 mg za den. Konzumace soli by měla být značně omezena hlavně u nemocných s hypertenzí pod hodnotu 5 g na den. Vhodné je se vyhnout přísolování hotových jídel nebo vybírat potraviny podle obsahu soli. Dále zvýšit příjem ovoce a zvláště pak zeleniny až na 500 g denně a s tím související zvýšený obsah vlákniny a vitamínů. Samozřejmostí je omezit zvýšenou konzumaci alkoholických nápojů. Příjem menších dávek alkoholu, tedy 20-30 g alkoholu u mužů a 10-20 g u žen na den, mají spíše protektivní účinek vzhledem ke KVO (Fait, Vrablík, Češka, 2008).

Hlavní prevencí a léčbou je změna stravovacích návyků, ale pomoci mohou i doplňky stravy. Například u hypertriglyceridémie se podáním 3-4 g denně omega-3 MK (EPA a DHA) jejich hladin může značně snížit. Působení rostlinných stanolů a sterolů (fytosterolů) na lipidový metabolismus bylo opakovaně zkoumáno. Podle řady studií se však dá předpokládat, že mohou mít podpurný vliv na snížení TG. Prokázaný ale byl účinek na snížení hladiny LDL cholesterolu (Watts, 2011).

Ve spojení s dietním opatřením je také nutné zahájit aerobní fyzickou aktivitu, popřípadě pokud je pacient kuřák, tak zanechat kouření. Fyzická aktivita by měla být přizpůsobena možnostem a schopnostem pacienta. Dostačující je i rychlá chůze po dobu 30 min 3-5x týdně (Fait, Vrablík, Češka, 2008).

11 Diabetes mellitus 2. typu

Prevalence DM 2. typu celosvětově vzrůstá. Očekává se až dvojnásobek diabetiků mezi roky 2000 a 2025. I když z velké části je DM podmíněn geneticky, stále zůstává velký prostor ovlivnitelným faktorům, které mohou diabetes oddálit nebo jeho manifestaci zcela zabránit (Fait, Vrablík, Češka, 2008).

Existují dva typy onemocnění, DM 1. A 2. typu. U DM 1. typu dochází k úplné destrukci β buněk Langerhansových ostrůvků pankreatu a tím ke snížení produkce inzulínu. Jedná se o autoimunitní onemocnění. Pověšinou se objevuje už v raném dětství a je nutná léčba inzulínem (Vokurka, 2005).

DM 2. typu se vyskytuje spíše u starších lidí a u pacientů s obezitou. Produkce inzulínu je omezena, neboť došlo k narušení β buněk a současně je snížena senzitivita periferních buněk na inzulín, tzv. inzulínová rezistence. Léčení vyžaduje především úpravu stravy, změnu životního stylu a podávání perorálních antidiabetik, u některých pacientů je třeba zahájit léčbu inzulínem (Vokurka, 2005).

Mezi projevy DM patří především hyperglykémie, s tím související glykosurie, polyurie a polydipsie. Dále je to zvýšený katabolismus bílkovin, snížení proteosyntézy a naopak zvýšená lipolýza (Vokurka, 2005). Normální hodnoty glykémie nalačno se pohybují mezi 3,9-5,5 mmol/l. Průkazem diabetu je opakující se koncentrace glykémie nalačno 7 mmol/l a vyšší nebo odhalení hodnoty nad 11,1mmol/l kdykoli během dne. K určení hodnot se používá žilní plazma. Další možností je využití orálního glukózového tolerančního testu (Perušičová, 2011).

11.1 Dietní opatření u DM

U onemocnění DM 2. typu je třeba se věnovat stejně tak jako u onemocnění KVO především omezení energetického příjmu redukční dietou, jelikož pacienti s tímto onemocněním jsou většinou obézní. Ať už má pacient nadváhu, trpí obezitou nebo je jeho BMI v normě, nutností je se zaměřit na stravu racionální. Pozornost se věnuje hlavně příjmu sacharidů a rozložení jednotlivých jídel během dne. Nutné ale je i sledovat příjem tuků, jakožto nejvýznamnější energetické složce živin. Doporučení je konzumovat především MUFA – 10-20%, PUFA – 6-8% a dbát na omezení příjmu SAFA do 10% z celkového 30 % příjmu tuků. Nutné je také omezit příjem cholesterolu, který by měl být do 300mg za den. U DM 1. typu není většinou potřeba stravu zvláště upravovat, platí doporučení racionální výživy s omezením sacharidů. Zásadní význam má i pohybová aktivita, která by měla být součástí redukčního režimu (Pelikánová, 2003; Perušičová, 2011).

12 Dyslipidémie

Dyslipidémie neboli dyslipoproteinémie je soubor metabolických poruch lipidů, lipoproteinů a apolipoproteinů, u kterých se jedná o zvýšení či snížení jejich hladin. Úzce souvisí s rizikem aterosklerózy a s tím rozvíjejícími se onemocněními. Podle etiologie se rozděluje dyslipidémie na primární a sekundární. Primární příčina vzniku má souvislost s genetickými defekty, mezi které patří mutace genů apolipoproteinů nebo receptorů při metabolismu LDL, VLDL a HDL cholesterolu. Dyslipidémie sekundární doprovází některá onemocnění, například urémii, nefrotický syndrom, endokrinopatie, lymfomy nebo se vyskytuje u podávání estrogenů a alkoholismu (Pelikánová, 2003).

Další rozdělení souvisí s nasazením léčby. Rozeznává se *izolovaná hypercholesterolémie*, kdy je diagnostikována zvýšená hladina LDL CH a může být i hodnota celkového CH, *kombinovaná hyperlipidémie*, kdy jsou zvýšené TG i LDL CH a *hypertriacylglycerolémie*, v tomto případě jsou zvýšené pouze TG, ostatní hodnoty jsou v normě (Pelikánová, 2003)

12.1 Dietní opatření u dyslipidémie

Prvním krokem léčby je zahájení režimových opatření, především dietou. Dosáhnutím cílových hodnot se sníží nebo i zastaví riziko rozvíjejícího se aterosklerotického rizika. Mezi další opatření patří pravidelná fyzická zátěž a nekouřit. Cílové hodnoty lipoproteinů jsou různé. Záleží na přítomnosti dalších rizikových faktorů nemocného. Čím více rizik, tím se

vyžaduje nižší hodnota LDL cholesterolu. Rizika jsou následující: výskyt DM, hypertenze, snížený HDL CH, pozitivní rodinná anamnéza, kouření, věk vyšší než 45let u mužů a 55let u žen (Pelikánová, 2003).

Dietní opatření souvisejí s opatřeními u KVO a DM. Většinou jde o léčbu komplexní, zahrnující nejenom léčbu dyslipidémie, ale i ostatních rizikových faktorů. Příjem tuků se omezuje na 60g denně, přičemž je nutné se vyhnout smažení a zredukovat příjem volných tuků na maximálně 30g denně. Přednost se dává MUFA a PUFA před SAFA a TFA (Svačina a kol., 2008). Pokud nedojde ke zlepšení výsledků, za 3-6 měsíců je nutné nasadit farmakologickou léčbu (Pelikánová, 2003).

13 Metabolický syndrom

MS je soubor řady metabolických onemocnění, který je velmi blízce spjatý s kardiovaskulárním rizikem. Nazývá se též jako Reavenův syndrom nebo syndrom X. Populační výskyt se blíží 30 % v dospělosti a nad 50 % dokonce ve stáří. Pod MS se skrývá mnoho projevů, podle kterých může být toto onemocnění diagnostikováno. Mezi nejzákladnější rizikové faktory patří: arteriální hypertenze, DM II. typu nebo inzulinorezistence či hyperinzulinémie, obezita, dyslipidémie - nízká hladina HDL cholesterolu, hypercholesterolémie, hypertriglyceridémie a rozvoj aterosklerózy. Morbidita je ovlivněna jak genetickými faktory, ale i faktory prostředí. Mezi ně patří nevhodná skladba potravy, přejídání, stres, kouření a nedostatek pohybu. Ty však mohou být preventivními opatřeními potlačeny nebo i odstraněny. (Vokurka, 2005; Svačina a kol., 2008).

13.1 Obezita

Prognóza výskytu obezity je více než alarmující. Česká republika zaujímá první místa s výskytem 50-70 % populace s nadváhou nebo obezitou v Evropě. Nejrizikovějším faktorem MS je podle Světové i Evropské diabetologické společnosti androidní typ obezity neboli obezita typu jablko, kdy dochází k nahromadění viscerálního tuku v dutině břišní a k následným komplikacím spojené s obezitou (Fait, Vrablík, Češka, 2008). Ukazatelem pro posouzení je obvod pasu. Riziko mírné je u žen, které mají nad 80 cm, u mužů pak nad 94 cm. Výrazné riziko je u žen nad 88 cm a u mužů nad 102 cm. Dalším možnou klasifikací je BMI. Pomocí výpočtu hmotnost v $\text{kg}/(\text{výška v m})^2$ se docílí hodnoty, která určí míru obezity. Normální hmotnost je v rozmezí 18,5-25 kg/m^2 . Nadváha je definována 25-30 kg/m^2 a obezita 30 kg/m^2 a výš (Svačina a kol., 2008). Tato metoda však není přesná, jelikož BMI nepočítá se zastoupením svalů a tuků v těle. Proto zcela nevhodné je použití BMI u sportovců nebo i u štíhlých jedinců s vysokým množstvím tuku v oblasti břišní (livestrong.com). S obezitou se většinou manifestuje inzulinorezistence, důsledkem toho je větší produkce inzulínu, později se tento fakt může prolomit až k DM II. typu. Hyperinzulinémie poté způsobuje různými mechanismy rozvoj arteriální hypertenze, která je dalším projevem MS nebo dalších jiných onemocnění (Vokurka, 2005, Svačina a kol., 2008).

PRAKTICKÁ ČÁST

14 Cíl práce

Cílem mé práce bylo zhodnotit stravovací návyky pacientů s kardiovaskulárním onemocněním, diabetem mellitem nebo dyslipidemií. Dotazník byl zaměřen na informovanost pacientů o dietním režimu, který mají dodržovat. Otázky byly však zaměřeny především na konzumaci rostlinných tuků. První část dotazníku zjišťovala, zda pacienti byli poučeni o dietním režimu, který mají dodržovat vzhledem k jejich onemocnění a kým byli poučeni. Další část monitorovala, jakým tukům pacienti dávají přednost a zdali sledují množství tuku v potravinách a i jejich složení včetně trans-nenasycených MK. Dále jakým způsobem pokrmy připravují a jak často se stravují mimo domov. Nejdůležitější část dotazníku se věnovala konkrétní spotřebě rostlinných olejů během přípravy pokrmů. Poslední pasáž byla orientována na frekvenční konzumaci různých potravin, které však souvisejí se spotřebou tuků. Dotazník sloužil ke zjištění stravovacích zvyklostí pacientů. Proto byly stanoveny cíle:

Zjistit:

1. zdali se v pásmu nadváhy a obezity pohybuje více jak polovina pacientů
2. kolik procent pacientů bylo poučeno o dietním režimu
3. kolik respondentů dává přednost rostlinným tukům
4. zda pacienti sledují množství a složení tuku u potravin a TFA MK v potravinách
5. jak často se dotazovaní stravují mimo domov
6. jaký je nejčastější způsob přípravy pokrmů
7. kolik respondentů ví, jaké rostlinné oleje jsou pro jejich zdraví nejlepší
8. jaké jsou nejčastěji používané oleje na smažení, v teplé a studené kuchyni
9. jaký je počet pacientů, kteří konzumují semínka a oříšky
10. vyskytují se u nemocných méně obvyklé potraviny typu sója a pšeničné klíčky
11. jak často se u dotazovaných v jídelníčku vyskytuje ovoce, zelenina a mořské ryby
12. jak často se používají rostlinné oleje
13. kolik respondentů přijímá zvýšené množství potravin obsahující trans-nenasycené MK (slané pochutiny, jemné pečivo, náhražky čokolády)

15 Metodika

Pracovní postup byl prováděn pomocí dotazníkové studie. Vytvořila jsem dotazník, který obsahoval 21 otázek, které měly monitorovat povědomost pacientů o rostlinných tucích, které by měli preferovat při výběru potravin a které následně konzumují. Výzkum jsem prováděla na III. interní klinice 1. LF UK a ve VFN. Sběr dat probíhal od 15. prosince 2013 do 15. března 2014 a to především na lůžkové části a poté na poliklinice, kam pacienti sami docházejí. Dotazník je uveden v *Příloze A*.

Analýza dat získaných informací byla provedena pomocí MS Office Excel. Ze zaznamenaných údajů z dotazníku jsem následně mohla vytvořit grafy, které zpřehlední výsledky výzkumu.

16 Charakteristika souboru

Zkoumaný soubor tvořilo celkem 86 pacientů, u kterých bylo diagnostikováno KVO, DM, dyslipidémie nebo kombinované formy onemocnění. Dotazované tvořilo 52 žen a 34 mužů. Rozdáno bylo celkem 100 dotazníků, návratnost byla 97 dotazníků. Z celkového počtu však nebylo 11 dotazníků řádně vyplněno, proto konečný zkoumaný soubor zahrnuje 86 respondentů. Základní údaje souboru jsou uvedeny v *Tabulce 4*.

Tabulka 4 - Základní charakteristika souboru

	Muži	Ženy	Celkem
Počet sledovaných	30	47	86
Věk* (roky)	52,3 ± 17,5	57,2 ± 15,2	54,7 ± 16,4
Hmotnost* (kg)	92,7 ± 15,5	73,6 ± 18,7	83,2 ± 19,8
Výška* (cm)	178,6 ± 6,1	162,2 ± 5,8	170,4 ± 9,2
BMI* (kg/m ²)	29,7 ± 4,7	33,9 7 ± 6,7	31,57 ± 6,0

* Uvedené hodnoty jsou průměrnou hodnotou souboru a ± značí směrodatnou odchylku souboru.

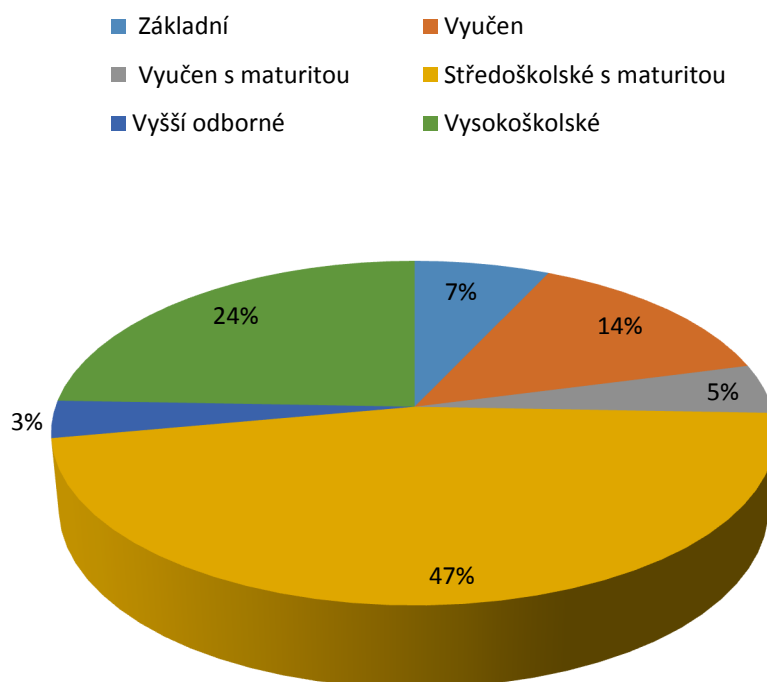
17 Výsledky

Výsledky výzkumu jsou popsány jako jednotlivé otázky, které jsem vyhodnotila.

17.1 Nejvyšší dosažené vzdělání pacientů

Nejvíce pacientů dosáhlo vzdělání středoškolského s maturitou a to celých 47 %, tedy 40 osob. Druhým nejvíce zastoupeným vzděláním je vysokoškolské, kterého dosáhlo 21 osob (24 %). Třetím nejčastějším vzděláním bylo vyučení, které splňovalo 12 osob (14 %), poté základní vzdělání s 6 osobami a nejméně časté bylo vzdělání vyšší odborné a vyučen s maturitou, které tvořilo celkem 7 osob.

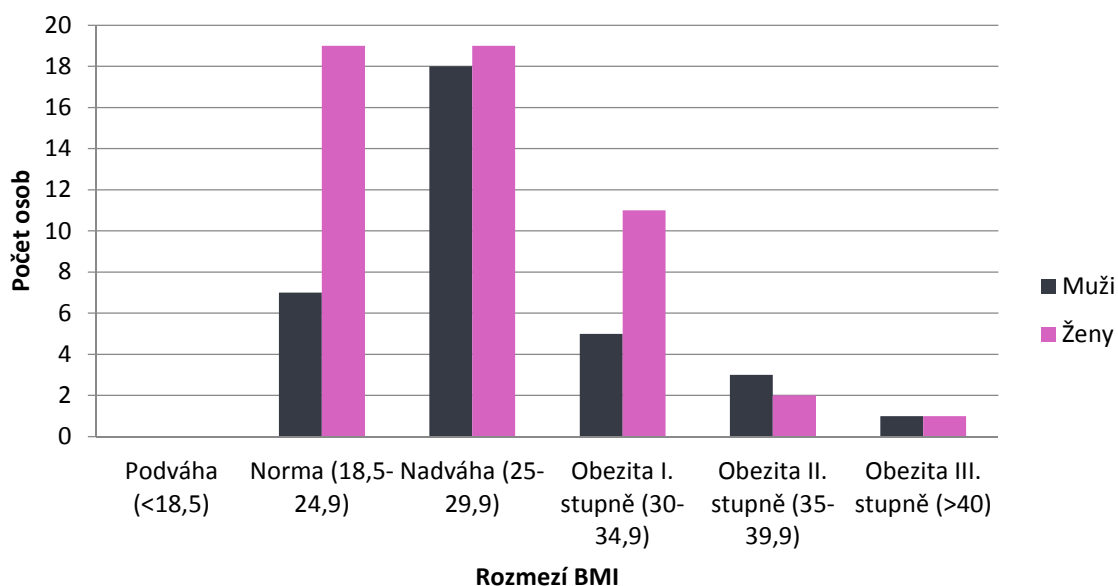
Graf 1 Nejvyšší dosažené vzdělání pacientů



17.2 Body mass index

Srovnatelnou (zastoupením mužů a žen) a zároveň nejpočetnější skupinou pacientů bylo rozmezí nadváhy, kam spadalo 19 žen a 18 mužů. Žen s normální hmotností bylo stejně jako žen s nadváhou. Pouze 7 mužů mělo optimální váhu a silně zaostávají za ženami. Ostatní pacienti trpěli obezitou.

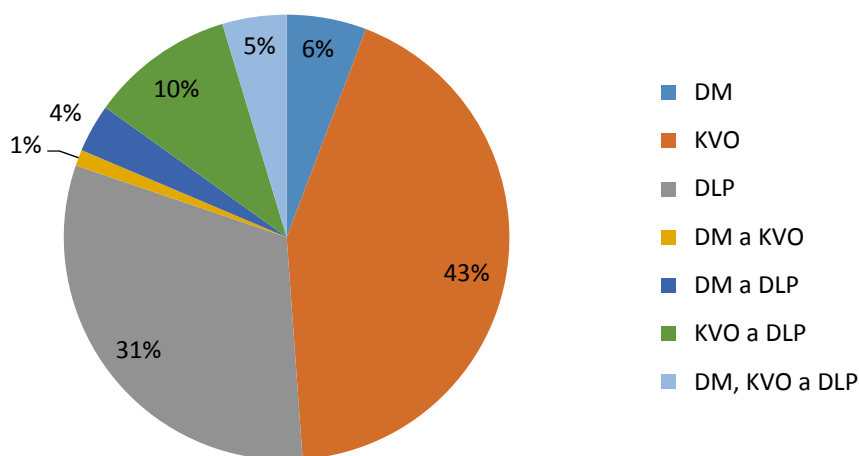
Graf 2 Rozdělení hodnot BMI podle pohlaví pacienta



17.3 Diagnóza

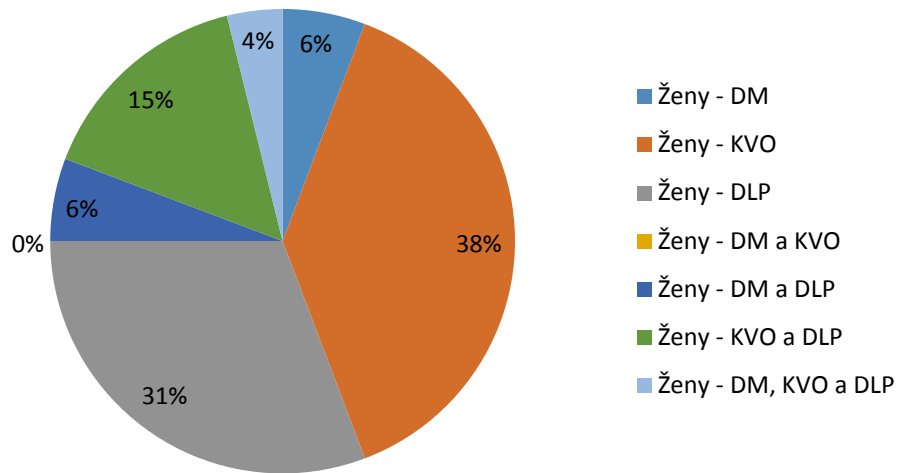
Nejčastějším onemocněním ve sledovaném souboru pacientů bylo KVO. Tuto možnost označilo celkem 43 % osob, tedy 37 pacientů. Z toho 20 tvořilo ženy a 17 mužů. DLP mělo diagnostikováno 27 osob, které činí celkově 31 %. Přičemž častější výskyt byl u 16 žen, méně pak u mužů, kterých bylo 11. Pacientů s DM bylo nejméně a to pouze 3 ženy a 2 muži (6 %). Další skupinou byly kombinované formy onemocnění, kdy nejvíce vyskytující se byla kombinace u 8 žen a 1 muže (10 %), kteří trpěli jak KVO, tak DLP. Onemocnění KVO, DM a DLP označilo celkem 4 osoby (5 %). Méně častá byla kombinace u 3 žen DM a DLP (4 %). 1 muž (1 %) zaškrtl možnost DM a KVO.

Graf 3 Výskyt onemocnění – muži a ženy

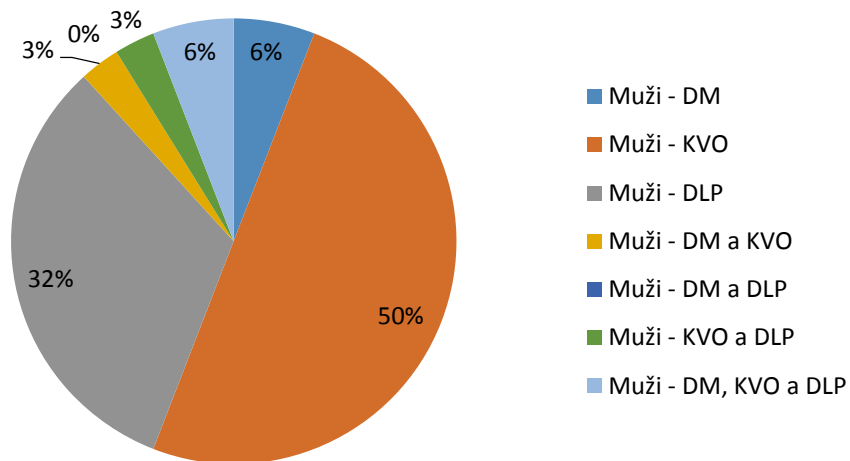


U žen, stejně tak u mužů, bylo nejčastějším onemocněním KVO, druhým byla DLP. Třetím nejčastějším u žen byla kombinace KVO a DLP. Žádná žena neoznačila kombinaci DM a KVO. U mužů se nevyskytla kombinace KVO a DLP.

Graf 4 Diagnóza - ženy

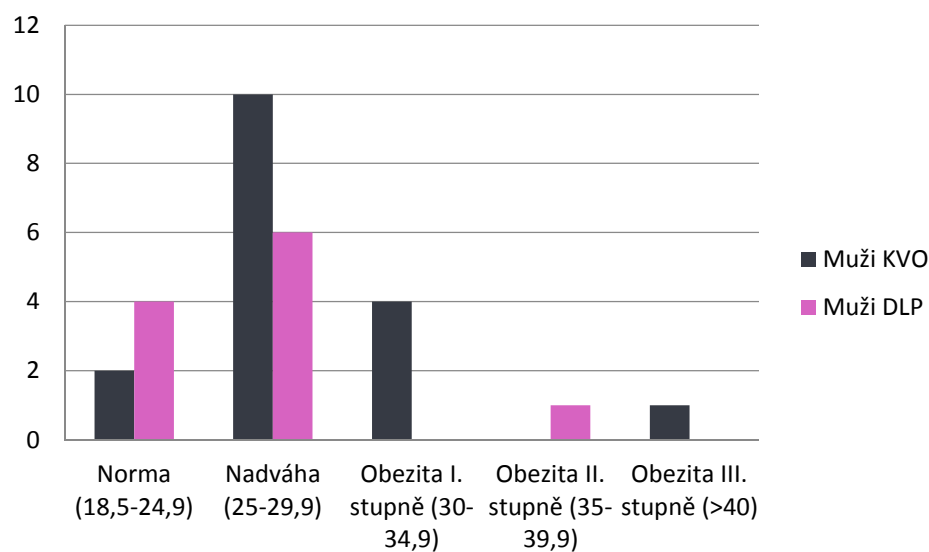


Graf 5 Diagnóza – muži

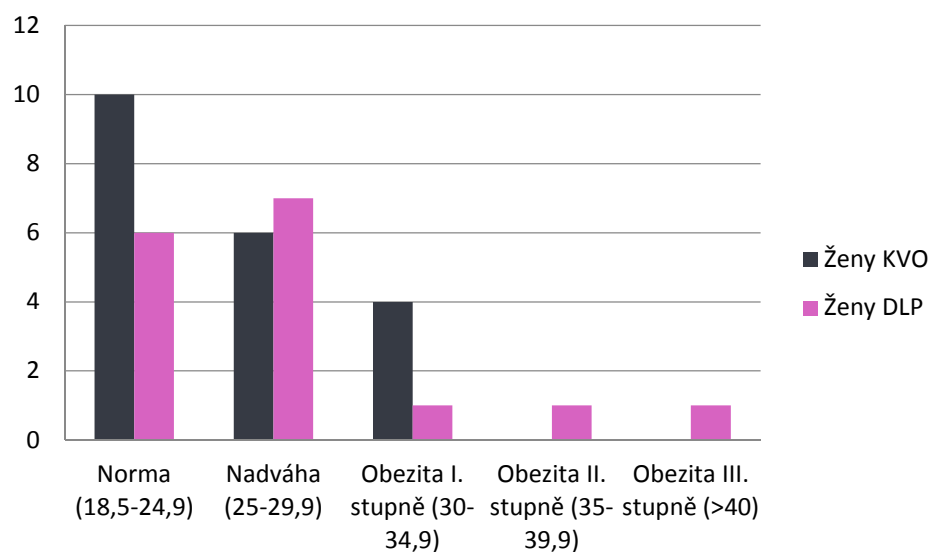


Onemocnění, která patřila k nejčastěji diagnostikovaným, byla KVO a DLP. Na tyto dvě varianty jsem udělala srovnání mužů i žen podle BMI. 10 mužů s KVO a 6 mužů s DLP bylo v pásmu nadváhy. Tedy 10 žen s KVO a 6 žen s DLP. Obezita III. stupně se vyskytla u jednoho muže s KVO a u jedné ženy s DLP.

Graf 6 KVO a DLP dle BMI – muži



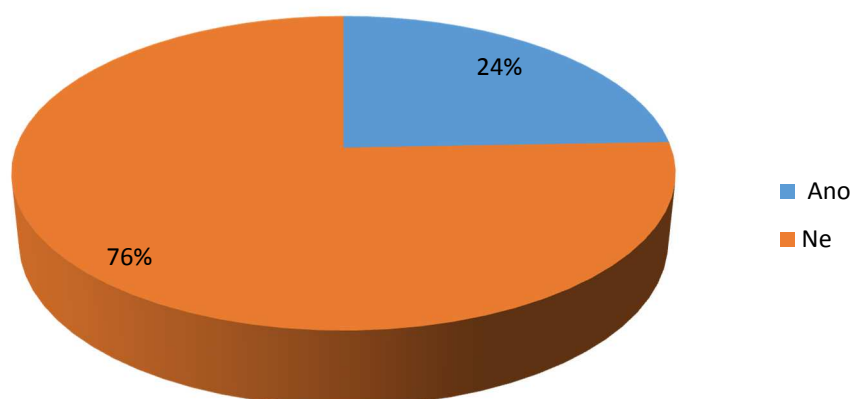
Graf 7 KVO a DLP dle BMI - ženy



17.4 Máte zvýšený cholesterol?

Pacienti, kteří odpověděli v mém dotazníku na tuto otázku negativně, bylo 65 (76 %). Odpověď Kladnou odpověď uvedlo 21 (24 %) dotazovaných. Z dotazovaných, kteří zvolili možnost ANO, jsem se dále ptala, jaká byla jejich poslední hodnota. Odpovědělo celkem 14 osob a průměr uvedených hodnot činí $6,63 \pm 1,25$ mmol/l.

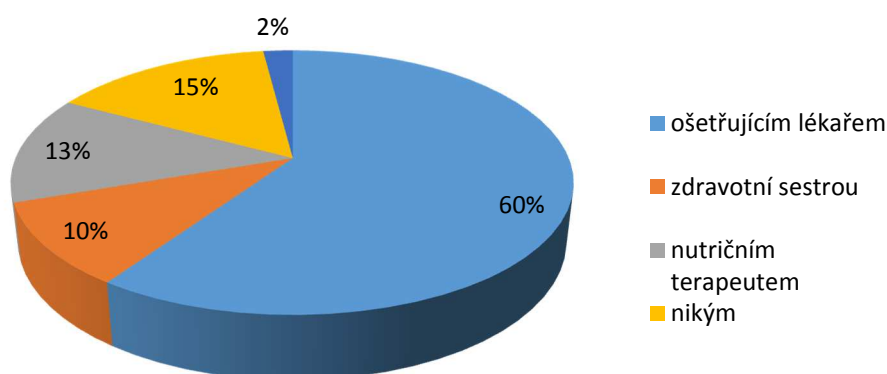
Graf 8 Podíl pacientů se zvýšeným cholesterolem



17.5 Kým jste byl (a) poučen (a) o dietním režimu?

Nejvíce pacientů bylo poučeno o správném stravování vzhledem k jeho onemocnění ošetřujícím lékařem (60 %). 15 % uvedlo, že nebylo žádným způsobem poučeno. Nutričním terapeutem bylo informováno 13 % a 10 % označilo poučení zdravotní sestrou. 2% uvedla možnost jiné, většinou samostudiem.

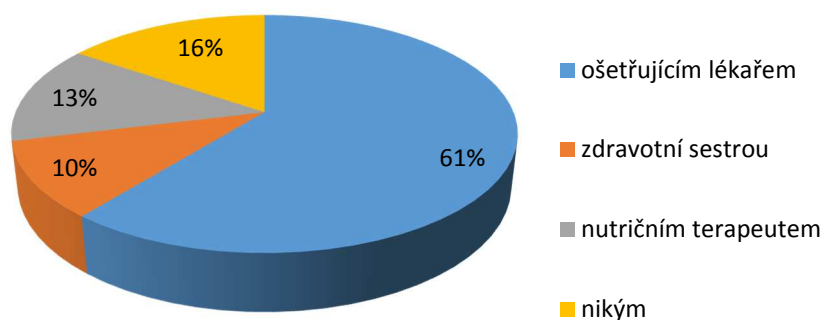
Graf 9 Kdo pacienta poučil o dietním režimu



17.6 Jakým způsobem jste byl (a) poučen (a) o dietním režimu?

Respondenti byli nejvíce instruováni rozhovorem s odborníkem (55 %). Další nejčastější možností byly písemné materiály (28 %). 11 % osob uvedlo, že nebylo informováno a 6 % dostalo odkaz na internet.

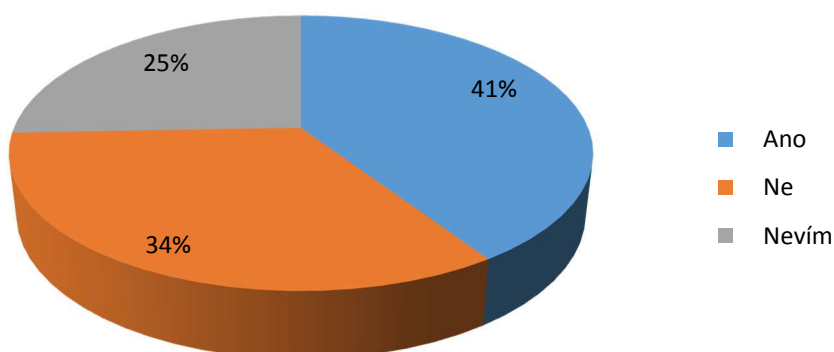
Graf 10 Poučení o dietním režimu



17.7 Myslíte si, že daný dietní režim dodržujete správně?

Odpověď ANO si myslí 41 % osob (35 pacientů). O něco méně 34 % (29 osob) si myslí, že nedodržuje správně dietní režim a 22 osob (25 %) neví.

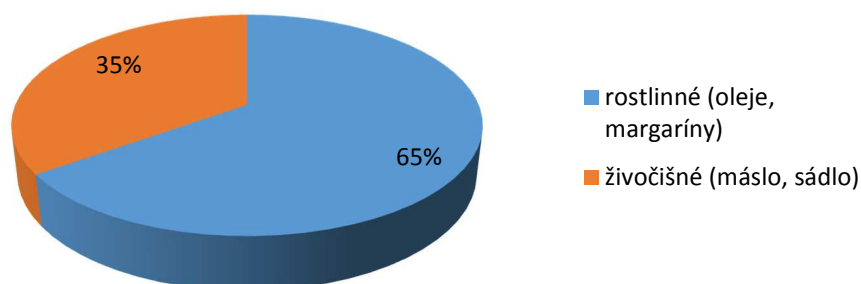
Graf 11 Dodržování dietního režimu



17.8 Jakým tukům dáváte přednost při konzumaci a přípravě pokrmů?

Více jak polovina, tedy 56 osob (65 %), dává přednost rostlinným tukům, naopak 30 pacientů (35 %) preferuje tuky živočišné.

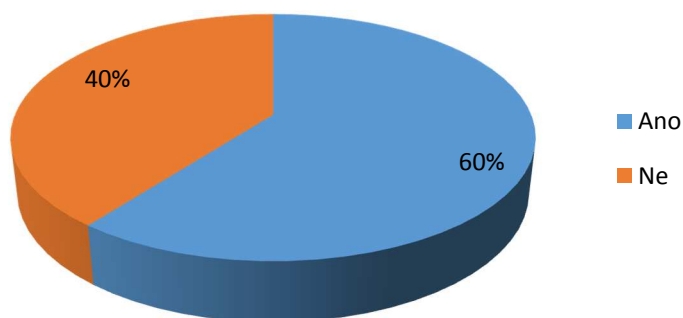
Graf 12 Konzumace rostlinných x živočišných tuků



17.9 Sledujete při nákupu potravin množství a složení tuku?

Množství a složení tuků sleduje 52 pacientů (60 %). 34 osob, což představuje 40 %, tuto informaci nekontroluje. Dále jsem se dotazovaných, kteří odpověděli možnost NE, ptala, z jakých důvodů nesledují údaje o tucích. 2 osoby uvedly, že nemají čas. Další odpovědi byly následující: lenost, dává přednost tuku před chemií, nevidí na to, snaží se vybírat zdravé potraviny. Další respondenti uvedli, že to nepokládají za důležité, kupují si to, co jim chutná nebo nekupuje tučné potraviny.

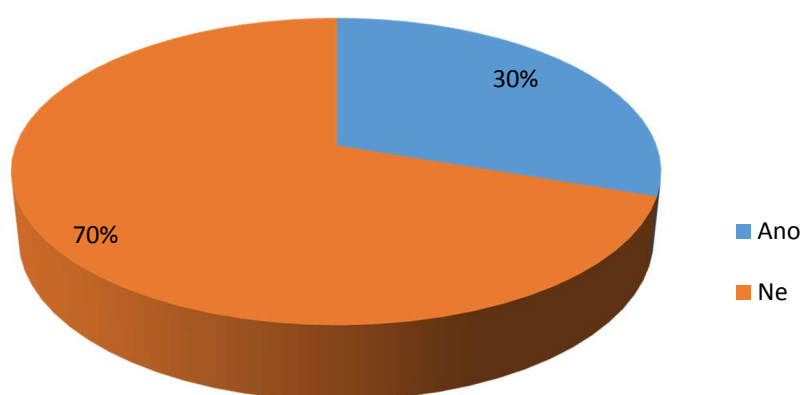
Graf 13 Sledování množství a složení tuků během nákupu potravin



17.10 Sledujete při nákupu potravin přítomnost trans- nenasycených mastných kyselin?

Tran-nenasycené MK během nákupu potravin nesleduje 60 osob (70 %). Pouze 26 osob (30 %) hodnotu TFA sleduje. Pacienti, kteří zaznamenali možnost NE, jsem se dále ptala, proč tento údaj nezjišťují. Odpovědi byly následující: neví, co to znamená (uváděla většina respondentů), ne všechny potraviny tento údaj obsahují nebo dávají přednost přirozené skladbě potravy. 2 osoby uvedly, že nebyly dostatečně poučeny a nevěděly, že by TFA měly sledovat.

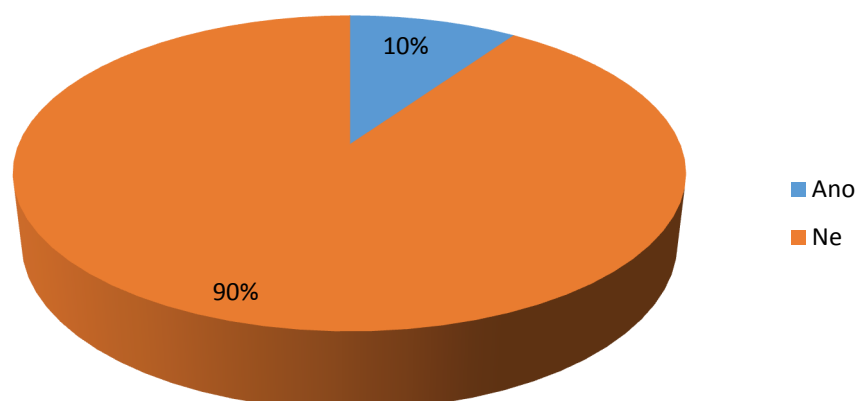
Graf 14 Sledování TFA během nákupu potravin



17.11 Víte, kolik denně spotřebujete tuku?

Pouze 8 pacientů (10 %) si počítá denní spotřebu tuku. 2 osoby spotřebují 100 g a 3 osoby 50 g. 75 dotazovaných (90 %) spotřebu nesleduje.

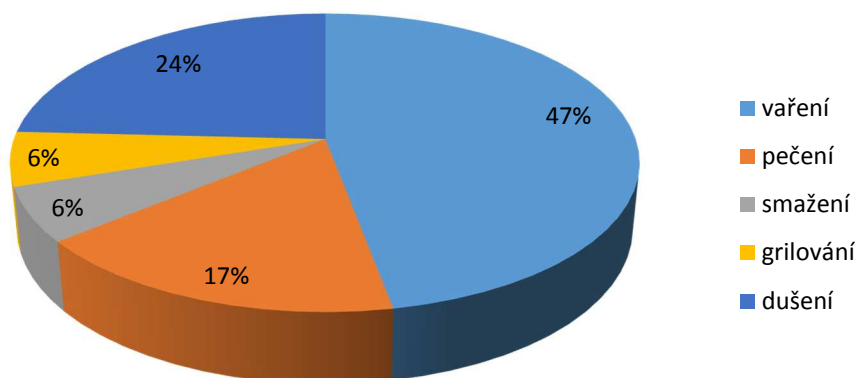
Graf 15 Sledování denní spotřeby tuku



17.12 Jakým způsobem nejčastěji připravujete pokrmy?

Nejčastěji pacienti připravují pokrmy vařením, celkem 47 %. Dušení označilo 24 % osob a 17 % vyznačilo pečení. Méně pacienti využívají možnost grilování (6 %) a smažení (6 %).

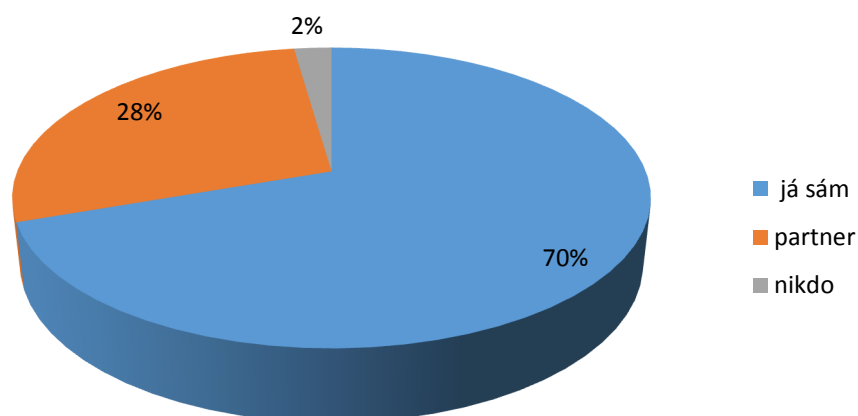
Graf 16 Příprava pokrmů



17.13 Kdo ve Vaší domácnosti připravuje pokrmy nejčastěji?

Pacienti nejčastěji zvolili variantu JÁ SÁM, kterou označilo 62 osob (70 %). Osob, kterým připravuje pokrmy partner, je 25 pacientů (28 %) a 2 osoby (2 %) se stravují mimo domov.

Graf 17 Kdo připravuje pokrmy



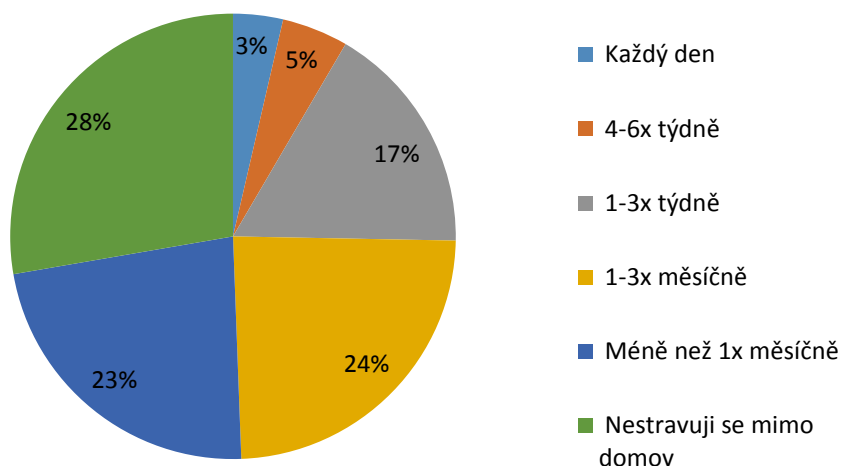
17.14 Jak často se stravujete mimo domov?

V této otázce jsem zjišťovala, jak často se pacienti stravují mimo domov.

17.14.1 Restaurace

V restauraci se nestravuje 23 osob (28 %). 1-3x měsíčně se stravuje 20 osob (24 %). Pouze o jednu osobu méně, tedy 19 osob (23 %) označilo, že využívá možnost restaurace méně než 1x měsíčně. 14 osob (17 %) chodí do restaurace 1-3x týdně. Skoro pravidelně (5 %) nebo každý den (3 %) navštěvuje restauraci 7 osob.

Graf 18 Restaurace

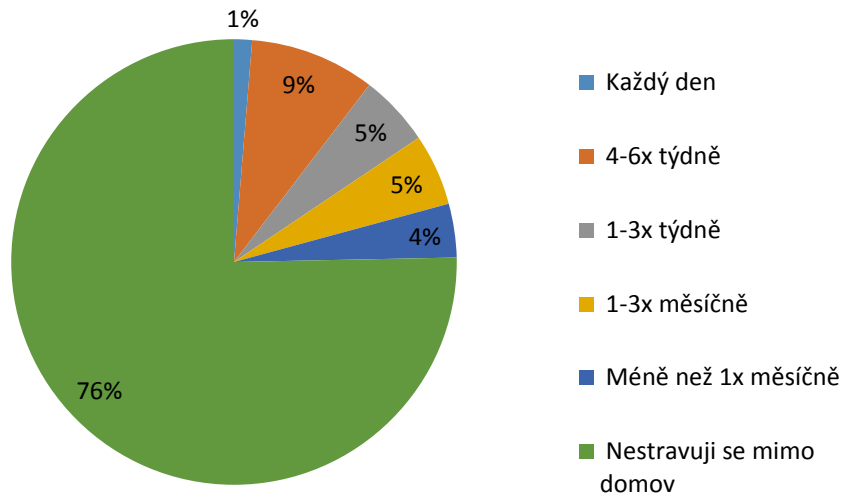


17.14.2 Závodní jídelna

Nejvíce pacientů (58 osob, 76 %) se nestravuje v závodní jídelně. 4-6x týdně se stravuje 7 osob (9 %). 1-3x týdně a 1-3x měsíčně využívá 8 osob, obě varianty po 5 %. 3 osoby (4%)

chodí do jídelny méně než 1x měsíčně a pouze jeden respondent uvedl, že se stravuje každý den.

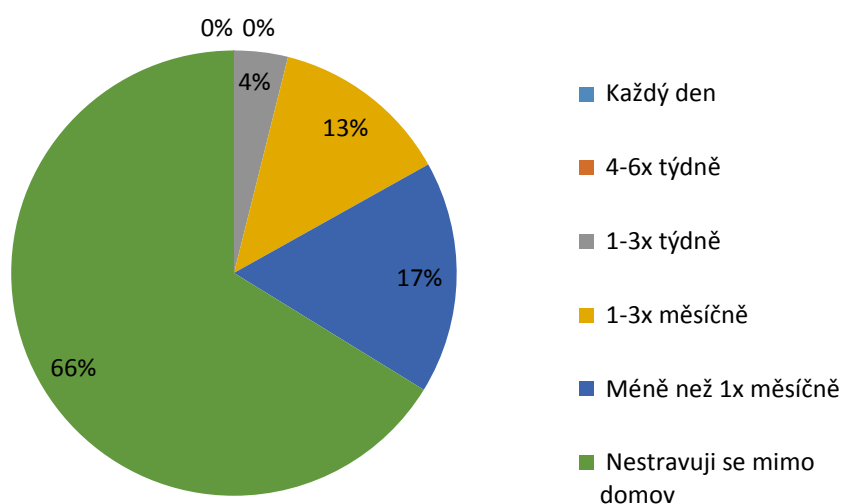
Graf 19 Závodní jídelna



17.14.3 Rychlé občerstvení

Většina dotazovaných uvedla, že se v zařízeních rychlého občerstvení typu KFC či McDonald vůbec nestravuje. Tuto možnost označilo 51 pacientů (66 %). Druhá nejčastější odpověď byla méně než 1x měsíčně, kterou zaškrtnulo 13 osob (17 %). 1-3x měsíčně se stravuje 10 osob (13 %) a 1-3x týdně 3 osoby (4 %). Možnost každý den a 4-6x týdně nezvolil žádný z dotazovaných.

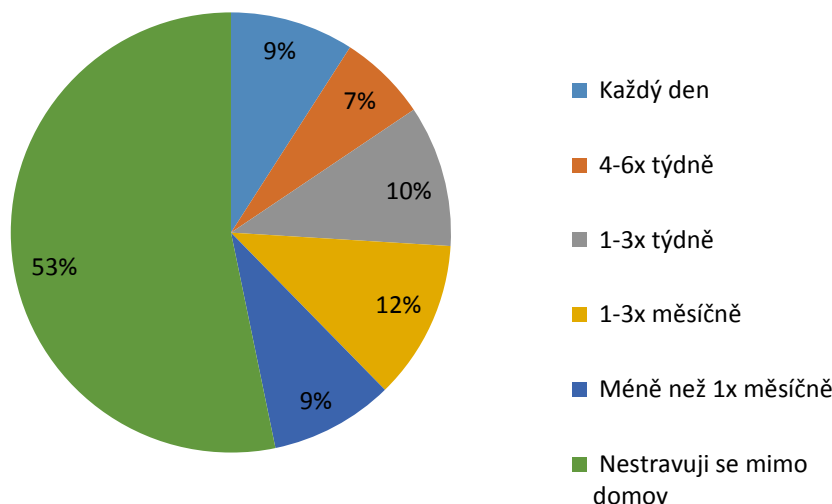
Graf 20 Rychlé občerstvení



17.14.4 Potraviny k přímé spotřebě

Potravinu určenou k přímé spotřebě si nekupuje 41 pacientů (53 %). 1-3x měsíčně volí variantu 9 osob (12 %), dále 8 osob (10 %) zvolilo 1-3x týdně, 7 osob (9 %) méně než 1x měsíčně a 7 osob každý den. Nejméně dotazovaných, pouze 5 pacientů (7 %) konzumuje tyto potraviny 4-6x týdně.

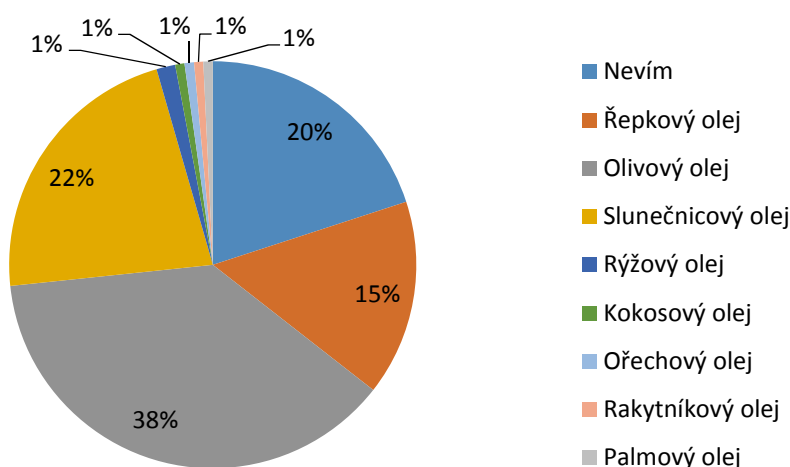
Graf 21 Potraviny k přímé spotřebě



17.15 Víte, jaké rostlinné oleje jsou pro Vaše zdraví prospěšné?

Nejvíce pacientů (38 %) si myslí, že nejzdravější je olej olivový. Slunečnicový olej zvolilo 22 % osob. 20 % pacientů nedokázalo odpovědět na tuto otázku. 15 % dotazovaných si myslí, že mezi prospěšné patří řepkový olej. Po 1 % zvolili pacienti olej rýžový, kokosový, ořechový, rakytníkový a palmový.

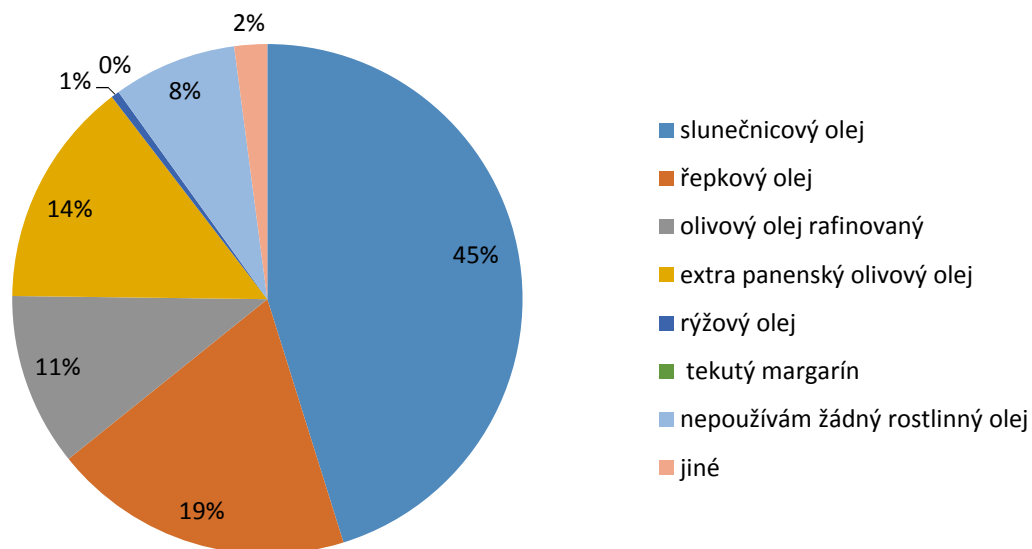
Graf 22 Nejzdravější rostlinné oleje dle pacientů



17.16 Jaké 3 rostlinné oleje používáte nejčastěji na smažení?

Nejčastějším používaným rostlinným olejem na smažení je slunečnicový olej, tuto variantu zvolilo 45 % dotázaných. Druhým nejčastějším používaným olejem je řepkový olej (19 %). Třetím olejem je extra panenský olivový olej (14 %). Méně se používá na smažení olivový olej rafinovaný (11 %). 8 % dotázaných zvolilo, že nepoužívá žádný rostlinný olej. Možnost jiné zvolila 2 % pacientů, kteří využívají ztužený rostlinný tuk. 1 % smaží na rýžovém oleji.

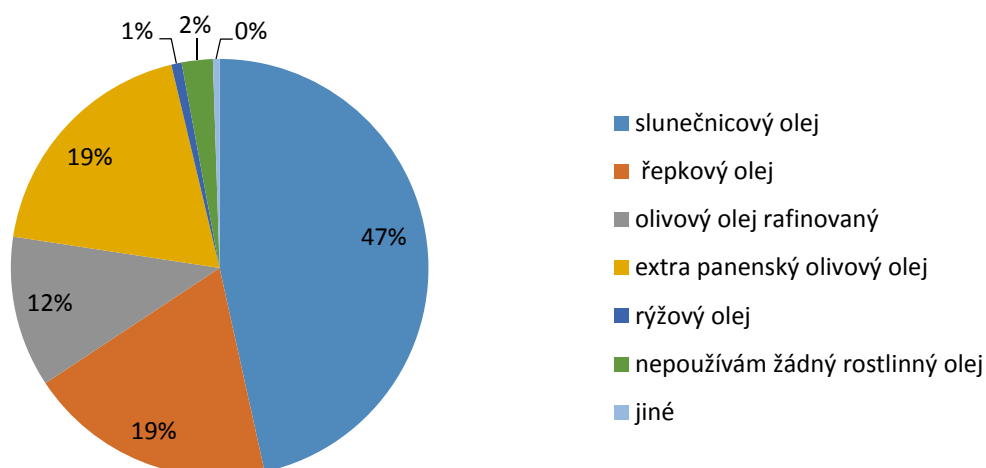
Graf 23 Nejčastěji používané rostlinné oleje na smažení



17.17 Jaké 3 rostlinné oleje používáte nejčastěji v teplé kuchyni?

V teplé kuchyni se využívá nejvíce slunečnicový olej, který označilo 47% dotázaných. Druhý nejčastěji používaný olej je řepkový i extra panenský olivový olej, které zvolilo stejný počet respondentů, tedy 19 %. Třetím nejčastěji používaným je olivový olej rafinovaný (12 %). 2 % osob uvedla, že nepoužívá žádný rostlinný olej. Jiný olej na vaření nepoužívá žádný z dotazovaných.

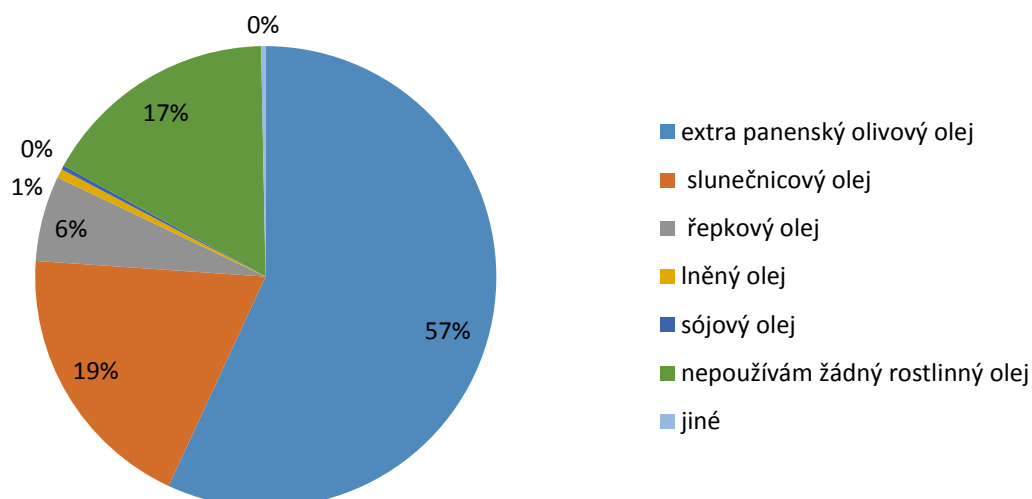
Graf 24 Nejčastěji používané rostlinné oleje v teplé kuchyni



17.18 Jaké 3 rostlinné oleje používáte nejčastěji ve studené kuchyni?

Nejvíce preferovaným olejem je olej extra panenský olivový, který označilo 57 % dotázaných. Druhým používaným je olej slunečnicový (19 %). 17 % pacientů nepoužívá rostlinný olej. Řepkový olej konzumuje 6 % z celkového počtu. 1 % využívá olej lněný. Olej sojový a možnost „jiné“ nikdo z pacientů neoznačil.

Graf 25 Nejčastěji používané rostlinné oleje ve studené kuchyni



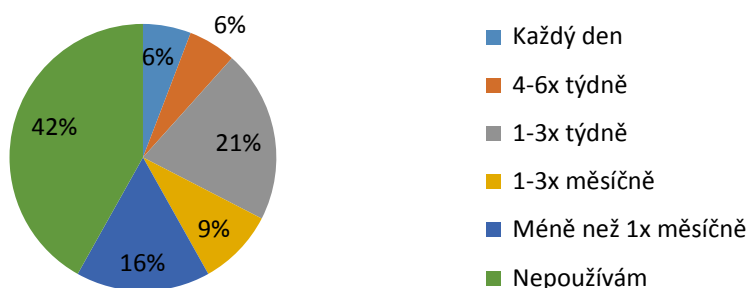
17.19 Jak často konzumujete potraviny typu:

V této otázce jsem se zaměřila na frekvenci konzumace různých potravin.

17.19.1 Semena (sezamové, lněné, konopné, dýňové, chia semínko, slunečnicové)

Semena nekonzumuje 36 osob (42 %). Nejčastější spotřeba je 1-3x týdně (18 osob, 21 %). Méně než 1x měsíčně semínka používá 14 osob (16 %), 1-3x měsíčně (8 osob, 9 %). Stejného výsledku dosáhly odpovědi: každý den (6 %) a 4-6x týdně (6 %), které označilo vždy 5 osob.

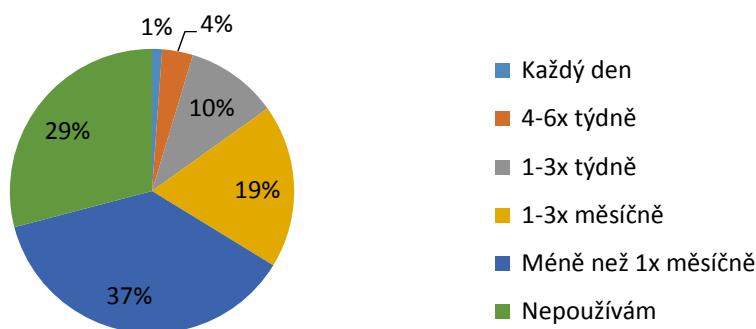
Graf 26 Semena (sezamové, lněné, konopné, dýňové, chia semínko, slunečnicové)



17.19.2 Mandle

Méně než 1x měsíčně konzumuje mandle 32 osob (37 %). 25 respondentů (29 %) mandle nepoužívá. 1-3x měsíčně označilo odpověď 16 osob (19 %), 1-3x týdně 9 osob (10 %), 4-6x týdně 3 osoby (4 %) a každý den spotřebovává mandle 1 osoba.

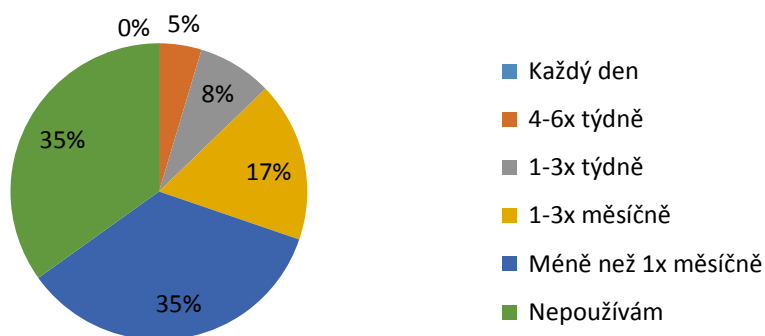
Graf 27 Mandle



17.19.3 Lískové ořechy

Nejčastější odpovědi byly dvě: lískové ořechy nepoužívá (35 %) a méně než 1x měsíčně si dopřeje (35 %) - zvolilo vždy 30 pacientů. 1-3x měsíčně označilo 15 osob (17 %). Lískové ořechy konzumuje 1-3x týdně 7 osob (8 %) a 4-6x týdně 4 osoby (5 %). Možnost každý den nezvolil žádný z pacientů.

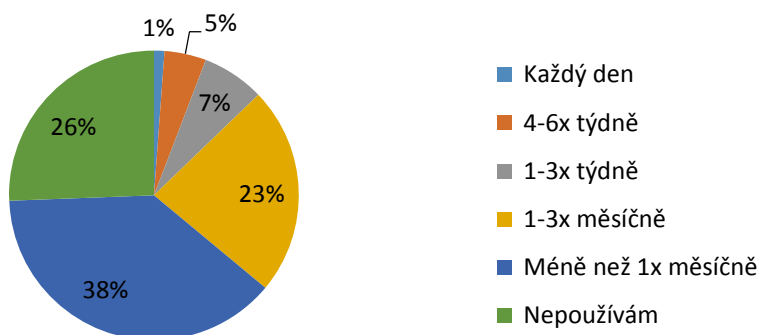
Graf 28 Lískové ořechy



17.19.4 Vlašské ořechy

Nejvíce pacientů zvolilo možnost méně než 1x měsíčně (33 osob, 38 %). Vlašské ořechy nekonzumuje 22 osob (26 %). 1-3x měsíčně označilo 20 osob (23 %), 1-3x týdně 6 osob (7 %), 4-6x týdně 4 osoby (5 %) a každý den zvolil jeden dotazovaný.

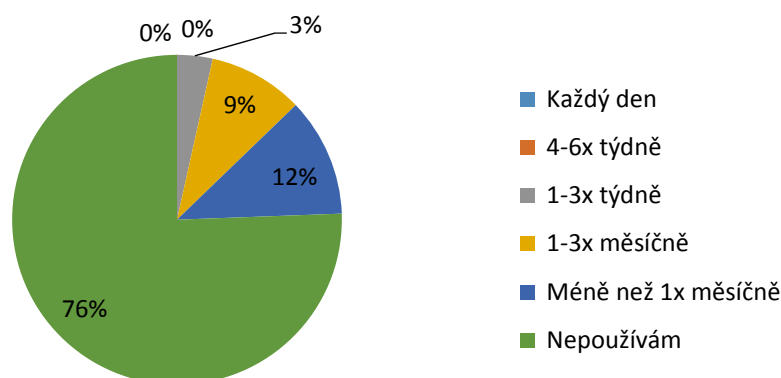
Graf 29 Vlašské ořechy



17.19.5 Sojové boby a výrobky vyráběné ze sóji

Sója u pacientů není příliš populární, nekonzumuje ji 65 pacientů (76 %). Druhá nejčastější odpověď byla (nejméně častá konzumace) méně než 1x měsíčně (10 osob, 12 %). 1-3x měsíčně používá sóju 8 osob (9 %). Maximální nejčastější konzumace u nemocných je 1-3x týdně, kterou označily 3 osoby (3 %). 4-6x týdně a každý den nekonzumuje sóju žádný pacient.

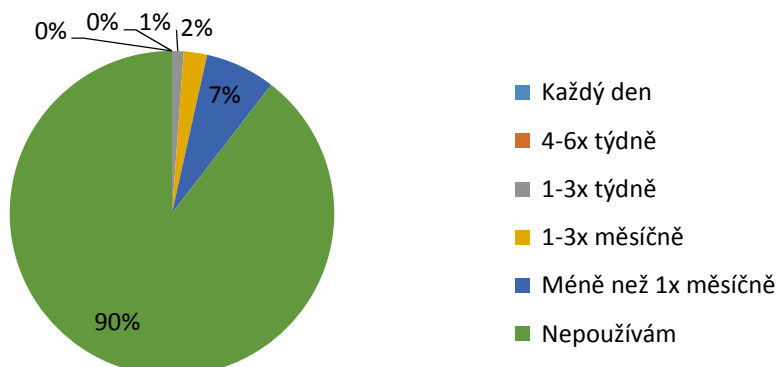
Graf 30 Sojové boby a výrobky vyráběné ze sóji



17.19.6 Pšeničné klíčky

Největší počet, 77 osob (90 %), nevyužívá pšeničné klíčky. 6 pacientů (7 %) konzumuje klíčky méně než 1x měsíčně. 1-3x měsíčně si dopřejí klíčky 2 osoby (2 %) a 1-3x týdně 1 osoba (1 %). Nikdo neoznačil možnost každý den a 4-6x týdně.

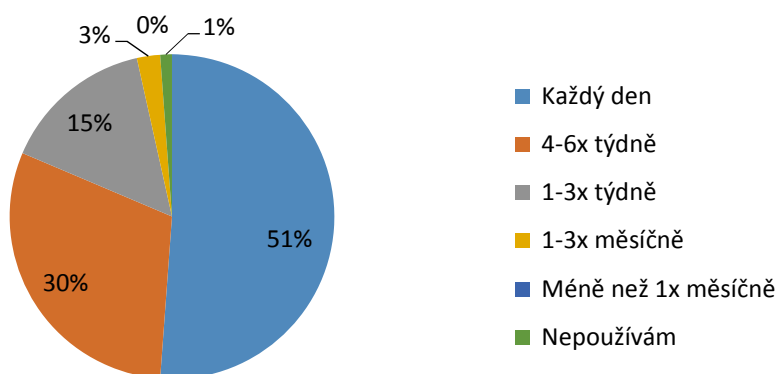
Graf 31 Pšeničné klíčky



17.19.7 Ovoce

Více jak polovina pacientů konzumuje ovoce denně (44 osob, 51 %). 4-6x týdně zvolilo odpověď 26 respondentů (30 %) a 1-3x týdně 13 osob (15 %). 2 osoby (3 %) si dají ovoce 1-3x měsíčně. 1 žena (1 %) označila možnost *nepoužívám* a nikdo z pacientů nezvolil méně než 1x měsíčně.

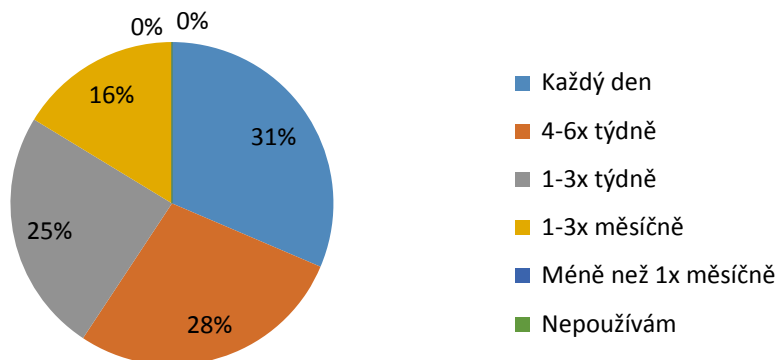
Graf 32 Ovoce



17.19.8 Zelenina

Nejčastěji dotazovaní konzumují zeleninu každý den (27 osob, 31 %). Druhá nejčastější odpověď byla 4-6x týdně (24 osob, 28 %). O něco méně označilo 21 pacientů (25 %) 1-3x týdně. 14 osob (16 %) má zeleninu pouze 1-3x měsíčně. Odpovědi méně než 1x měsíčně a nepoužívám, nebyly označeny.

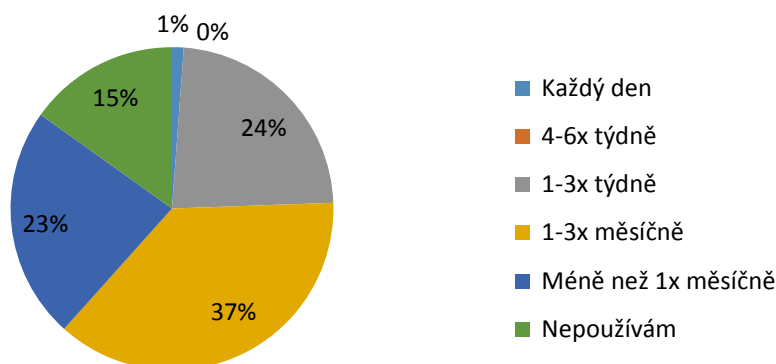
Graf 33 Zelenina



17.19.9 Mořské ryby

Nejčastěji mořské ryby pacienti konzumují 1-3x měsíčně (32 osob, 37 %). Dvě z možností: 1-3x týdně (24 %) a méně než 1x měsíčně (23 %) označil totožný počet respondentů - 20 osob. 13 osob (15 %) nepoužívá mořské ryby. 1 pacient (1 %) dokonce konzumuje ryby každý den.

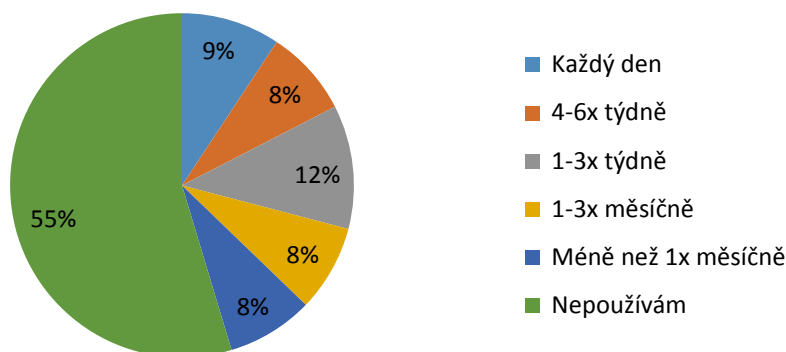
Graf 34 Mořské ryby



17.19.10 Margaríny

Margaríny nepoužívá 47 osob (55 %). 1-3x týdně zvolilo 10 osob (12 %), poté denně 8 osob (9 %). U odpovědí 4-6x týdně (8 %), 1-3x měsíčně (8 %) a méně než 1x měsíčně (8 %) byl vždy stejný počet respondentů, tedy 7 osob.

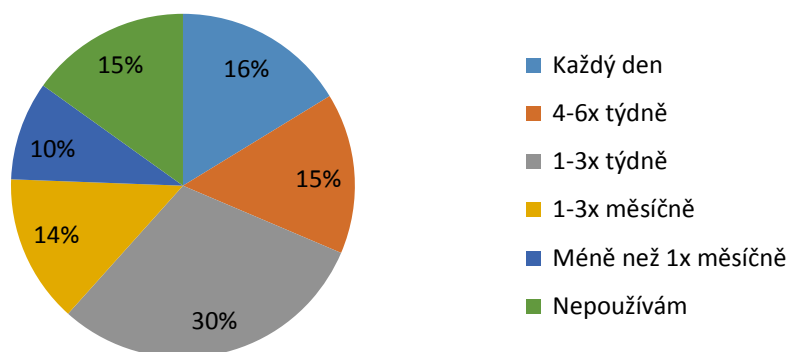
Graf 35 Margaríny



17.19.11 Olivový olej

Nejčastěji zvolená odpověď respondentů byla 1-3x týdně (26 osob, 30 %). Další nejčastější odpovědí bylo každý den (14 osob, 16 %). Totožný počet pacientů - 13 osob (15 %), zvolilo 4-6x týdně a i že olej nepoužívají. 1-3x měsíčně používá 12 osob (14 %) a nakonec méně než 1x měsíčně zvolilo 8 nemocných (10 %).

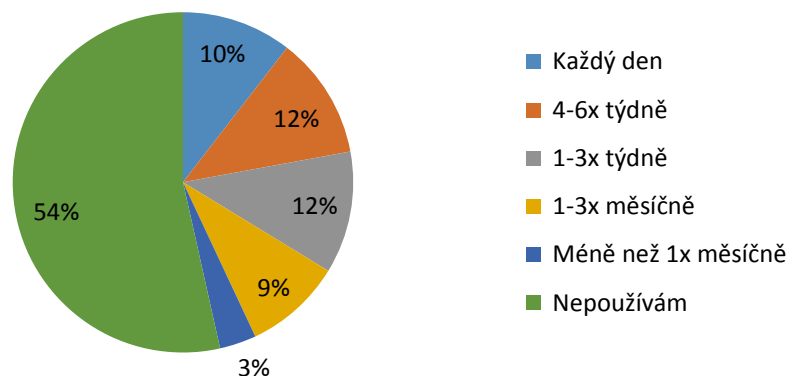
Graf 36 Olivový olej



17.19.12 Řepkový olej

Řepkový olej nepoužívá 46 osob (54 %). 1-3x týdně (12 %) a 4-6x týdně (12 %) označilo vždy 10 osob. Pouze 9 osob (10 %) uvedlo odpověď každý den, méně častější označená možnost byla 1-3x měsíčně (8 osob, 9 %) a méně než 1x měsíčně (3 osoby, 3 %).

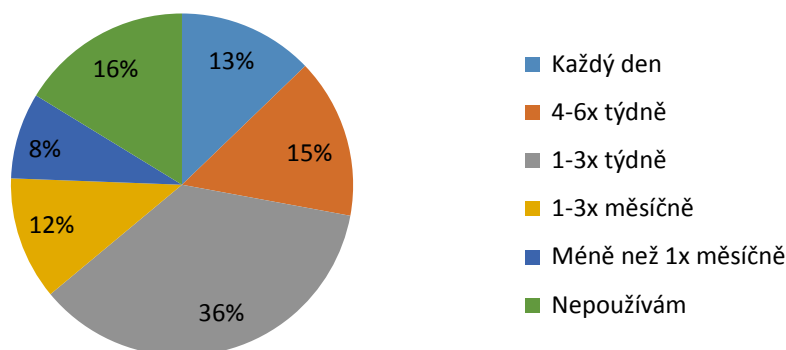
Graf 37 Řepkový olej



17.19.13 Slunečnicový olej

Nejčastější odpověď zvolilo 31 osob (36 %) možnost 1-3x týdně. 16 %, tedy 14 osob, olej nepoužívá. Méně pacienti konzumují 4-6x týdně (13 osob, 15 %), dále 11 osob (13 %) každý den, 1-3x měsíčně 10 osob (12 %) a 7 pacientů méně než 1x měsíčně (8 %).

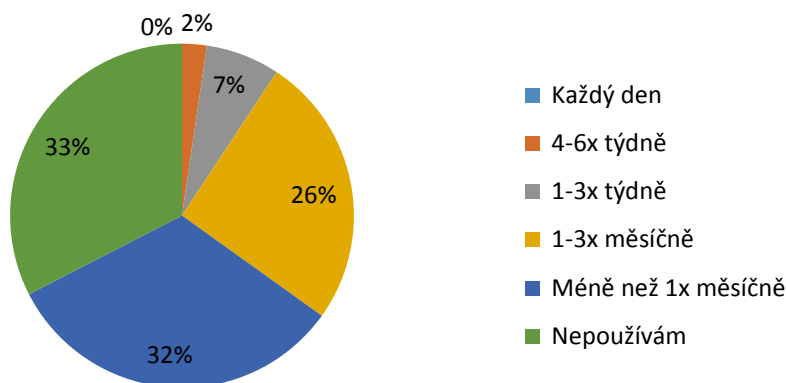
Graf 38 Slunečnicový olej



17.19.14 Slané pochutiny (chipsy, bramborové hranolky)

Otázku slané pochutiny jsem zvolila pro častý výskyt nasycených rostlinných tuků a TFA. Odpověď nepoužívám (33 %) a méně než 1x měsíčně (32 %) byly nejčastější, každou možnost si zvolilo stejný počet osob a to 28. 1-3x měsíčně označilo 22 osob (26 %). Přívětivá je konzumace 1-3x týdně pouze u 6 osob (7 %) a u 2 osob (2 %) 4-6x týdně. Nikdo z pacientů nekonzumuje slané výrobky každý den.

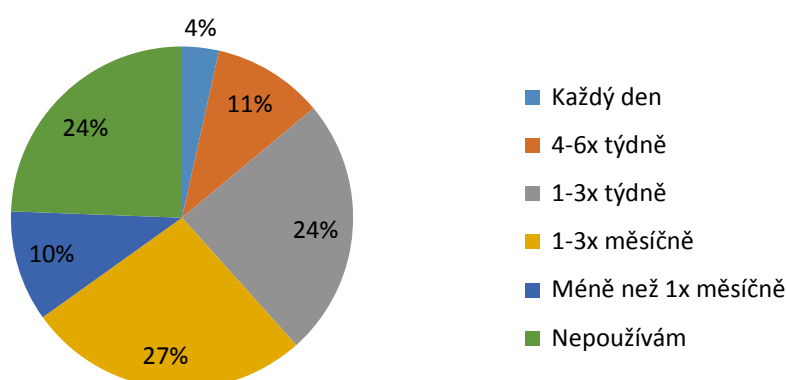
Graf 39 Slané pochutiny (chipsy, bramborové hranolky)



17.19.15 Pečivo jemné (koláče, šátečky, croissanty)

Další otázkou jsem se zaměřila na pečivo jemné, které může být zdrojem TFA. Nejčastější konzumace zahrnovala 1-3x měsíčně (23 osob, 27 %). Druhá častá odpověď byly hned dvě: nepoužívám (24 %) a 1-3x týdně (24 %), zaškrtno 21 nemocných. 4-6x týdně si dopřeje 9 osob (11 %) a méně než 1x měsíčně 9 osob (10 %). Nakonec každý den mají pečivo 3 osoby (4 %).

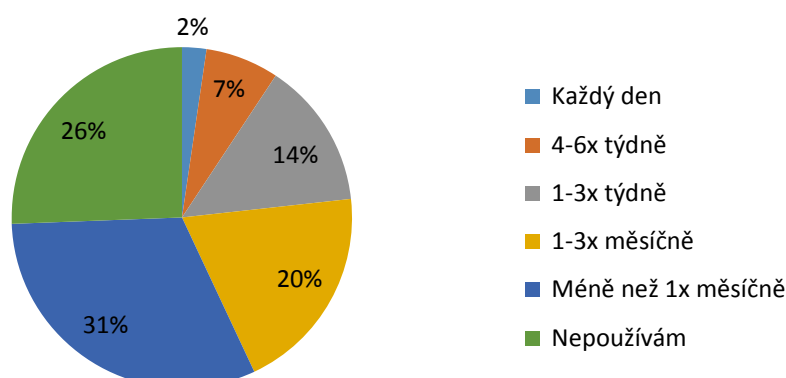
Graf 40 Pečivo jemné (koláče, šátečky, croissanty)



17.19.16 Náhražky čokolády (čokoládová pochoutka), sušenky, zákusky

Poslední otázka zahrnuje přehled konzumace SAFA a TFA u pacientů. Možnost méně než 1x měsíčně uvedlo 27 osob (31 %). O něco méně pacientů (22 osob, 26 %) nekonzumuje žádné náhražky čokolády. Další odpovědi byly následující: 1-3x měsíčně (17 osob, 20 %), 1-3x týdně (12 osob, 14 %), 4-6x týdně (6 osob, 7 %) a poslední denně 2 osoby (2 %).

Graf 41 Náhražky čokolády (čokoládová pochoutka), sušenky, zákusky



17.20 Alternativní způsob výživy

Nikdo z 86 pacientů se nestravoval jinak než obvyklým způsobem. Tzn. vegetariánstvím, veganstvím, makrobiotika ani nedodržel jiné diety typu dělená strava, dieta podle krevních skupin a jiné.

18 Diskuze

V prvním cíli jsem zjišťovala, kolik respondentů má hodnotu BMI vyšší než 25 kg/m², tedy pohybuje se v pásmu nadváhy nebo obezity. Domnívala jsem se, že zvýšenou hmotnost bude mít více jak polovina dotázaných. Výzkum mé tvrzení potvrdil. Nadváhou a obezitou I., II.

i III. stupně trpí 60 osob, z toho 27 mužů a 33 žen. Pouze 26 pacientů mělo optimální váhu. U pacientů by se především mělo dbát na redukci jejich hmotnosti, jelikož je pravděpodobné, že se díky tomuto opatřenílepší většina metabolických rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění (Fait, Vrablík, Češka, 2008).

Druhý cíl zjišťoval, kolik pacientů bylo poučeno o svém dietním režimu, který mají dodržovat vzhledem k jejich onemocnění. Vzhledem k tomu, že respondenti trpěli KVO, DM nebo DLP, předpokládala jsem, že alespoň 80 % bylo edukováno. Celkově bylo informováno 85 % dotázaných, což je velmi dobrá zpráva. Nicméně pokud srovnám edukovanost s BMI, které vyplynulo z výsledků dotazníku, jedná se o velmi neuspokojivou informaci z pohledu pacienta i ošetřujícího zdravotníka. Tuto otázku doplňuje další dotaz, zda pacient dodržuje správně daný dietní režim. 41 % dotázaných uvedlo *ano*, 34 % *ne* a 25 % *neví*. V tomto případě by byla vhodná reedukace pacienta například nutričním terapeutem, která by zajistila větší informovanost o dietě. Výzkum totiž ukázal, že pacienti byli touto formou poučeni jen ve 13 % (13 osob z celkových 86 pacientů). Kvalita edukace se jednoznačně jeví jako nedostatečná a zařazení nutričního terapeuta do týmu odborníků specializovaného centra představuje důležitou možnost zlepšení účinnosti intervence.

V třetím cíli jsem sledovala, kolik pacientů využívá během přípravy i konzumaci pokrmů spíše rostlinné tuky než tuky živočišné. 56 osob zvolilo rostlinné a 30 osob živočišné tuky. Dietní doporučení u KVO, DM i DLP dbají především na omezení živočišného tuku, který se má nahradit tukem rostlinným (Fait, Vrablík, Češka, 2008). Podrobná analýza spotřeby jednotlivých druhů rostlinných tuků ukázala další rezervy v edukaci nemocných, z nichž většina upřednostňuje méně vhodný olej slunečnicový před řepkovým, jehož složení mastných kyselin podporuje příznivé změny metabolismu lipoproteinů a má i další vaskuloprotektivní efekty (olejnadzlatoc.z).

Ve čtvrtém cíli jsem se zaměřila na počet respondentů, kteří sledují při nakupování složení a množství tuku v potravinách a i přítomnost TFA MK. Tento bod souvisí se třetím cílem. Důležité je nejenom více konzumovat rostlinné tuky, ale vybrat i správný poměr mezi nimi. Příjem tuků by neměl přesáhnout 30 % CEP – z toho do 10 % příjem PUFA, MUFA do 20 % a SAFA maximálně do 7 % (Fait, Vrablík, Češka, 2008). Sledováním těchto informací se zabývá 52 osob, tedy více jak polovina dotázaných – 34 žen a 18 mužů. Naopak 34 osob – 18 žen a 16 mužů se tímto údajem nezaobírá. Přítomnost TFA sleduje menší množství lidí a to 26 osob – 18 žen a 9 mužů. 60 dotázaných výskyt TFA nesleduje. Nemocní sledovaní a edukovaní v rámci péče specializovaného centra by přitom měli o významu TFA být informováni, protože význam této složky tukového spektra pro riziko aterosklerotických cévních komplikací je zásadní. Fakt, že se tímto aspektem výživy zabývá minimální množství pacientů, podtrhuje význam výše komentované nutnosti zařazení nutričního terapeuta do týmu (Fait, Vrablík, Češka, 2008).

Pátý cíl jsem věnovala návštěvnosti různých stravovacích zařízení. Výzkum ukázal velice překvapivé zjištění, kdy se pacienti stravují hlavně doma. U všech zařízení převažovala

možnost, kdy se respondenti nestravují mimo domov. V závodní jídelně se stravuje nejméně dotázaných, jelikož 58 pacientů (76 %) zvolilo domácí prostředí. Druhým nejméně využívaným stravováním je fastfood, kde se nestravuje 51 dotázaných (66 %). Potraviny k přímé spotřebě nekonzumuje 41 osob (53 %). Relativně nejvíce navštěvované zařízení je restaurace. Pouze 23 pacientů se vůbec nestravuje v restauraci (28 %). 20 osob uvedlo, že do restaurace zavítá dokonce 1-3x měsíčně (24 %) a 19 osob méně než 1x měsíčně (23 %). Stravování v restauraci nemusí být spojeno s porušením dodržování doporučení. Pacient může ovlivnit nejenom výběr restaurace (kuchaři vaří z kvalitních surovin a šetrně), ale i zvolit jídlo vhodné, které může být v souladu s dietou. Pozitivním nálezem mého šetření je fakt, že konzumace rychlého občerstvení není preferovanou variantou stravování.

Šestý cíl hodnotil, jak pacienti připravují pokrmy. Myslím si, že výsledky jsou více než pozitivní, jelikož 47 % dotázaných své pokrmy připravuje vařením, 24 % dušením a 17 % pečením. Grilování a smažení označilo celkově jen 12 % nemocných. Zvolení správné přípravy pokrmů je stejně tak důležité, jako výběr správných potravin. Nejvhodnější technologická úprava je vaření, dušení a pečení, neboť nedochází k přílišným změnám tuku a tento způsob úpravy pokrmů si uchovává pro nás významné nutriční látky a nevznikají látky škodlivé (Dostálová, 2012).

V sedmém cíli jsem se pokusila zjistit, jak jsou pacienti informováni o rostlinných olejích, které mají používat. Olivový olej odpovědělo 38 % pacientů, což je jistě kladný výsledek, otázkou však zůstává, zdali tito respondenti vědí, kde je i jeho nejvhodnější využití. Dále si pacienti myslí, že prospěšný je olej slunečnicový, který zvolilo 22 % osob. 20 % nemocných nevědělo a pouze 15 % považuje za nejprospěšnější řepkový olej. Zde by se měl klást daleko větší důraz nejenom na edukaci zaměřenou na rostlinné oleje (20 % nevědělo), ale i na používání řepkového oleje, který by v českých domácnostech měl nahradit olej slunečnicový, který má pro náš organismus méně výhodné složení než olej řepkový. Řepkový olej obsahuje nejenom méně nasycených MK, ale i má vyvážený poměr omega6/omega3 MK a i skoro srovnatelné množství MUFA s olivovým olejem (olejnadzlatoc.cz). Naštěstí pouze 2 pacienti se chybně domnívají, že mezi zdravé oleje patří olej palmový a kokosový, které jsou významným zdrojem SAFA.

Osmý cíl monitoroval používání rostlinných olejů během přípravy pokrmů. Nejoblíbenějším olejem je slunečnicový, na kterém smaží 45 % pacientů. Poté je častým používaným olejem (19 %) řepkový olej. Třetí místo obsadil olej extra panenský olivový, který používá 14 % dotázaných. Na olivovém oleji rafinovaném smaží pouhých 11 % osob. Podle Dostálové je právě tento olej na smažení nejvhodnější z důvodu vysoké tepelné stability. I olej řepkový je více stabilní než slunečnicový olej. Naopak zcela nevhodný na smažení je extra panenský olivový olej, který je vyhovující ve studené kuchyni (Dostálová, 2012). Smažit lze také na rýžovém oleji, který je stabilní při použití vysokých teplot (vimcojim.cz).

V teplé kuchyni se též upřednostňuje řepkový olej před slunečnicovým. I při této přípravě se může použít olej olivový rafinovaný. Z výzkumu vyplývá, že 47 % respondentů používá

olej slunečnicový, na řepkovém a extra panenském olivovém oleji vaří a peče u obou olejů vždy 19 % pacientů. Jen 12 % používá olivový olej rafinovaný. Zde by byla opět vhodné nemocné, ale i veřejnou populaci informovat o výborných nutričních vlastnostech řepkového oleje, tak aby se řepkový olej zařadil na první místa v používání olejů. V červnu roku 2012 byl schválen český projekt za podpory EU, který má právě rozšířit povědomí o vlastnostech řepkového oleje u obyvatelstva ČR. První výsledky tohoto projektu ukazují, jak malé vědomosti má spotřebitel o využití i o složení tohoto oleje. Naprosto totožné výsledky vykazuje český průzkum s mým výzkumem, kdy v teplé kuchyni byl nejčastěji používán slunečnicový olej a až na druhém místě se umístil olej řepkový spolu s olivovým olejem (olejnadzlatu.cz).

Na studenou kuchyni je nejvhodnější extra panenský olivový olej nebo řepkový olej. V dotazníku označilo 57% osob právě extra panenský olivový olej, slunečnicový zvolilo 19% osob a pouhých 6 % osob si do salátu přidává řepkový olej.

Devátý cíl práce se zabýval konzumací ořechů a semen, které jsou významným zdrojem nenasycených MK a vitamínů. Nejvíce oblíbené jsou semena, které jí 18 osob (21 %) a 4-6x týdně a každý den si je dopřává celkem 10 osob (12 %), vždy 5 osob po jedné odpovědi. Oblíbenost může být daná častou konzumací celozrnného pečiva. 1-3 měsíčně zvolilo 8 osob (8 %) a méně než 1x měsíčně 14 osob (16 %). Ačkoliv semínka nepoužívá 42 %, tedy 36 osob, vyrovnává se tento výsledek s častější konzumací u jiných variant, než je tomu například u mandlí, lískových a vlašských ořechů. Tyto ořechy pacienti spíše nekonzumují nebo se v jídelníčku vyskytnou méně než 1x měsíčně. Nejméně častá konzumace byla u lískových ořechů. Vždy 35 %, tedy 30 pacientů, u každé možnosti označilo - nepoužívám a méně než 1x měsíčně. Celkově lze hodnotit spotřebu semen a ořechů jako nízkou a v této oblasti můžeme vidět rezervu edukace ve smyslu zdůraznění vhodnosti jejich konzumace.

Desátý cíl sledoval, zdali se u pacientů v jídelníčku vyskytují sojové boby nebo výrobky vyráběné ze sóji a pšeničné klíčky. Tyto potraviny nemají pacienti příliš v oblibě, jelikož 65 osob (76 %) u sóji a 77 osob (90 %) u klíčků uvedlo, že je nekonzumuje. Nejvíce je konzumují pacienti maximálně 1-3x týdně – sója (3 osoby, 3 %) a klíčky (1 osoba, 1 %) a poté 1-3 měsíčně – sója (8 osob, 9 %) a klíčky (2 osoby, 2 %). Sojové výrobky jsou doporučovány z důvodu náhrady živočišného tuku za tuk rostlinný a tím snížení příjmu nenasycených MK. Pšeničné klíčky pro obsah kyseliny α – linolenové (Mourek, 2007)

Jedenáctý cíl výzkumu zahrnuje konzumaci ovoce, zeleniny a mořských ryb. Příjem ovoce a zeleniny by měl být minimálně 400g denně, přičemž větší zastoupení by měla tvořit zelenina (Fait, Vrablík, Češka, 2008). Více pacienti konzumují ovoce a to v 51 % dotázaných každý den (44 osob), zeleninu jen (31 %, 27 osob). 4-6x týdně má ovoce 30 % dotázaných (26 osob) a zeleninu (28 %, 24 osob) a 1-3x týdně jí ovoce 15 % respondentů (13 osob) a 25 % (21 osob) zeleninu. Ovoce mají dokonce pouze 1-3x měsíčně 2 osoby a nejí ji vůbec 1 osoba. Zeleninu má 1-3x měsíčně 14 osob (16 %). Méně časté odpovědi nikdo nezvolil.

Výzkum vypovídá o nízké spotřebě hlavně zeleniny, navíc lze předpokládat celkově malé množství konzumované zeleniny.

Mořské ryby by se měly být přijímány 2-3x týdně. To splňuje 20 osob (24 %). Častěji je pacienti konzumují 1-3x měsíčně (32 osob, 37 %), méně pak 20 osob (23 %) – méně než 1x měsíčně. 13 osob (15 %) je nezařazuje do svého jídelníčku vůbec a 1 osoba je jí každý den. Je zřejmé, že ani edukace nemocných o vhodnosti zařazení rybích pokrmů do jídelníčku není efektivní a hodnocená skupina nemocných má podobně nízkou spotřebu ryb jako běžná česká populace.

Dvanáctý úkol zjišťoval, jak časté je použití rostlinných olejů a margarínů. Margaríny si nemaže na pečivo 47 osob (55 %). Každou jinou variantu označilo od 7 do 10 osob (8-12 %). Zde by opět připadala v úvahu reedukace pacienta, kdy by bylo vhodné naučit pacienta zařadit do jídelníčku rostlinný tuk na mazání nebo alespoň navrhnout střídání živočišného másla s margarínem. Je překvapivé, že nadpoloviční většina osob nerespektuje doporučení k záměně másla za margarín jako významné možnosti snížení celkové konzumace živočišných tuků. Na tuto oblast bude vhodné zaměřit edukační aktivity.

Olivový (26 osob, 30 %) a slunečnicový (31 osob, 36 %) olej pacienti nejčastěji používají 1-3x týdně, nepoužívá je pouze – olivový (13 osob, 15 %) a slunečnicový (14 osob, 16 %). Naopak řepkový olej nepoužívá 46 osob (54 %), ostatní varianty se označilo 3 - 10 osob (3-12 %).

Poslední, třináctý úkol sledoval, zda pacienti konzumují zvýšené množství slaných pochutin, jemné pečivo a náhražky čokolády. Slané pochutiny (chipsy, hranolky) obsahují vysoké množství soli, připravují se na SAFA a během jejich přípravy vznikají TFA. 28 pacientů (33 %) slané výrobky nekonzumuje a 28 osob (32 %) je jí jen méně než 1x měsíčně. Jemné pečivo, jako jsou sladké koláče, šátečky a croissanty, jsou též zdrojem SAFA a TFA, které najdeme hlavně v trvanlivém pečivu. Nejvíce ho pacienti konzumují 1-3x týdně (23 osob, 27 %) a 1-3x týdně (21 osob, 24 %). 21 osob pečivo nejí. Náhražky čokolády, dorty a sušenky si respondenti dopřejí nejčastěji méně než 1x měsíčně (27 osob, 31 %) a nekonzumuje je 22 osob (26 %). Denně je jí 2 osoby, 4-6x týdně 6 pacientů a 1-3x týdně 12 pacientů. U těchto potravin by se měl hlídat nejenom příjem tuku, který může způsobit vysoký příjem energie, ale u sladkého pečiva, čokolád a sušenek i příjem jednoduchých sacharidů (Piňha J., Poledne R., 2009). Celkově opět překvapuje relativně vysoká míra konzumace těchto nedoporučovaných potravin a ukazuje tak směr další nutné edukace.

19 Závěr

Provedený výzkum prokázal značné rezervy v edukaci nemocných s kardiovaskulárními onemocněními, diabetem mellitem 2. typu a dyslipidemií v informovanosti o principech zdravé výživy. Přestože většina nemocných byla alespoň nějakou formou edukace poučena, jeví se využití formy nedostatečně efektivní. Edukace není dostatečná v obecných principech (například celkové množství konzumovaného tuku a vhodný podíl tuků živočišných) ani v konkrétních významných jednotlivostech (například obsah trans mastných kyselin). Nízká míra využití konzultace nutričního terapeuta spolu s prakticky chybějící reedukací mohou být hlavní příčinou neuspokojivého stavu a současně cestou ke zlepšení.

Seznam literatury

Seznam literárních zdrojů

DOSTÁLOVÁ, Jana. *Co se děje s potravinami při přípravě pokrmů*. Praha: Forsapi, 2012. ISBN 978-80-903820-8-4.

FAIT, Tomáš, Michal VRABLÍK a Richard ČEŠKA. *Preventivní medicína*. Praha: MAXDORF, 2008. ISBN 978-80-7345-160-8.

FREJ, David. *Zdravé tuky omega*. Praha: EB nakladatelství, 2004. ISBN 80-903234-1-3.

HABERMANN, Vlastimil, Jaromír KOTYZA a Radim ČERNÝ. Praha: Karolinum, 1993. ISBN: 8070660708.

HOLEČEK, Milan. *REGULACE METABOLIZMU CUKRŮ, TUKŮ, BÍLKOVIN A AMINOKYSELIN*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1562-7.

LEDVINA, Miroslav, Alena STOKLASOVÁ a Jaroslav CERMAN. *Biochemie pro studující medicíny I. díl*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0851-0.

MOUREK, Jindřich a KOLEKTIV. *Mastné kyseliny omega-3 - zdraví a vývoj*. Praha/Kroměříž: Triton, 2007. ISBN 978-80-7254-917-7.

PELIKÁNOVÁ, Terezie. *Diabetologie: a vybrané kapitoly z metabolismu*. Praha: TRITON, 2003. ISBN 80-7254-358-X.

PERUŠIČOVÁ, Jindřiška. *Diabetes mellitus 2. typu: - léčba perorálními antidiabetiky, inkretiny, inzulin, hypolipidemiky a antihypertenzivy*. Semily: Geum, 2011. ISBN 978-80-86256-78-8.

PÍŤHA, Jan a Rudolf POLEDNE. *Zdravá výživa pro každý den: Fórum zdravé výživy*. Havlíčkův Brod: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2488-1.

SVAČINA, Štěpán a KOLEKTIV. *Klinická dietologie*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. ISBN 978-80-247-2256-6.

VILIKUS, Zdeněk a KOLEKTIV. *Výživa sportovců a sportovní výkon*. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2064-0.

VOKURKA, Martin. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. Praha: Univerzita Karlova v Praze - Nakladatelství Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0896-0.

WATTS, Gerald F. *Výživa a metabolismus: léčba výživou u poruch metabolismu triglyceridů a nealkoholické steatózy jater. Current opinion in lipidology: české vydání*. 2011, roč. 5, č. 1, s. 23-25.

Seznam elektronických zdrojů

BRÁT, Jiří, Petr BARANYK, Jana DOSTÁLOVÁ a Josef ŠKEŘÍK. Řepkový olej – olej nad zlato. *ŘEPKOVÝ OLEJ: olej nad zlato* [online]. 2014 [cit. 2014-04-07]. Dostupné z: <http://www.olejnadzlato.cz/wp-content/uploads/2014/03/%C4%8C1%C3%A1nek-v-%C4%8Dasopise-Praktikus.pdf>

BRÁT, Jiří. Vliv řepkového oleje na zdraví člověka. *ŘEPKOVÝ OLEJ: olej nad zlato* [online]. 2012 [cit. 2013-12-27]. Dostupné z: <http://www.olejnadzlato.cz/category/o-oleji/>

Ceres soft. *Chemie v jídle: Největší databáze potravin v ČR* [online]. [cit. 2014-02-05]. Dostupné z: <http://www.chemievjidle.cz/ztuzeny-tuk/ceres-soft-kaka-cz-s-r-o>

DLOUHÝ, Pavel a Michal ANDĚL. Jak se mění pohled na tuky ve výživě. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2009, č. 12, s. 549-551 [cit. 2014-03-05]. Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2009/12/05.pdf>

FONTANA, Josef a Petra LAVRÍKOVÁ. Odbourávání lipidů a metabolismus ketolátek. *Funkce buněk a lidského těla* [online]. [cit. 2014-02-09]. Dostupné z: <http://fbt.cz/skripta/ii-premena-latek-a-energie-v-bunce/11-odbouravani-lipidu-a-metabolismus-ketolatek/>

HLAVATÁ, Karolína. Olivový olej, král mezi oleji. *Vím, co jím* [online]. 2013 [cit. 2014-02-14]. Dostupné z: http://www.vimcojim.cz/cs/spotrebitel/zdrava-vyziva/chytry-nakup/Olivovy-olej,-kral-mezi-oleji__s637x7873.html

Cholesterol. *Wikiskripta* [online]. [cit. 2014-01-23]. Dostupné z: <http://www.wikiskripta.eu/index.php/Cholesterol>

JUN, Daniel. Kyselina alfa-linolenová (ALA). *Ordinace.cz* [online]. 2007, 22.1.2007 [cit. 2014-02-28]. Dostupné z: <http://www.ordinace.cz/clanek/kyselina-alfa-linolenova-ala/>

Lipidy (tuky). *Fórum zdravé výživy* [online]. 2014 [cit. 2014-02-06]. Dostupné z: <http://www.fzv.cz/?s=lipidy>

Lipoprotein Pictures. *With Friendship* [online]. [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: <http://withfriendship.com/user/sathvi/lipoprotein.php>

Mýty o řepkovém oleji 1. *ŘEPKOVÝ OLEJ: olej nad zlato* [online]. [cit. 2014-02-21]. Dostupné z: <http://www.olejnadzlato.cz/myty-o-repkovem-oleji-1/>

Při grilování by mělo dostat přednost maso méně tučné. *Český rozhlas* [online]. 2013 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: http://m.rozhlas.cz/poradnapraha/poradna/_zprava/pri-grilovani-by-melo-dostat-prednost-maso-mene-tucne--1206888

Seriál Vím, co jím: Jak vybírat oleje. *Vím, co jím* [online]. 2013 [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: http://www.vimcojim.cz/cs/spotrebitel/video/serial-vim-co-jim/Jak-vybirat-oleje__s622x7755.html

Srovnání olejů – konopný, olivový, lněný, řepkový a slunečnicový. *GOOD HEMP NUTRITION* [online]. [cit. 2014-03-05]. Dostupné z: <http://www.good-hemp.cz/je-to-good/konopny-olej/srovnani-oleju/>

The Disadvantages of BMI. MILLER, Sarka-Jonae. *Live strong* [online]. 2014 [cit. 2014-02-21]. Dostupné z: <http://www.livestrong.com/article/32791-disadvantages-bmi/>

The Highs and Lows of Cholesterol. *Nutter's Bulk & Natural Foods Nexus* [online]. [cit. 2014-02-25]. Dostupné z: <http://www.nutters.com/nexus/cholpg3.html>

Seznamy

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Stavba lipoproteinu	20
Obrázek 2 - Metabolismus plazmatických lipidů	23
Obrázek 3 - Transport MK přes mitochondriální membránu	24

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Srovnání celkového složení MK (%) u tuků/olejů	16
Tabulka 2 - Zastoupení jednotlivých složek MK (%), obsah celkového tuku (%) a vitamínu E v ořeších	17
Tabulka 3 – Doporučené hodnoty lipoproteinových částic	22
Tabulka 4 - Základní charakteristika souboru	31

Seznam grafů

Graf 1 Nejvyšší dosažené vzdělání pacientů	32
Graf 2 Rozdělení hodnot BMI podle pohlaví pacienta	33
Graf 3 Výskyt onemocnění – muži a ženy	33
Graf 4 Diagnóza - ženy	34
Graf 5 Diagnóza – muži	34
Graf 6 KVO a DLP dle BMI – muži	35
Graf 7 KVO a DLP dle BMI - ženy	35
Graf 8 Podíl pacientů se zvýšeným cholesterolem	36
Graf 9 Kdo pacienta poučil o dietním režimu	36
Graf 10 Poučení o dietním režimu	37
Graf 11 Dodržování dietního režimu	37
Graf 12 Konzumace rostlinných x živočišných tuků	38
Graf 13 Sledování množství a složení tuků během nákupu potravin	38
Graf 14 Sledování TFA během nákupu potravin	39
Graf 15 Sledování denní spotřeby tuku	40
Graf 16 Příprava pokrmů	40
Graf 17 Kdo připravuje pokrmy	41
Graf 18 Restaurace	41
Graf 19 Závodní jídelna	42
Graf 20 Rychlé občerstvení	42
Graf 21 Potraviny k přímé spotřebě	43
Graf 22 Nejzdravější rostlinné oleje dle pacientů	43
Graf 23 Nejčastěji používané rostlinné oleje na smažení	44
Graf 24 Nejčastěji používané rostlinné oleje v teplé kuchyni	45

Graf 25 Nejčastěji používané rostlinné oleje ve studené kuchyni	45
Graf 26 Semena (sezamové, lněné, konopné, dýňové, chia semínko, slunečnicové).....	46
Graf 27 Mandle	46
Graf 28 Lískové ořechy	47
Graf 29 Vlašské ořechy.....	47
Graf 30 Sojové boby a výrobky vyráběné ze sóji.....	48
Graf 31 Pšeničné klíčky	48
Graf 32 Ovoce.....	49
Graf 33 Zelenina	49
Graf 34 Mořské ryby.....	50
Graf 35 Margaríny	50
Graf 36 Olivový olej	51
Graf 37 Řepkový olej.....	51
Graf 38 Slunečnicový olej	52
Graf 39 Slané pochutiny (chipsy, bramborové hranolky).....	52
Graf 40 Pečivo jemné (koláče, šátečky, croissanty)	53
Graf 41 Náhražky čokolády (čokoládová pochoutka), sušenky, zákusky	53

Seznam příloh

Příloha A – vzor dotazníku	64
----------------------------------	----

Přílohy

Příloha A – vzor dotazníku

Výživový dotazník

Vážený pane, vážená paní,

prosím Vás o spolupráci při vyplňování tohoto dotazníku, který se zabývá konzumací rostlinných tuků. Informace Vámi poskytnuté použiji pro zhodnocení stravovacích návyků a výsledky zpracuji a využiji jako podklad pro vypracování mé bakalářské práce. Tento dotazník je zcela dobrovolný a anonymní.

Mockrát děkuji za spolupráci a ochotu, kterou věnujete tomuto dotazníku.

Markéta Kubecová

3. ročník, obor Nutriční terapeut

1. lékařská fakulta UK v Praze

1) Pohlaví:

2) Věk:

3) Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- Základní
- Vyučen
- Vyučen s maturitou
- Středoškolské s maturitou
- Vyšší odborné
- Vysokoškolské

4) Jaká je vaše tělesná hmotnost a výška?

- a) hmotnost:
- b) výška:

5) Jakou máte diagnózu?

- a) Diabetes mellitus (cukrovka)
- b) Srdečně-cévní onemocnění
- c) Dyslipidémie (zvýšená hladina krevních tuků)

6) Máte zvýšený cholesterol? Pokud ano, jaká je Vaše poslední hodnota?

.....

7) Kým jste byl (a) poučen (a) o dietním režimu?

- a) ošetřujícím lékařem
- b) zdravotní sestrou
- c) nutričním terapeutem
- d) nikým
- e) jiné (vypište):

8) Jakým způsobem jste byl (a) poučen (a) o dietním režimu?

- a) písemné materiály (brožurka, leták, edukační materiály)
- b) rozhovorem s odborníkem
- c) odkazem na internet
- d) žádným
- e) jiné:

9) Myslíte si, že daný dietní režim dodržujete správně?

- Ano
- Ne
- Nevím

10) Jakým tukům dáváte přednost při konzumaci a přípravě pokrmů?

- a) rostlinným (oleje, margaríny)
- b) živočišným (máslo, sádlo, mléčné výrobky, vejce, uzeniny)

11) Sledujete při nákupu potravin množství a složení tuku?

- Ano
- Ne

Pokud ne, napište, prosím, proč

.....

12) Sledujete při nákupu potravin přítomnost trans-mastných kyselin?

- Ano
- Ne

Pokud ne, napište, prosím, proč

.....

13) Víte, kolik denně spotřebujete tuku? Napište kolik (v gramech).

.....

14) Jakým způsobem nejčastěji připravujete pokrmy?

- a) vařením
- b) pečením
- c) smažením
- d) grilováním
- e) dušením
- f) jiné:

15) Kdo ve Vaší domácnosti připravuje pokrmy nejčastěji?

- a) já sám (a)
- b) partner

c) nikdo – většinou se stravuji mimo domov

16) Jak často se stravujete mimo domov? (Prosím, zapíšte)

	každý den	4-6x týdně	1-3x týdně	1-3x měsíčně	méně než 1x měsíčně	nestravuji se mimo domov
Restaurace						
Závodní jídelna						
Rychlé občerstvení (KFC, ...)						
Potraviny k přímé spotřebě						

17) Víte, jaké rostlinné oleje jsou pro Vaše zdraví prospěšné? (vyjmenujte)

.....
.....

18) Jaké 3 rostlinné oleje používáte nejčastěji na smažení? Očíslujte nejpoužívanější (1.), méně používaný (2.) a nejméně používaný (3.). (Pokud používáte méně olejů, očíslujte jen tolik, kolik používáte)

- a) slunečnicový olej
- b) řepkový olej
- c) olivový olej rafinovaný
- d) extra panenský olivový olej
- e) rýžový olej
- f) tekutý margarín
- g) nepoužívám žádný rostlinný olej
- h) jiné:

19) Jaké 3 rostlinné oleje používáte nejčastěji v teplé kuchyni? Očíslujte nejpoužívanější (1.), méně používaný (2.) a nejméně používaný (3.). (Pokud používáte méně olejů, očíslujte jen tolik, kolik používáte)

- a) slunečnicový olej
- b) řepkový olej
- c) olivový olej rafinovaný
- d) extra panenský olivový olej
- e) rýžový olej
- f) nepoužívám žádný rostlinný olej
- g) jiné:

20) Jaké 3 rostlinné oleje používáte nejčastěji ve studené kuchyni? Očíslujte nejpoužívanější (1.), méně používaný (2.) a nejméně používaný (3.). (Pokud používáte méně olejů, očíslujte jen tolik, kolik používáte)

- a) extra panenský olivový olej
- a) slunečnicový olej
- b) řepkový olej
- c) lněný olej
- d) sójový olej
- e) nepoužívám žádný rostlinný olej
- f) jiné.....

21) Jak často konzumujete potraviny typu:

	každý den	4-6x týdně	1-3x týdně	1-3x měsíčně	méně než 1x měsíčně	nepoužívám
Semena (sezamové, lněné, konopné, dýňové, chia semínko, slunečnicové)						
Mandle						
Lískové ořechy						
Vlašské ořechy						
Sojové boby a výrobky vyráběné ze sóji						
Pšeničné klíčky						
Ovoce						
Zelenina (listová)						
Mořské ryby						
Margaríny						
Olivový olej						
Řepkový olej						
Slunečnicový olej						
Slané pochutiny (chipsy, bramborové hranolky)						
Pečivo jemné (koláče, šátečky, croissanty)						
Náhražky čokolády (čokoládová pochoutka), sušenky, zákusky						

Pokud se stravujete jinak, než obvyklým způsobem, prosím, označte:

- Vegetarián
- Vegan
- Makrobiotik
- Jiné (dělená strava, ...):

EVIDENCE VÝPŮJČEK

Prohlášení:

Beru na vědomí, že odevzdáním této závěrečné práce poskytuji svolení ke zveřejnění a k půjčování této závěrečné práce za předpokladu, že každý, kdo tuto práci použije pro svou přednáškovou nebo publikační aktivitu, se zavazuje, že bude tento zdroj informací řádně citovat.

V Praze, 30. 04. 2014

Jako uživatel potvrzuji svým podpisem, že budu tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno	Ústav / pracoviště	Datum	Podpis