ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA TĚLESNÉ A SPORTOVNÍ VÝCHOVY

KOMPLEXNÍ INTERVENČNÍ PROGRAM PRO JEDINCE S METABOLICKÝM SYNDROMEM

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Martina Turková
Učitelství pro střední školy, obor TV-PS

Vedoucí práce: Mgr. Věra Knappová, Ph.D.

Plzeň, 2016

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 30. června 2016

.....

vlastnoruční podpis

Ráda bych touto cestou poděkovala Mgr. Věře Knappové, Ph.D. za její cenné rady, připomínky, trpělivost, ochotu a odborné vedení, které mi poskytla při tvorbě této práce.

ZADÁNÍ

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK 3
ÚVOD 4
1 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE 5
1.1 CÍL PRÁCE 5
1.2 ÚKOLY PRÁCE 5
2 TEORETICKÁ ČÁST 6
2.1 HISTORIE A DEFINICE METABOLICKÉHO SYNDROMU 6
2.2 PREVALENCE 7
2.3 PŘÍČINY A FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ MS 8
2.4 SLOŽKY METABOLICKÉHO SYNDROMU 9
2.4.1 Hyperglykémie 9
2.4.2 Hypertenze 11
2.4.3 Dyslipidémie 12
2.4.4 Obezita 14
2.5 PREVENCE METABOLICKÉHO SYNDROMU 16
2.5.1 Výživa 17
2.5.1.1 Potravinová pyramida 18
2.5.1.2 Nutriční složení 19
2.5.1.3 Správný režim jídla 23
2.5.2 Specifika výživy u jednotlivých složek MS 24
2.5.2.1 Dyslipidémie 24
2.5.2.2 Hypertenze 26
2.5.2.3 Diabetes mellitus 2. typu 28
2.5.2.4 Obezita 30
2.5.3 Pohybová aktivita 32
2.5.3.1 Vliv pohybové aktivity na MS 32
2.5.3.2 Zásady volby pohybové aktivity 35
3 PRAKTICKÁ ČÁST 39
3.1 METODY A DIAGNOSTIKA 39
3.1.1 Metody pro měření tělesného tuku a složení těla 39
3.1.2 Lékařská vyšetření 41
3.1.3 Celková anamnéza pomocí dotazníku 41
3.2 CHARAKTERISTIKA SOUBORU A POSTUP INTERVENCE 42
3.3 KLIENTKA 1 43
3.3.1 Základní údaje a vstupní vyšetření 43
3.3.1.1 Výsledky vstupního měření 43
3.3.1.2 Anamnéza 44
3.3.2 Návrh výživové a pohybové intervence 46
3.3.3 Realizace intervence 47
3.3.4 Výstupní vyšetření, výsledky měření 48
3.3.4.1 Hodnocení intervenčního programu 50
3.4 KLIENT 2 51
3.4.1 Základní údaje a vstupní vyšetření 51
3.4.1.1 Výsledky vstupního měření 51
3.4.1.2 Anamnéza 52
3.4.2 Návrh výživové a pohybové intervence 54
3.4.3 Realizace intervence 56
3.4.4 Výstupní vyšetření, výsledky měření 57

3.4.4.1 Hodnocení intervenčního programu ... 58
3.5 KLIENTKA 3 ... 59
3.5.1 Základní údaje a vstupní měření ... 59
3.5.1.1 Výsledky vstupního měření ... 59
3.5.1.2 Anamnéza ... 60
3.5.2 Návrh výživové a pohybové intervence ... 62
3.5.3 Realizace intervence ... 63
3.5.4 Výstupní vyšetření, výsledky měření ... 64
3.5.4.1 Hodnocení intervenčního programu ... 66
DISKUZE ... 67
ZÁVĚR ... 70
RESUMÉ ... 72
SEZNAM LITERATURY ... 73
SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ ... 76
PŘÍLOHA 1 ... I
PŘÍLOHA 2 ... III
PŘÍLOHA 3 ... VI

SEZNAM ZKRATEK

BIA	Bioelektrická impedance
BMI	Body mass index
CEP	Celkový energetický příjem
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension
GI	Glykemický index
HDL	High density lipoprotein
IR	Inzulinová rezistence
LDL	Low density lipoprotein
MK	Mastné kyseliny
MNMK	Mononenasycené mastné kyseliny
MS	Metabolický syndrom
NMK	Nasycené mastné kyseliny
NCEP ATP III	National Cholesterol Education Program, Adult Treatment Panel III
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
oGTT	Orální glukózový test tolerance
PA	Pohybová aktivita
PNMK	Polynenasycené mastné kyseliny
SF	Srdeční frekvence
TAG	Triacylglyceroly
Trans-MK	Trans-mastné kyseliny
VLDL	Very low density lipoprotein
WHO	Světová zdravotnická organizace
WHR	Waist to hip ratio

ÚVOD

Metabolický syndrom je souborem faktorů, které akcelerují rozvoj ateroskleózy, diabetu mellitu, kardiovaskulárních onemocnění, a tak si v současné době zasluhuje více pozornosti.

Metabolický syndrom popisuje rizika nemocných, a to právě často rizika osob s nadváhou a obezitou. Domnívám se, že jedním z hlavních důvodů vzniku obezity, je neznalost a neinformovanost. Poměrně velké množství obézních lidí má zcela mylné představy, jak se proti obezitě bránit. Zavinila to jistě i např. záplava reklamních dezinformací o obezitě a její léčbě i prevenci.

Je tedy potřeba, aby nejen lékaři, ale i laická veřejnost byli informováni o rizicích metabolického syndromu a společně eliminovali nebo alespoň minimalizovali jejich negativní dopad. Léčba metabolického syndromu probíhá cestou farmakologickou i nefarmakologickou. Farmakologická cesta patří do oblasti medicíny a není tedy náplní této práce. Naštěstí ale můžeme i my sami velmi významně ovlivnit vznik rizikových faktorů a to dodržováním principů zdravého životního stylu. Dostatek přiměřeného pohybu a správné stravovací návyky jsou jednou z nejlepších investic, kterými člověk dlouhodobě přispívá ke svému zdraví.

Intervence jednotlivých rizikových faktorů metabolického syndromu mohou mnohdy oddálit potenciální komplikace a zlepšit morbiditu, ale i mortalitu. Včasná detekce a intervence složek metabolického syndromu velmi často ve svém konečném důsledku i sníží náklady v celém systému veřejného zdravotnictví.

1 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

1.1 CÍL PRÁCE

Na základě vstupních vyšetření vytvořit a realizovat komplexní výživový a pohybový program pro vybrané jedince s rizikem vzniku metabolického syndromu.

1.2 ÚKOLY PRÁCE

1. Oslovit klienty s rizikem vzniku MS.
2. Zmapovat vstupní výživový a pohybový stav klientů.
3. Na základě vstupních vyšetření navrhnout vhodnou výživovou a pohybovou intervenci.
4. Realizovat komplexní intervenční program a průběžně reagovat na stav klientů.
5. Na základě výstupních vyšetření vyhodnotit dosažené změny antropometrických ukazatelů.
6. Vyvodit závěry a stanovit další doporučení pro trvalou změnu životního stylu.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 HISTORIE A DEFINICE METABOLICKÉHO SYNDROMU

Již před sto lety bylo poukázáno na to, že vysoký krevní tlak a vyšší hladina cukru v krvi se často vyskytují společně. Postupně k nim bylo přidáno několik dalších faktorů (např. poruchy metabolismu tuků, obezita a další), jejichž společný výskyt není podle dlouhodobého zkoumání náhodný. Soubor těchto rizikových faktorů se začal označovat „syndromem“ a dostal se do středu zájmů mnoha lékařů a dalších odborníků.

První publikace, která se věnovala společnému výskytu rizikových faktorů, které predisponují k ischemické chorobě a diabetu mellitu, byla vydána v roce 1923 a jejím autorem byl E. Kylin. Teprve až o čtvrt století později J. Vague z marseilleské univerzity doplnil tyto rizikové faktory o centrální (abdominální) obezitu. Poprvé tak byl popsán rozdíl mezi gynoidním (ženským) a androidním (mužským) typem obezity. Řada dalších prací se věnovala centrální obezitě a bylo dokázáno, že metabolické komplikace obezity, provázené vysokým poměrem obvodu pasu k obvodu boků, mohou mít specifický vztah k množství intraabdominálně uloženého tuku. Na závažnost syndromu upozornil mimo jiné v roce 1989 N. Kaplan, když kombinaci obezity, hypertenze, hypertriglyceridémie a diabetu označil za „smrtící kvarteto“.

Velkým mezníkem se v roce 1988 stala přednáška G. M. Reavena, profesora ze Stanfordské univerzity, který na kongresu American Diabetes Association jako první podal důkazy o významu inzulinové rezistence v patofyziologii kardiovaskulárních nemocí. Vybral tři základní rizikové faktory: hypertenzi, zvýšenou koncentraci triacylglycerolů a sníženou koncentraci HDL-cholesterolu. Tento syndrom pojmenoval jako syndrom „X“, později byl nazýván „syndromem inzulinové rezistence“ nebo také „Reavenovým syndromem“. Prokázal vztah mezi inzulinovou rezistencí, intolerancí glukózy a hyperinzulinemií ke zvýšeným hladinám VLDL, sníženým hladinám HDL cholesterolu a arteriální hypertenzi.

První jednotnou definici poskytla Světová zdravotnická organizace až v roce 1999. V následujících letech byly navrhovány i další definice. V klinické praxi se po těchto

pokusech nejvíce rozšířila definice metabolického syndromu podle National Cholesterol Education Program, Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) z roku 2001. Podle této definice se metabolický syndrom vyskytuje u jedinců, kteří splní tři z pěti kritérií. Posuzovány jsou: obvod pasu, triglyceridémie, koncentrace HDL-cholesterolu, výše krevního tlaku a glykémie na lačno.

V roce 2004 se pod záštitou Světové diabetologické federace (IDF) sešla řada odborníků, aby sjednotili doposud používaná kritéria. Základní podmínkou přítomnosti syndromu se stala abdominální obezita, jejíž hodnoty byly v rámci této definice ještě zpřísněny.

V roce 2009 odborníci publikovali novou vylepšenou definici metabolického syndromu, která je označována za „harmonizovanou definici MS“. Tato definice neupřednostňuje žádné kritérium a přítomnost alespoň 3 rizikových faktorů znamená definici MS.

Definice metabolického syndromu podle českého institutu metabolického syndrom", o.p.s. Při přítomnosti tři a více z uvedených pěti rizikových faktorů se jedná o MS (10)	
abdominální obezita - pas	muži ≥ 102 cm
	ženy ≥ 88 cm
TG ≥ 1,7 mmol/l nebo hypolipidemická terapie	
HDL-cholesterol: muži < 1,0 mmol/l, ženy < 1,3 mmol/l nebo hypolipidemická terapie	
TK ≥ 130/ ≥ 85 mm Hg nebo antihypertenzní terapie	
glykemie na lačno ≥ 5,6 mmol/l nebo porušená glukózová tolerance nebo diabetes 2. typu	

Tabulka 1 Definice metabolického syndromu (Svačina, 2010)

2.2 PREVALENCE

Výskyt MS u mužů a žen je v různých populacích rozdílný. Bylo prokázáno, že prevalence vysoce koreluje s věkem a jistě také závisí na použité definici. V letech 1999-2004 probíhala největší americká populační studie NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey), která mimo jiné zjišťovala prevalenci MS u 5 620 osob ve

věku nad 20 let. Podle definice NCEP III byla zjištěna průměrná prevalence MS 36,9% u mužů a 35,6% u žen, přičemž prevalence stoupala od 2. do 7. dekády kontinuálně. Výskyt MS v 7. dekádě činil v průměru 60%. (Rosolová, 2012)

V naší populaci ve věku 24-65 let byla zjištěna 32% prevalence u mužů a 24% u žen. Hainer a kol.(2011) uvádí, že během života může MS postihnout přes 50% populace.

Rosolová (2012) uvádí, že od roku 2009 statisticky významně stoupá v české populaci výskyt hypertenze. Již u mladších dospělých je vysoký krevní tlak přítomný u 30%. Podle Hainera a kol. (2011) je hypertenze v nejvyšších věkových skupinách přítomna u více než 60% populace.

Podle WHO se prevalence obezity v posledních letech téměř trojnásobila. Podle průzkumů agentury Stem/Mark ve spolupráci se Všeobecnou zdravotní pojišťovnou byla v ČR zjištěna prevalence obezity u dospělých mužů 23% a u dospělých žen 21%. Nadváhou pak trpí dalších 41 % mužů a 28% žen. (Müllerová, 2009)

I počet diabetiků v naší populaci stále narůstá. Podle Svačiny (2007) dostane během života diabetes každý třetí člověk a v současné době udává počet diabetiků až 10%.

2.3 PŘÍČINY A FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ MS

Příčiny vzniku a rozvoje metabolického syndromu jsou multifaktoriální. Určitá role je připisována genetické zátěži. Podle Kaspera (2015) nese každý šestý Evropan mutaci FTO-genu, který způsobuje u těchto jedinců vyšší tělesnou hmotnost a riziko vývoje diabetu 2. typu. Silný genetický základ mají nejen jednotlivé složky metabolického syndromu, ale některé studie potvrdily i genetické vlivy pro kombinace složek MS. (Olswold & de Andrade, 2003)

Podle Kaspera (2015) není role genetických faktorů při vzniku MS přesně zjištěna, avšak vliv faktoru prostředí je nesporný. Na manifestaci metabolického syndromu se tak především podílejí nadměrná výživa a nevhodné složení stravy, absence pohybu, kouření a stres. Vlivy prostředí ovlivňují hlavně jedince s určitou genetickou predispozicí, tedy jedince, u kterých se v rodinné anamnéze vyskytují složky MS.

2.4 SLOŽKY METABOLICKÉHO SYNDROMU

2.4.1 HYPERGLYKÉMIE

Typickou součásti metabolického syndromu je inzulinová rezistence a hyperglykémie. Inzulinová rezistence je spolu s poruchou sekreční funkce β-buněk pankreatu etiopatogenetickou podmínkou vzniku diabetu mellitu 2. typu.

Inzulinová rezistence

Inzulin je peptidový hormon produkovaný β-buňkami pankreatu, který se váže na receptory cílových buněk. Jeho biologickými účinky jsou: snižování glykémie (zvýšeným vychytáváním glukózy kosterními svaly a tukovou tkání, zvyšování produkce glykogenu a redukce jeho štěpení v játrech), stimuluju proteosyntézu zvýšeným vychytáváním aminokyselin, stimuluje lipogenezi a inhibuje lipolýzu.

Inzulinová rezistence (IR) je obecně charakterizována jako subnormální biologická odpověď na fyziologickou koncentraci inzulinu. Dochází tedy k významnému snížení citlivosti tkání k působení inzulinu, které vede ke snížené metabolické odpovědi.

Příčiny vzniku inzulinové rezistence mohou být vrozené, získané nebo smíšené. Rosolová (2012) uvádí jako nejčastější typ smíšenou IR, která vzniká interakcí mezi genetickou predispozicí a zevními faktory. U osob s genetickou predispozicí k IR se tedy v průběhu života rozvíjí snížená citlivost k inzulinu, k čemuž pak dále přispívá přejídání, nedostatečná pohybová aktivita, ale také kouření cigaret a stres.

Inzulinová rezistence je vyjádřena v celém těle, ale týká se především kosterních svalů, jater a tukové tkáně. Kompenzačně dochází k hyperinzulinémii, která negativně působí na řadu orgánů a vede např. k rozvoji hypertenze a poruchám metabolismu lipidů. Ve svalu dochází k poruše vstupu glukózy do buněk, v tuku je inhibována lipolýza a játra vlivem inzulinorezistence produkují větší množství glukózy. Perušičová (2015) dále uvádí, že IR zvyšuje hladiny volných mastných kyselin přicházejících do jater, které vedou k nadprodukci VLDL-cholesterolu, katabolismu HDL-cholesterolu a přeměně LDL na malé a

denzní částice LDL, které mohou vstupovat do stěn cév a zvyšovat riziko aterosklerózy. Inzulinová rezistence se postupně zhoršuje za rozvoje obezity a dalších složek metabolického syndromu až k diabetu 2. typu. Spolu s ní se také rozvíjí kardiovaskulární postižení, které může vzniku diabetu i předcházet.

Prediabetes

Diabetu předchází stav, který je označován jako prediabetes. Podle Svačiny (2013) může prediabetes u diabetu 2. typu trvat několik let a může být dokonce reverzibilní. Avšak je to závažné onemocnění, které nese riziko vzniku aterosklerózy a predikuje vznik diabetu 2. typu. U pacientů s prediabetem se již obvykle vyskytuje hypertenze, obezita nebo dyslipidémie. Svačina (2013) uvádí, že prediabetes má asi 5% populace v České republice, ale někteří pacienti to ani nevědí. Již při zjištění tohoto předstupně je vhodné zahájit terapii a to především v podobě změny životního stylu (zejména úprava stravy).

Prediabetes je definován podle glykémie nalačno nebo glykémie orálního glukózového tolerančního testu (oGTT), který stanovuje porušenou glukózovou toleranci.

- Glykémie nalačno v rozmezí 5,6-6,9 mmol/l
- Porušená glukózová tolerance s glykémií 7,8-11,0 mmol/l

Diabetes mellitus 2.typu

Diabetes mellitus je chronické onemocnění, u kterého rozlišujeme dvě klinické formy. Diabetes 1. typu je autoimunitní onemocnění, při kterém dochází k destrukci β-buněk pankreatu, které následně neprodukují inzulin. Nemocní s diabetem 2. typu mají přítomnou rezistenci na inzulin a je porušena i jeho sekrece.

Diabetes mellitus 2. typu je nejzávažnější složkou metabolického syndromu, vyskytuje se nejpozději ze všech složek, ale nemusí však postihovat všechny nemocné s MS.

Faktory dle Svačiny (2007), které předpovídají vznik diabetu 2. typu:

- Rodinná anamnéza
- Stoupající hmotnost v dospělosti

- Závažnost obezity, rozložení tuku
- Stoupání glykémie
- Stoupání inzulinémie a vyhasínání časné fáze sekrece
- Výskyt hypertenze a dalších složek metabolického syndromu
- Podávání psychofarmak
- Dietní vlivy
- Omezení fyzické aktivity

Přestože je diabetes 2. typu geneticky determinované onemocnění, bylo dosaženo velkých úspěchů v jeho prevenci. Prevence diabetu je tedy tak jedno z nejdůležitějších opatření při léčbě pacientů s metabolickým syndromem bez diabetu. Klinické studie ukázaly, že intenzivní změnou životního stylu a vhodně zvolenou medikamentózní léčbou bylo dosaženo významného snížení vzniku diabetu 2. typu. Jak jsem již uvedla, vznik diabetu závisí na obezitě, ale i po vzniku diabetu hraje hmotnost velmi významnou roli. Podle Svačiny (2013) redukce hmotnosti o každý kilogram v prvním roce trvání diabetu prodlužuje život o 3 měsíce.

2.4.2 HYPERTENZE

Jako hypertenzi, tedy stav zvýšeného krevního tlaku, označujeme opakované naměření tlaku nad 140/90 mmHg.

Klasifikace hypertenze dospělých pacientů starších 18 let		
klasifikace	Systolický TK (mm Hg)	Diastolický TK (mm Hg)
norma	< 120	< 80
hrehypertenzní stadium	120 – 139	80 – 89
hypertenze, stadium 1	140 – 159	90 – 99
hypertenze, stadium 2	≥ 160	≥ 100

Tabulka 2 Klasifikace hypertenze (Kasper, 2015)

Hypertenze, obezita a diabetes mají společnou patogenezi. Již se ví, že obézní mají často hypertenzi. Platí tedy, že čím větší hmotnost, tím je větší riziko vzniku hypertenze v nadcházejících letech. Studie však také ukázaly, že i u ještě štíhlých jedinců v případě rodinné anamnézy esenciální hypertenze dochází k predikci vzestupu hmotnosti. (Svačina, 2007) Podle Hainera a kol.(2011) mají osoby s hypertenzí 2,5-6x větší riziko obezity a 2-3x vyšší riziko hypertryglyceridémie.

U hypertoniků s hyperinzulinémií dochází ke zvýšení sympatické aktivity a současnému útlumu dřeně nadledvin. U zdravých jedinců je nalačno snížená glykémie i inzulinémie a přes inhibiční neuron je také snížena periferní sympatická aktivita. Ta stoupá po jídle. U jedinců s inzulinorezistencí je vystupňovaná sympatická aktivita trvalá. Rosolová a spol. (2001) odkazuje na výzkumy prováděné na plzeňské skupině, u které prokázali závislost tepové frekvence na stupni inzulinové rezistence. Většina neléčených hypertoniků má puls nad 75, což je právě způsobeno vyšší sympatickou aktivitou.

Tím, že je hypertenze vázána na obezitu, lze redukcí hmotnosti krevní tlak snížit. Svačina (2007) uvádí při snížení hmotnosti o 10% snížení diastolického tlaku o 10 mmHg. Při stejném snížení hmotnosti se navíc u hypertonika s diabetem sníží mortalita až o 20%.

2.4.3 DYSLIPIDÉMIE

Dyslipidémie je metabolické onemocnění charakteristické změnou koncentrací lipidů a lipoproteinů v krvi. V převážné většině případů se jedná o hyperlipoproteinémii, tedy o zvýšení koncentrace cholesterolu a triglyceridů. V případě dyslipoproteinémie dochází k nevhodnému poměru jednotlivých lipoproteinů v plazmě. Význam těchto onemocnění spočívá v tom, že jsou dlouhá léta bez příznaků a fungují jako rizikové faktory pro vznik předčasné ateroskleróz manifestující se jako ischemická choroba srdeční. (Svačina, 2010)

Cholesterol, triglyceridy a fosfolipidy jsou ve vodě nerozpustné plazmatické lipidy a jsou krví transportovány ve formě makromolekulárních komplexů se specifickými proteiny, tedy jako lipoproteiny. Jednotlivé lipoproteiny se liší svým složením a tím i svou

biologickou funkcí. Z klinického hlediska mají rozdílnou schopnost zasahovat do procesu aterosklerózy. (Soška, 2001)

Na základě denzity rozlišujeme tři typy lipoproteinů:

- HDL (high density lipoproteins)
- LDL (low density lipoproteins)
- VLDL (very low density lipoproteins)

Aterogenní není cholesterol nebo triglyceridy samy o sobě, riziko vzniku aterosklerózy je dáno tím, které lipoproteiny jsou v krvi zmnoženy a zda je změněna jejich kvalita. Aterogenně působí molekula cholesterolu, která je vázána na částici LDL, antiaterogenně působí částice HDL. U LDL lipoproteinů se rozlišují ještě tři podskupiny, přičemž LDL III se označují jako malé denzní lipoproteiny, které mají ohromný aterogenní potenciál, neboť snadno pronikají cévním endotelem, mají sníženou afinitu k receptorům a usnadňují vznik modifikovaným formám.

Do obrazu metabolického syndromu tedy náleží:

- **vysoké triglyceridy, resp. lipoproteiny VLDL**
- **nízký HDL- cholesterol**
- **přítomnost malých denzních LDL-částic**

Cílové hodnoty celkového cholesterolu a LDL-cholesterolu; optimální hodnoty HDL-cholesterou a triacylglycerolů

	Primární prevence KVO	Sekundární prevence KVO, vysoké riziko v primární prevenci, diabetes mellitus	Současný výskyt ICHS a diabetes mellitus
Celkový cholesterol	< 5,0 mmol/l	< 4,5 mmol/l	< 4,5 mmol/l
LDL-cholesterol	< 3,0 mmol/l	< 2,5 mmol/l	< 2,0 mmol/l
Apolipoprotein B	< 1,0 g/l	< 0,9 g/l	< 0,8 g/l
Triacylglyceroly	< 2,0 mmol/l	< 1,7 mmol/l	< 1,7 mmol/l
HDL-cholesterol: muži	> 1,0 mmol/l	> 1,0 mmol/l	> 1,0 mmol/l
HDL-cholesterol: ženy	> 1,2 mmol/l	> 1,2 mmol/l	> 1,2 mmol/l*

Tabulka 3 Cílové hodnoty cholesterolu (Karen, 2010)

Kasper (2015) poukazuje na řadu epidemiologických studií, které prokázaly, že koronární riziko stoupá zcela plynule se zvyšující se koncentrací sérových lipidů. Riziko ischemické choroby srdeční stoupá od celkové koncentrace cholesterolu 180mg/100ml. Nejdůležitějším rizikovým faktorem je pak koncentrace LDL-cholesterolu v plazmě. Výsledky ukázaly, že riziko ischemické choroby srdeční se zvyšuje při koncentracích LDL-cholesterolu nad 100mg/100ml při současné koncentraci HDL-cholesterolu nižší než 50mg/100ml. Koncentrace LDL-cholesterolu 160mg/100ml zvyšuje riziko až čtyřnásobně a při koncentraci 200mg/100ml (při současně nízkých hodnotách HDL-cholesterolu) je riziko zvýšeno až 25x.

Již hraniční hodnoty hypercholestrolémie vyžadují terapii a to především tehdy, pokud jsou přítomny další rizikové faktory jako např. hypertenze, diabetes mellitus, kouření. Podle Kaspera (2015) se u metabolického syndromu často vyskytuje hyperlipoproteinémie typu IV, která je provázená zmnožením endogenních triglyceridů. Jejich zmnožení vyvolává hyperkalorická strava bohatá na sacharidy. U této formy hyperlipoproteinémie se vyskytují nejen aterosklerotické komplikace, ale také diabetické poruchy metabolismu cukrů. Progresi aterosklerózy urychluje nejen vysoká koncentrace LDL-cholesterolu a hypertriglyceridémie, ale také abdominální obezita ve spojení se zvýšenou glykémií nalačno.

2.4.4 OBEZITA

Obezita je nejrozšířenější metabolické onemocnění. Je definována jako stav, kdy je v těle nadměrný podíl tělesného tuku, obvykle spojený i se vzestupem hmotnosti. Obezitu však nelze vnímat jen jako zmnožení tuku v těle, ale jde o významný rizikový faktor, který se podílí na vzniku a rozvoji dalších závažných chorob. WHO prohlásilo obezitu za globální epidemii, která se netýká jen zemí rozvinutých, ale již i zemí rozvojových. Podle údajů WHO se prevalence obezity v posledních dvaceti letech ztrojnásobila. Vzestupný trend je alarmující zejména u dětí a dospívajících, podle WHO trpí nadváhou každé páté dítě v Evropě. V České republice má problémy s nadváhou každý druhý člověk.

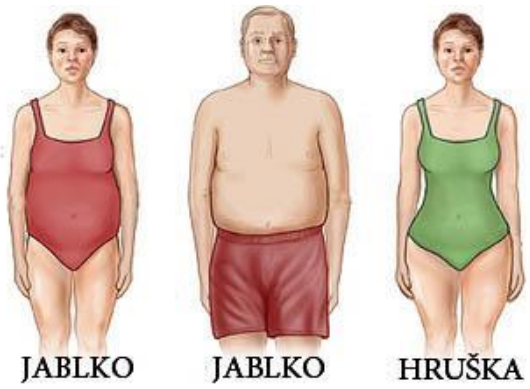
Přímou příčinou obezity je současný životní styl většiny dospělých, který je charakterizován nedostatečnou pohybovou aktivitou, nadbytečným příjmem energie s nevhodným nutričním složením a dlouhodobým stresem. Genetické pozadí obezity je často vysvětlováno tzv. úsporným genotypem, ale tyto genetické predispozice samy nemohou vysvětlit epidemii obezity. Větší vliv se přikládá působení vnějšího prostředí. Owen (2012) popisuje dvojí vliv prostředí. Jednak došlo k všeobecnému zjednodušení života, pokleslo množství spontánního pohybu během dne (cestování auty, sedavá zaměstnání, trávení volného času u počítače…), a za druhé se zásadním způsobem na rozvoji obezity podílí život rodiny. Často se tak zaměňuje genetická výbava předaná potomkům a obezitogenní fungování rodiny.

Pro prevenci vzniku obezity je dobré znát riziková období pro její vznik:

- **Prenatální vývoj –** podle Hainera a kol. (2011) podvýživa plodu během nitroděložního vývoje představuje riziko vzniku abdominální obezity, hypertenze, diabetu 2. typu a dyslipidémie v pozdějším věku.
- **Doba dospívání –** Až 30% žen udává vznik obezity již v době dospívání
- **Těhotenství** a následné období
- **Klimakterium**
- **Zanechání kouření –** po ukončení kouření se průměrně zvýší hmotnost u mužů o 4,4kg a u žen o 5kg (Kasper, 2015)
- **Snížení pohybové aktivity**
- **Změna zaměstnání**
- **Dlouhodobý stres**
- **Odchod do důchodu**
- **Užívání některých léků –** léčba kortikoidy, pohlavními hormony nebo antiandrogenní léčba u mužů.

Zmnožení tukové tkáně je provázeno dalšími komplikacemi, je tedy cílem intervence dosáhnout hodnot normálního podílu tukové tkáně, který by u žen neměl přesahovat 30% a u mužů 20%.

Pro hodnocení rizika vzniku kardiometabolických komplikací je podstatné nejen celkové množství tukové tkáně, ale především její rozložení. Rozlišujeme dva základní typy. **Tzv gynoidní rozložení tuku** (označované také jako typ hruška) je charakteristické ukládáním tuku v oblasti hýždí a boků, probíhá pod větším vlivem estrogenů, bývá spíše kosmetickým problémem, metabolické komplikace u toho typu nejsou obvyklé. U druhého typu, **tzv. androidního** (abdominální, typ jablko) je tuk uložen především v horní polovině těla. Tento typ s sebou nese zdravotní rizika a je provázeno celou řadou metabolických komplikací včetně rozvoje diabetu 2. typu a aterosklerózy.



Obrázek 1 Typy obezity (www.fitnet.cz)

2.5 PREVENCE METABOLICKÉHO SYNDROMU

Nejefektivnějším prostředkem v prevenci rozvoje MS a jeho komplikací je změna životního stylu. Tato změna zahrnuje navýšení pohybové aktivity, úpravu stravovacích návyků, ale také redukci příjmu alkoholu, kouření a omezení stresu. Zajímavé je zjištění, že pozitivní změna životního stylu může po třech měsících vést ke změně expresi genů, které se podílejí na manifestaci kardiovaskulárních onemocnění. (Ellsworth et al., 2014) Dietoterapie společně se zvýšením pohybové aktivity patří mezi nejvýznamnější složky prevence a nefarmakologické léčby nemocných s MS.

2.5.1 VÝŽIVA

Špatná výživa je příčinou většiny rizikových faktorů, které negativně ovlivňují kvalitu života, zdraví a v neposlední řadě také zvyšují riziko předčasného úmrtí. Výživa v prevenci rozvoje metabolického syndromu se nijak neliší od standardních výživových doporučení pro obyvatele ČR.

Ministerstvo zdravotnictví ČR vydalo v roce 2005 oficiální dokument *Výživová doporučení MZ ČR pro návrhy postupů k implementaci Globální strategie pro výživu, fyzickou aktivitu a zdraví. (*Svačina, Müllerová, Bretšnajdrová, 2012)

- Jezte výživnou stravu založenou na rozmanitosti potravin především rostlinného původu, méně na potravinách živočišného původu
- Několikrát za den jezte chléb, obiloviny, těstoviny, rýži nebo brambory
- Jezte rozmanité druhy zeleniny a ovoce, nejlépe čerstvé a z místní produkce (alespoň 400g/den)
- Pravidelným cvičením (nejlépe každý den) udržujte tělesnou váhu v doporučeném rozmezí (BMI 20-25)
- Kontrolujte příjem tuků (do 30% CEP) a většinu nasycených tuků nahrazujte nenasycenými rostlinnými oleji nebo měkkými margaríny
- Nahrazujte tučné maso a masné výrobky luštěninami, rybami a drůbežím nebo libovým masem
- Konzumujte nízkotučné mléko a jeho produkty, které mají nízký obsah tuku a soli
- Vybírejte potraviny s nízkým obsahem cukru a rafinovaný cukr jezte střídmě, omezte slazené nápoje a sladkosti
- Volte stravu s nízkým obsahem soli, celkový příjem soli by neměl přesáhnout 6g/den
- Konzumaci alkoholu omezte na maximálně dva nápoje denně (každý s obsahem do 10g alkoholu)
- Připravujte jídla nezávadným a hygienickým způsobem (dušení, pečení)

2.5.1.1 Potravinová pyramida

Pro jasnější představu o tom, co bychom měli jíst a v jakém množství, byly odborníky vytvořeny skupiny potravin, které zařadili do tzv. potravinové pyramidy. Ta představuje ideální složení stravy a usnadňuje správný výběr potravin.

Obrázek 2 Potravinová pyramida (breatharian.eu)

Potraviny umístěné na základně pyramidy bychom měli jíst častěji a v největším množství, potraviny na vrcholu by se měli v jídelníčku objevovat jen výjimečně. V pyramidě je také důležité umístění potravin v rámci téhož patra, vhodnější potraviny jsou umístěny vlevo.

První patro – obilniny, brambory, těstoviny, rýže

Základnu pyramidy tvoří skupina obilnin, brambor, pečiva, rýže a těstovin. WHO doporučuje, aby více než polovina každodenní energie byla získávána z této skupiny potravin, denně bychom měli sníst 3-6 porcí. Přednost bychom měli dávat potravinám s nízkým glykemickým indexem (GI). Vhodné je celozrnné pečivo, jako přílohy jsou nejvhodnější vařené brambory, celozrnné těstoviny, rýže (basmati nebo tmavá natural). Naopak omezit je potřeba světlé pečivo nebo dokonce sladké pečivo, které řadíme až na vrchol pyramidy.

Druhé patro – ovoce, zelenina

Ve druhém patře je umístěna skupina zeleniny a ovoce. WHO doporučuje příjem minimálně 400 gramů zeleniny a ovoce, což můžeme převést na 3-5 porcí zeleniny a 2-4 porce ovoce denně. Tyto potraviny jsou nejúčinnějším zdrojem vitamínů a dalších ochranných látek důležitých pro prevenci nemocí a udržení dobrého zdraví. Přesto je u většiny populace jejich příjem nedostatečný. Zvýšit spotřebu můžeme tak, že se budeme snažit podávat zeleninu ke každému jídlu a sladkosti nahradíme ovocem.

Třetí patro – mléko, mléčné výrobky, maso, ryby, vejce, luštěniny

Třetí patro tvoří potraviny, které jsou zdrojem hlavně bílkovin a ve zdravém jídelníčku jsou obsaženy již v menším množství. Nachází se zde mléko, mléčné výrobky, ryby, maso, drůbež, vejce a luštěniny. Mléka a mléčných výrobků je doporučováno 2-3 porce denně, neboť jsou zdrojem nejen plnohodnotných bílkovin, ale také vápníku. Přednost dáváme těm s menším obsahem tuku a vhodné jsou i zakysané mléčné výrobky, které obsahují prospěšné probiotické kultury. Masa má v dnešní době téměř každý dostatek a problémem se stává spíše nadbytek uzenin, paštik a dalších masných výrobků. V jídelníčku by se mělo objevovat spíše maso bílé, libové a ryby. Ryby je vhodné zařazovat do jídelníčku pro jejich vhodné lipidové složení 2x týdně.

Čtvrté patro – cukr, tuk, sůl

Vrchol pyramidy obsahuje cukr, nevhodný tuk a sůl. Tyto potraviny by měly být přijímány jen v nezbytném množství. Vyhýbat bychom se tedy měli uzeninám, sladkému pečivu, cukrovinám, slaným výrobkům apod.

2.5.1.2 Nutriční složení

Obecná doporučení uvedená výše jsou podrobněji rozepsána v následující tabulce. Při tvorbě jídelníčku je důležité dodržet zastoupení jednotlivých složek stravy, neboť za rozvoj MS je kromě vysokého energetického příjmu a nízké pohybové aktivity zodpovědný také nevhodný poměr živin. K vypracování této kapitoly jsem využila skripta z kurzu výživového poradce Základy výživy 1 (Valenta, 2008).

Doporučované nutriční složení stravy dle WHO	
Sacharidy	55 – 75 % CEP
Monosacharidy a disacharidy	< 10 %
Proteiny	10 – 15 % CEP
Celkové tuky	15 – 30 % CEP
Nasycené MK	< 10 %
Polynenasycené MK	6 – 10 %
n-3 PNMK	1 – 2 %
n-6 PNMK	5 – 8 %
Trans - MK	< 1 %
Mononenasycené MK	Zbytek do tuků celkem
Cholesterol	< 300 mg
Ovoce a zelenina	> 400 g / den
Vláknina	> 25 g / den
Sůl (sodík)	> 5 g / den (> 2 g / den)

Tabulka 4 Doporučované nutriční složení stravy dle WHO (Svačina et al., 2013)

Sacharidy

Současná doporučení pro příjem sacharidů činí 55-65% celkového energetického příjmu (CEP), u sportovců je vhodné toto množství navýšit na 70-75%. Z celkového energetického příjmu by asi 50% měly tvořit polysacharidy a maximálně 10-15% jednoduché cukry. Předností polysacharidů je jejich schopnost udržovat relativně nižší koncentrace krevní glukózy a inzulínu (mají nižší GI) a obsahují více vlákniny, vitaminů a minerálů.

Proteiny

Bílkoviny by měly tvořit 15% CEP**,** u redukčních diet mohou tvořit 20-25% z CEP, převedeme-li toto množství na gramy, jedná se o množství kolem 1 g bílkovin na 1 kg tělesné hmotnosti. Minimální hranice denního příjmu bílkovin je 0,6 g na kilogram ideální tělesné hmotnosti. Potraviny bohaté na bílkoviny mohou však obsahovat i větší množství tuku, je tedy potřeba sledovat i tyto hodnoty. Vhodnými zdroji bílkovin jsou libové maso,

méně tučné sýry (do 30 % tuku v sušině, cottage sýry, čerstvé sýry, tvarohy**),** ryby, mléko, vejce a z rostlinných zdrojů jsou to luštěniny**.**

Tuky

Podle výživových doporučení by tuky měly hradit do 35% z CEP, což činí maximálně 70-90g denně. V běžné stravě se vyskytují tuky ve více jak 60% v tzv. skryté formě, především v mase a v uzenářských, lahůdkářských, mléčných a cukrářských výrobcích. Pro zdravou výživu je tedy potřeba sledovat obsah tuku v těchto výrobcích a snižovat jejich konzumaci. Pro nemocné s metabolickým syndromem není vhodná strava s větším množstvím živočišného tuku, neboť podporuje rozvoj aterosklerózy a zvyšuje riziko vzniku infarktu.

Nasycené mastné kyseliny

NMK by v běžné stravě měly tvořit méně než 10% CEP a méně než 30% energetické hodnoty všech přijatých tuků. Jako živina nejsou nezbytné, člověk si je syntetizuje ze sacharidů a odbouráváním aminokyselin. V potravě jsou nejvíce zastoupeny v živočišných tucích (sádlo, maso savců, masné produkty, mléko a mléčné výrobky), z rostlinných tuků se vysoký obsah NMK vyskytuje v kokosovém tuku, palmojádrovém a palmovém tuku a kakaovém másle. NMK s dlouhým řetězcem zvyšují hladinu celkového i LDL-cholesterolu. Jejich výhodou je však větší odolnost proti oxidaci, žluknutí a přepalování při vysokých teplotách, jsou tedy vhodnější např. na smažení.

Polynenasycené mastné kyseliny

Tyto mastné kyseliny si organismus nedovede sám vyrobit, je potřeba je přijímat v potravě a to v množství 6-10%. Obsaženy jsou především v rybách a semenech rostlin a v olejích, které se z nich získávají.

Řada n-6 PMK

Skupina polynenasycených mastných kyselin vycházejících z kyseliny linolové. Jejich příjem by měl tvořit 5-8%, což minimálně činí 6g/den. Jejich účinek vede ke snížení LDL-cholesterolu. Obsaženy jsou v některých margarínech, slunečnicovém a sójovém oleji. V praxi se využívají i preparáty konjugované kyseliny linolové (CLA) jako doplněk stravy pro redukci nadbytečného tuku.

Řada n-3 PMK

Řada n-3 je odvozena od kyseliny α-linolenové, jejichž příjem by měl tvořit 1-2%, tedy 1-2g/den. Tento typ má pozitivní vliv na snižování LDL-cholesterolu, triacyglycerolů, snižuje agregaci trombocytů, čímž snižuje riziko trombózy, mozkových příhod nebo infarktu myokardu. Vyskytují se např. ve lněném oleji, sójovém oleji, vlašských ořechách a v tučných rybách (sleď, makrela, pstruh, sardinky).

Trans-mastné kyseliny

Trans-MK jsou izomery nenasycených MK, v těle se obtížně odbourávají a jejich příjem by měl být nižší než 1% CEP. Trans-MK negativně ovlivňují hodnoty cholesterolu v krvi (zvyšují hodnoty LDL-cholesterolu a snižují HDL-cholesterol) a jsou tak spojovány se zvýšeným rizikem vzniku kardiovaskulárních chorob. Přítomny jsou např. v másle, průmyslově vyráběných sušenkách, nekvalitní čokoládě a čokoládových polevách. Margaríny, které dříve obsahovaly trans-MK, jsou dnes vyráběny moderní technologií, která snižuje obsah trans-MK pod 0,5% a naopak zvyšuje hodnoty nenasycených mastných kyselin.

Mononenasycené mastné kyseliny

Na rozdíl od NMK a Trans-MK kyselina olejová, která je zástupcem mononenasycených MK, pozitivně ovlivňuje hodnoty cholesterolu v krvi. Kyselina olejová by měla tvořit asi polovinu všech mastných kyselin v přijaté potravě. Vyskytuje se nejvíce v olivovém a řepkovém oleji.

Cholesterol

Cholesterol konzumovaný ve velkém množství může u predisponovaných jedinců zvýšit celkový obsah cholesterolu v krvi a LDL-cholesterol. Doporučená denní dávka by neměla přesáhnout 300mg. Je přítomen pouze v potravinách živočišného původu – maso, uzeniny, vnitřnosti, vejce, mléčné výrobky, máslo, sádlo.

Ovoce a zelenina

Zelenina by se měla stát každodenní součástí jídelníčku (3-5 porcí denně), obsahuje malé množství energie a je výborným zdrojem vlákniny, vitaminů, minerálních a dalších ochranných látek. Nejlepší pro zachování těchto látek je konzumovat zeleninu v syrovém stavu. Při vaření je optimální příprava v páře. U zeleniny mražené nebo sterilizované je vhodné sledovat tabulky výživových hodnot, zda jejich energetická hodnota není zvýšena nálevem s obsahem cukru nebo není přítomna sůl. V ovoci je oproti zelenině větší množství cukru, při redukci váhy postačí 1-2 porce za den.

Vláknina

Vlákninu tvoří látky rostlinného původu, většinou polysacharidů. Optimální příjem činí 25-50g/den. Zdrojem vlákniny jsou především celozrnné obiloviny, zelenina, ovoce, brambory, luštěniny. Správný příjem vlákniny pomáhá při snižování nadváhy (snižuje příjem živin a koncentraci energie v potravě), snižuje hladinu cholesterolu, zlepšuje peristaltiku střev, odstraňuje zácpu, působí v prevenci vzniku žlučových kamenů, střevních polypů apod.

2.5.1.3 Správný režim jídla

Důležitou zásadou je také pravidelnost v jídle. Jídelníček je vhodné rozdělit do 3-6 jídel denně s přestávkami mezi jídly 3-4 hodiny. Během celého dne je potřeba rovnoměrně rozvrhnout energii, aby nedocházelo k hladovění a větším výkyvům lipémie a glykémie.

Rozložení jídla v průběhu dne (v kJ)				
Denní energetický příjem		5000	6000	7000
Snídaně	25 % CEP	1250	1500	1750
Svačina	10 % CEP	500	600	700
Oběd	30 % CEP	1500	1800	2100
Svačina	10 % CEP	500	600	700
Večeře	25 % CEP	1250	1500	1750

Tabulka 5 Rozložení jídla v průběhu dne (Málková, 2010)

2.5.2 SPECIFIKA VÝŽIVY U JEDNOTLIVÝCH SLOŽEK MS

2.5.2.1 Dyslipidémie

Rozsáhlé epidemiologické studie ukázaly, že incidence ischemické choroby srdeční pozitivně koreluje s množstvím přijatých tuků s nasycenými mastnými kyselinami a s přívodem cholesterolu potravou. Byla také potvrzena souvislost mezi příjmem nasycených MK a cholesterolu potravou a mezi koncentrací cholesterolu v séru. Naopak konzumace potravin s vysokým podílem polynenasycených mastných kyselin má účinky opačné. Změny stravovacích návyků patří k základním opatřením ke snížení krevních lipidů, neboť převážná většina poruch tukového metabolismu se dá dietou minimalizovat nebo alespoň částečně zlepšit. Vhodné lipidové složení stravy jednak normalizuje metabolismus tuků, ale také zabraňuje vzniku rizikových faktorů hypertenze a diabetu. (Kasper, 2015)

Svačina et al. (2010) uvádí základní principy vycházející z diety doporučované Americkou dietologickou společností:

- **restrikce energie, má-li nemocný nadváhu**
- **omezení příjmu všech tuků**
- **omezení příjmu cholesterolu**
- **zvýšení podílu nenasycených mastných kyselin**
- **zvýšení příjmu rostlinné vlákniny**
- **zvýšení příjmu vitaminů včetně kyseliny listové**

Dietní a režimová opatření by měla u nemocných s DLP vést k dosažení alespoň hranice normální hmotnosti, tedy BMI do 25. Snížení hmotnosti o 5-10% významně snižuje riziko rozvoje ICHS.

Svačina (2013) uvádí následující pravidla pro omezení tuku v dietě:

- **Vyloučení či výrazné omezení volných tuků –** tuky na přípravu pokrmů, mazání, maštění by neměly překročit množství 30g/den. Máslo a sádlo není vůbec vhodné

pro jedince s MS a měly by být nahrazeny rostlinnými oleji a rostlinnými roztíratelnými tuky.

- **Vyřazení všech tučných potravin –** tučné sýry, tučná masa, uzeniny (tučné salámy, špekáčky, slanina), paštiky, tučné moučníky, sušenky, smetanové krémy, majonézy apod.
- **Příjem libového masa –** drůbež (kuře, krůta), králík, ryby (kapr, pstruh, štika…), libové hovězí (zadní, roštěnky), libové vepřové (kýta, kotlety, plec), nevhodná jsou tučná masa (tučné hovězí a vepřové, vepřový bok, husa, kachna), vnitřnosti. Uzeniny jen výjimečně, v malém množství a pouze netučné (šunka, libová debrecínka).
- **Mléčné výrobky v nízkotučné variantě –** mléko nízkotučné a polotučné, jogurty do 2% tuku (bílé), netučný tvaroh, sýry do 30% tuku, nevhodná je šlehačka, smetana, tučné sýry a smetanové jogurty
- **Korekce rostlinných tuků –** rostlinné tuky neobsahují cholesterol a sacharidy, ale jsou zdrojem energie a v rámci diety je potřeba jejich množství a složení korigovat

Optimální složení tuků zabezpečuje upřednostňování rostlinných olejů na úkor živočišných a výběr netučných potravin. Podíl jednotlivých mastných kyselin by měl tvořit do 1/3 NMK, 1/3 PNMK a 1/3 MNMK. Podrobnější údaje poskytuje následující tabulka.

Doporučovaný přívod tuku podle WHO pro prevenci chronických onemocnění:

- **celkový tuk – 30% CEP**
- **nasycené mastné kyseliny (NMK) – 7-10% CEP**
- **trans-mastné kyseliny (trans-MK) – 1% CEP**
- **polynenasycené mastné kyseliny (PNMK) – 7-10% CEP**

Podle Kaspera (2015) se příznivý účinek nenasycených mastných kyselin projeví podstatněji až tehdy, jestliže jejich přívod odpovídá množství 30% CEP. Výrazné snížení množství tuku ve stravě nepřináší potřebné zdravotní benefity. Navíc u pacientů s

poruchou metabolismu TAG může při omezení příjmu tuků ve prospěch sacharidů docházet k navyšování koncentrace TAG s následným zvýšením výskytem aterogenního LDL-cholesterolu. (Češka, 2012) Pro snížení koncentrace cholesterolu je vhodné ve stravě nahradit NMK, které zvyšují koncentraci LDL-cholesterolu a mají protrombogenní efekt, přívodem tuků bohatých na MNMK a PNMK. Maximální omezení příjmu NMK v potravě může snížit cholesterol v průměru o 20%. (Soška, 2001)

MNMK a zejména kyselina olejová, která je přítomna např. v olivovém oleji, snižují koncentraci LDL-cholesterolu i celkového cholesterolu, hladinu HDL-cholesterol zvyšují. NMMK mají tedy antiaterogenní, antitrombogenní a antioxidační účinky. Vzhledem k těmto pozitivním účinkům je snaha o navýšení jejich množství na úkor NMK a trans-MK. Výzkumy ukázaly při příjmu trans-MK a triacylgycerolů ve 2% CEP zvýšení koronárního rizika o 53%. (Kasper, 2015)

Podíl PNMK by však neměl přesáhnout 10% CEP, neboť jejich nadměrný příjem může pak snižovat nejen LDL-cholesterol, ale již i HDL-cholesterol.

V oblastech středozemního moře, kde se konzumuje velké množství olivového oleje s vysokým obsahem kyseliny olejové, je nižší výskyt ICHS, což je připisováno právě účinkům kyseliny olejové. Vhodné je tedy zařazování ryb do jídelníčku, zejména mořských tučných ryb jako je losos, tuňák nebo makrela. Důkazem příznivého účinku rybího tuku vzhledem ke snížení výskytu ICHS, kromě mnoha epidemiologických studií, je zjištění, že Eskymáci mající v jídelníčku velké množství tuku, které pochází především z enormní konzumace mořských ryb, onemocní ICHS velmi raritně (Češka, 2012)

Vláknina významně zasahuje do metabolismu lipidů, snižuje koncentraci celkového cholesterolu, LDL-cholesterolu i triacylglycerolů. Denní množství by mělo odpovídat 30-50g. Do jídelníčku je tedy potřeba zařazovat větší množství ovoce a zeleniny (min. 400g/den), celozrnné pečivo, luštěniny apod.

2.5.2.2 Hypertenze

V terapii hypertenze, zejména jsou-li přítomny další rizikové faktory metabolického syndromu, má největší význam změna životního stylu. Množství epidemiologických studií doložilo incidenci hypertenze zejména u osob s nadváhou a obézních. Snížení tělesné

hmotnosti tak představuje základní opatření nutné pro normalizaci krevního tlaku. Již při menším snížení hmotnosti dochází ke zlepšení krevního tlaku a mohou se změnit i patofyziologické pochody a faktory, které mají pro rozvoj hypertenze klíčový význam (snížení aktivity sympatiku, koncentrace inzulinu v plazmě).

V dietoterapii hypertenze přinesla důležité výsledky studie DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension). Dieta DASH je založená na sníženém příjmu energie. Tato dieta je bohatá na ovoce, zeleninu, nízkotučné mléčné výrobky, celozrnné výrobky a ořechy. Obsahuje dostatečné množství draslíku, vápníku, hořčíku, fosforu a dostatek bílkovin. Z masa jsou v dietě preferované ryby a drůbež na úkor červeného masa. Ve stravě klesá podíl tuků, především jde o vyřazení potravin s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin, cholesterolu a soli. Vyloučeny jsou z diety sladkosti a slazené nápoje. (Kasper, 2015)

Ve výživě stojí v popředí zájmu snížení přívodu kuchyňské soli (resp. sodíku), která představuje podstatný faktor spoluodpovědný za vznik hypertenze. WHO doporučuje jako horní hranici příjmu soli 6 g/den. Kasper (2015) uvádí, že hypertonici díky vyššímu chuťovému prahu pro kuchyňskou sůl konzumují až 4x více soli. Většina lidí spotřebovává větší množství soli a to často i nevědomky, neboť značná část soli je skrytá v průmyslově připravovaných produktech. Jedná se o potraviny jako chléb, sýry, ale i např. konzervovaná zelenina. Vyšší obsah sodíku nalezneme i v některých minerálních vodách. Pro regulaci krevního tlaku je významné nejen množství sodíku, ale také poměr sodíku a draslíku, neboť draslík oslabuje účinky sodíku. Vyššího příjmu draslíku dosáhneme právě zvýšenou konzumací ovoce a zeleniny (velké množství draslíku je obsaženo např. v rajském protlaku, sušených houbách, sušených meruňkách, citrusových plodech, banánech, květáku), dále je přítomen v ořechách, luštěninách a celozrnných výrobcích. (Svačina, 2013)

Doporučení ke snížení příjmu soli:

- Vyloučení průmyslově připravovaných potravin - uzeniny, konzervované a nakládané potraviny, instantní potraviny, brambůrky, solené arašídy apod.
- Omezení volné soli a automatického přisolování bez ochutnání
- Nahrazení soli bylinkami a kořením

- Vyloučení potravin s vysokým obsahem sodíku – např. minerální vody s obsahem sodíku do 150mmol/l (Kasper, 2015)
- Použití náhražky soli, které mají vysoký obsah draslíku

Příznivý účinek na krevní tlak byl také potvrzen u mononenasycených mastných kyselin a u polynenasycených n-3 mastných kyselin. (Morris, 1994) Tyto kyseliny tak mají nejen protektivní účinky na metabolismus lipoproteinů, ale díky prostacyklinům, tromboxanům a leukotrienům, které se z těchto mastných kyselin vytváří, snižují krevní tlak a agregaci trombocytů. (Kasper, 2015)

Podle Rosolové (2012) má pozitivní kardiometabolické účinky také kakao, obsažené např. v kvalitních hořkých čokoládách. Kakao obsahuje flavonoidy, které se podílejí na snižování krevního tlaku. Tyto látky zlepšují endotelové dysfunkce, neboť stimulují produkci vazodilatačního oxidu dusného v endotelu cév, působí antioxidačně, zlepšují funkci trombocytů a i zvyšují inzulinovou senzitivitu.

2.5.2.3 Diabetes mellitus 2. typu

Dietní postupy jsou v prevenci diabetu 2. typu velmi významné a dietoterapie by měla být zahájena již při zjištění omezené tolerance glukózy, která je rizikovým faktorem vzniku diabetu 2. typu. Časnou intervencí se riziko vniku onemocnění sníží o 58%. (Kasper, 2015)

Cíle dietetické terapie podle Kaspera (2015):

- Zlepšení periferní citlivosti vůči inzulínu a tím i využití glukózy
- Normalizace glykémie (rozdělením přívodu sacharidů na potřebný počet jídel)
- Úprava průvodních metabolických poruch upravením přívodu tuků
- Snížení rizika vzniku aterosklerotických změn

U obézních diabetiků, ale i u diabetiků s nadváhou je důležitou součástí léčby redukce hmotnosti. Cílem je tedy dosáhnout hodnot BMI 20-25, tím je dosažena lepší kompenzace diabetu. Kasper (2015) uvádí, že již malé snížení hmotnosti může výrazně zlepšit citlivost tkání na inzulin a toleranci glukózy. Dieta diabetika 2. typu odpovídá

redukčním dietám s nižším energetickým příjmem, stále se jedná o racionální pestrou stravu, která zajišťuje dostatek všech základních živin, vitamínů a minerálů. Redukční diety mívají obvykle do 1500 kcal (s obsahem 175 g sacharidů), což obvykle splňuje nároky diety diabetické. Svačina, Bretšnajdrová (2008) upozorňují, že dieta indikovaná pro diabetiky 1. typu není vhodná pro diebetiky 2. typu. V minulosti se stávalo, že byla tato dieta (s velkým obsahem sacharidů a šesti jídly denně) nevhodně předepsána diabetikovi 2. typu, který tak mnohdy jedl ještě více než před zjištěním diagnózy a naopak svou hmotnost ještě zvýšil, neboť ji nevhodně doplňoval i vysoký příjmem bílkovin.

Vznik diabetu je veřejností často dáván do souvislosti se zvýšeným příjmem sladkých jídel, což nikdy nebylo epidemiologicky potvrzeno. Příjem sacharidů tedy s výskytem nesouvisí, naopak určitou výjimku potvrdily studie při sledování příjmu obilné vlákniny, která snižuje výskyt cukrovky až o 60%. (Svačina, Müllerová, Bretšnajdrová, 2012)

Hainer a kol. (2012) uvádí jako hlavní diabetogenní faktor v naší stravě živočišné tuky, hlavně ve formě tzv. druhotně zpracovaného masa (uzeniny, fastfoody, paštiky, mleté maso). Tyto potraviny obsahují velké množství NMK a trans-MK, které zvyšují postprandiální hyperinzulinémii, působí destruktivně na β-buňky a podporují v cévách vznik aterosklerózy. Ve stravě je tedy potřeba omezit živočišné tuky ve prospěch rostlinných a to tak, aby celkový přívod tuků tvořil 30% CEP, z toho 1/3 tvořily NMK, 1/3 PNMK a 1/3 MNMK.

Spotřeba bílkovin bývá u diabetiků často vyšší, než je doporučované množství (15% CEP) a je tedy cílem tyto hodnoty snížit. Důvodem ke snížení bílkovin je i skutečnost, že se diabetická nefropatie při vysokém přívodu bílkovin rozvíjí rychleji. Ve stádiu začínajícího diabetického postižení ledvin vede restrikce bílkovin ke zpomalení rozvoje onemocnění. Hodnoty přijímaných bílkovin odpovídají 0,6g/kg/den, což je minimální množství, aniž by došlo ke známkám karence výživy. Jedinci bez známek postižení ledvin mohou přijímat bílkoviny v běžně doporučované dávce 1g/kg/den. (Kasper, 2015)

Tzv. Dia výrobky, tedy diabetické potraviny jsou většinou vyrobené z náhražek cukru, obsahují často velké množství tuku a jejich energetická hodnota je nezmenšená. Jejich označení „vhodné pro diabetiky“ často svádí k vyšší konzumaci. Diabetologové se shodují, že se nejedná o vhodné potraviny. Optimální strava diabetika by měla obsahovat

čerstvou zeleninu a ovoce, libová masa, luštěniny, nízkotučné mléčné výrobky a alespoň jedna třetina přijaté energie by měla pocházet z prvního patra potravinové pyramidy. Vhodnější je však volit obiloviny a výrobky z nich, které mají nižší GI a zároveň vyšší obsah vlákniny.

2.5.2.4 Obezita

Obezitu je potřeba chápat jako celoživotní onemocnění. U jedince, u kterého bylo dosaženo váhové redukce, je stále vyšší dispozice k akumulaci tělesného tuku, ve srovnání s těmi, kteří obézní nikdy nebyli. Jedním z hlavních cílů je tak dosaženou váhovou redukci udržet. Pro úspěšnou léčbu je potřeba, aby ji jedinec chápal jako celoživotní změnu návyků. Jednotlivé strategie léčby nadváhy a obezity představují režimová opatření měnící dosavadní životní styl nemocného. Léčbu tvoří dietoterapie, terapie pohybovou aktivitou, psychologická podpora, farmakoterapie a léčba chirurgická (tzv. bariatrické výkony).

Dietoterapie představuje naprosto zásadní postup, nejde jen o uplatnění diety v redukci hmotnosti, ale také o zlepšení prognózy nemocných. Léčba je založena na omezení energetického příjmu tak, aby převažoval výdej nad příjmem. Změny ve výživě však musí bezpečně pokrýt potřeby vyvážené stravy, aby organismus nebyl nadále poškozován, a je potřeba, aby tyto změny byly pro jedince dlouhodobě akceptovatelné a nevedly k návratu k nevhodným stravovacím zvykům. Je nutné dietu korigovat a i při jejím porušení je potřeba v dietě setrvat. Běžně se stává, že jedinec při selhání trpí výčitky a již se k dietě nevrátí.

V dietoterapii rozeznáváme několik postupů (Müllerová, 2009):

1. **prostá úprava ve složení stravy s respektováním zásad zdravé výživy**

Již samotná úprava složení stravy vede k mírnému snížení energetického objemu. Je vhodná u jedince s rozvíjející se nadváhou nebo počínající obezitou. Úprava stravy zahrnuje:

- Omezení energetického příjmu z tuků, tuky tvoří max. 30% CEP, podíl jednotlivých MK činí 1/3 MNMK, 1/3 PNMK a 1/3 NMK
- Zvýšení příjmu zeleniny, ovoce, celozrnných obilovin, luštěnin, ořechů, semen

- Omezit příjem jednoduchých sacharidů, které by neměly tvořit více jak 10% CEP
- Snížit příjem soli, který je pro dospělého člověka 5g/den

2. Hypokalorické nutričně vyvážené diety

Tyto diety jsou založeny na mírné kalorické restrikci. Pro žádoucí redukci snížíme hodnotu celkové metabolické potřeby asi o 20%. Nejčastěji se indukují diety o energetickém obsahu 5000-6000 kJ pro ženy a 7000 kJ u mužů.

Nutriční složení odpovídá vyvážené stravě popisované v předchozích kapitolách. V redukčních dietách se navyšuje množství bílkovin na 20% CEP, tuky jsou hrazeny z 30% CEP a sacharidy tvoří 50% CEP. Redukční jídelníček s energetickou hodnotou 6300 kJ je tak tvořen 75g bílkovin, 50g tuku a 175 g sacharidů.

Tato terapie umožňuje zajistit váhový úbytek 10% během 6 měsíců. Jedná se o šetrnou dietní intervenci, která zajišťuje optimální rychlost váhové redukce a brání vzniku tzv. jojo efektu, kdy dochází k opětovnému vzestupu hmotnosti, která je následně i vyšší než na počátku redukce.

3. Nízkoenergetické a velmi přísné nízkoenergetické diety

Energetický obsah v těchto dietách se nachází v rozmezí 3400-5000 kJ. V případě velmi přísné nízkoenergetické diety, označované také jako VLCD (very low calory diet), se příjem snižuje pod 3400 kJ. Živiny jsou získávány ze stravy ve formě koktejlů nebo práškových směsí, které si jedinec sám připraví a nahrazuje jimi snídani, oběd i večeři. Tento typ diety je potřeba vždy konzultovat s lékařem. Nejsou vhodné k zahájení léčby. Používají se např. při potřebě rychlé redukce hmotnosti (např. před operací) nebo u jedince, který se již adaptoval na nižší energetický příjem a vyčerpal své dietní možnosti.

Módní redukční diety, které jsou často pojmenovány po slavné osobnosti, představují jednoduchý návod, jakýsi rituál, který je však možné dodržet jen po velmi krátkou dobu. Tyto diety často slibují nebo zaručují rychlé zhubnutí, ale ve většině případů jsou jejich doporučení nefyziologická, tedy nezdravá, někdy dokonce až škodlivá. Mnoho redukčních diet využívá efektů hladovění, kdy sice dochází ke snížení tělesné hmotnosti, ale bez podstatných ztrát tělesného tuku. Tyto diety nezabezpečují správné nutriční složení stravy a dochází ke karenci živin, vitaminů a minerálních látek.

2.5.3 POHYBOVÁ AKTIVITA

Pravidelná pohybová aktivita je jedním z nejdůležitějších faktorů zabraňujících vzniku a rozvoji řady chronických onemocnění a v druhé řadě je také nezbytnou součástí léčby těchto nemocí. Pravidelná fyzická aktivita zlepšuje kardiorespirační zdatnost organismu, napomáhá redukovat či si udržet hmotnost a zároveň je velmi účinným prostředkem pro kompenzaci chronického stresu, který dává podklad řadě chronických chorob. Pravidelný pohyb snižuje riziko vzniku diabetu mellitu 2. typu. Mnohé studie prokázaly pokles rizika vzniku diabetu o 40 – 60 % při zavedení mírné pravidelné pohybové aktivity (prováděné alespoň 150 minut týdně) v kombinaci s nízkoenergetickou stravou. V prevenci rozvoje diabetu 2. typu se pohybová aktivita prokázala jako účinnější než léčba farmakologická. (Rosolová, 2012).

Fyzická aktivita má v režimových opatřeních léčby MS a jeho prevenci nezastupitelné místo. Nové výzkumy prokázaly, že v patogenezi MS hraje významnější roli absence pohybové aktivity více než přejídání a obezita. Toto tvrzení dokládá i fakt, že fyzicky zdatní jedinci s nadváhou či dokonce obezitou (tzv. fit – fat) jsou na tom z hlediska kardiovaskulárního rizika lépe než jedinci, kteří jsou štíhlí a fyzicky neaktivní (tzv. non-fit – non-fat). (Svačina, 2007)

Z chronického nedostatku pohybové aktivity v průběhu života vzniká řada nejrůznějších komplikaci, včetně manifestace jednotlivých složek metabolického syndromu a následných kardiovaskulárních obtíží. Přestože se pozitivnímu vlivu pohybové aktivity na zdraví člověka věnovalo již mnoho výzkumných studií, je v současnosti v naší populaci množství pohybové aktivity absolutně nedostačující. Podle Matoulka a Haluzíkové (2009) se pohybové aktivitě dvakrát týdně věnuje pouze 15-18% dospělé populace a v hodnocení populace nad 50 let byla tato frekvence zjištěna jen u 10%.

2.5.3.1 Vliv pohybové aktivity na MS

Pohybová aktivita spouští důležité regulační děje, které ovlivňují řadu orgánů, zasahuje i do látkové přeměny a energetického metabolismu. Některé změny nastávají

bezprostředně po skončení pohybové aktivity, některé adaptační mechanismy se objeví až po dlouhodobém pravidelném tréninku.

Metabolismus sacharidů

Podle Svačiny (2013) všechny způsoby fyzické aktivity (pracovní zátěž, pravidelná chůze, sport ve volném čase) vedou k poklesu rizika rozvoje diabetu. V průběhu fyzické aktivity dochází ke zvýšené utilizaci glukózy, která má za následek pokles inzulinu během zátěže. Snížené hladiny inzulinu, podmíněné pravidelnou fyzickou aktivitou, jsou však kompenzovány zvýšenou senzitivitou tkání na jeho účinky. Pokles inzulinové rezistence trvá asi 48-72 hod. U již rozvinutého diabetu klesá inzulinémie pomaleji, nicméně PA přispívá ke zvýšení hustoty svalových kapilár, které umožňují lepší vychytávání glukózy. Tento jev je vázán pouze na svaly, které jsou do cvičení zapojeny, proto je potřeba pro maximální efekt zařazovat pohybovou aktivitu pravidelně a zapojovat co nejvíce svalových skupin. (Svačina, 2000)

Metabolismus lipidů

Pravidelná aktivita vytrvalostního charakteru působí příznivě i na lipidový profil. Podle Svačiny (2013) dochází následkem PA ke snížení celkového cholesterolu, snížení koncentrace triacylglycerolu a LDL-cholesterolu a zvýšení hodnot HDL-cholesterolu, což snižuje riziko vzniku aterosklerózy. Pohybová aktivita vede u obézních jedinců ke zvýšení lipolýzy v podkožní tukové tkáni. U neaktivních jedinců dochází ke zvýšení výskytu prozánětlivých cytokinů, které jsou společně s aterosklerózou příčinou zvýšeného rizika vzniku kardiovaskulárních onemocnění.

Krevní tlak

Hodnoty krevního tlaku jsou ovlivněny jak bezprostředně po zátěži, tak dlouhodobě při pravidelně vykonávající aktivitě. Ihned po zátěži nastává tzv. časná pozátěžová hypotenze, kterou provází pokles systolického i diastolického tlaku. Taylor (2000) popisuje experiment prováděný u šedesátiletých hypertoniků, který prokázal snížení systolického tlaku o 6-13 mm Hg a snížení diastolického tlaku o 5 mm Hg, které setrvalo po 12-24 hodin. Pro jedince s vysokým krevním tlakem je výhodnější zařazovat pohybovou aktivitu do ranních a dopoledních hodin, kdy je pokles krevního tlaku žádoucí. PA ve večerních hodinách může mít za následek pozátěžový hypotonický efekt s následnou cirkadiální

hyperamplitudou. Z dlouhodobého hlediska má příznivý vliv na hodnoty krevního tlaku především aerobní aktivita vytrvalostního charakteru. Pro jedince s hypertenzí není vhodné zařazovat silové sporty a déle trvající izometrické kontrakce, při kterých dochází k prudkému zvýšení odporu v krevním řečišti a tím i k velkému vzestupu krevního tlaku. (Homolka, 2006)

Obezita

Pravidelná PA přispívá k redukci hmotnosti a zlepšení metabolických komplikací, které obezitu provázejí. Aktivní pohyb vede k postupnému zvyšování podílu svalové hmoty, čímž dochází ke zvýšení bazálního metabolismu. Studie také prokázaly, že fyzická aktivita má na snížení množství tělesného tuku větší vliv než snížený kalorický příjem. (Adámková, 2009) Pro obézního jedince není vhodné zařazovat těžké silové aktivity nebo velmi rychlé aktivity typu sprint, běh do schodů, u kterých by mohlo dojít k poškození pohybového aparátu v důsledku přetížení. Obézní jedinec se navíc těmto pohybovým aktivitám nedokáže věnovat potřebně dlouhý čas a tak se tato cvičení se stávají neefektivními. Anaerobní aktivity obvykle nevedou k potřebné redukci hmotnosti, ale mají význam v tvorbě aktivní tělesné hmoty. Z hlediska navození negativní energetické bilance se tak jako nejvýhodnější jeví aerobní aktivity. (Svačina, 2013)

Pozitiva pohybové aktivity shrnuje následující tabulka.

Co přináší pravidelná fyzická aktivita
Zvyšuje energetický výdej
Snižuje množství tělesného tuku za udržení beztukové tělesné hmoty
Krátkodobý anorektický efekt
Redukci příjmu tuku
Stimulaci termogeneze
Morfologické a biochemické změny ve svalu
Zvyšování citlivosti na inzulin
Pokles glykémie u diabetika (při glykémii nad 10-13 mmol/l před cvičením dochází často naopak k vzestupu)
Zlepšení krevního tlaku dlouhodobě (akutně při zátěži tlak stoupá)
Zlepšení lipidového profilu, zejména vzestup HDL-cholesterolu
Lepší fyzickou výkonnost
Pozitivní psychologický efekt

Tabulka 6 Pozitiva PA (Svačina, 2007)

2.5.3.2 Zásady volby pohybové aktivity

Jedním z hlavních úkolů je dosáhnout pravidelné pohybové aktivity vytvořením pozitivního návyku na cvičení. K pohybové aktivitě je potřeba dostatečně motivovat, ale zároveň korigovat např. nereálné cíle, které by mohly vést nejen k přetížení, ale např. frustraci z jejich nesplnění. Při volbě pohybové aktivity je potřeba respektovat osobnost jedince a jeho možnosti. Je důležité, aby si zvolil jemu příjemnou formu PA, která bude vhodně zapadat do jeho každodenního života. Tím se zvýší pravděpodobnost, že jedinec bude ochotný spolupracovat na změně svého životního stylu a bude se pohybové aktivitě věnovat.

Při přípravě a plánování intervenčních programů pro jedince s MS je doporučována spolupráce s ošetřujícím lékařem, diabetologem, případně psychologem, kteří poskytnou důležité informace o zdravotním stavu jedince a mohou pomoci navrhnout nebo doporučit úroveň fyzického zatížení.

Zatížení určeno:

- Věkovými zvláštnostmi
- Zdravotním oslabením
- Úrovní tělesné zdatnosti

Dle výsledků studií vyplývá, že nejvhodnější pohybovou aktivitou pro prevenci rozvoje metabolického syndromu a následných kardiovaskulárních komplikací je kombinace silového tréninku a aerobních aktivit vytrvalostního charakteru.

Vytrvalostní trénink

V prevenci a terapii MS je preferována pohybová aktivita aerobního charakteru a to zejména tam, kde je kladen důraz na redukci hmotnosti. Vytrvalostní typ pohybové aktivity aktivuje metabolismus se zvýšeným využitím tuků. Vlivem tohoto tréninku dochází také ke zvýšené přeměně rychlých glykolytických vláken na vlákna oxidativní, která jsou vůči inzulinu více senzitivní. Se snížením inzulinové rezistence dochází k adaptaci v kardiovaskulární oblasti. Díky aerobnímu cvičení dochází ke zvýšení srdečního

výdeje, zvýšení průtoku krve a zvýšení denzity kapilár, které zlepšují difúzi kyslíku do tkání. Pravidelná PA vede ke zvýšení aerobní kapacity a tělesné zdatnosti. (Svačinová, 2006)

Vhodné je volit jednoduché cyklické pohyby, u kterých je možně snadno volit zátěž, intenzitu. Obecně lze doporučit například rychlou chůzi, běh, jízdu na kole, plavání.

Pro jedince s MS je pak zvláště atraktivní pohybovou aktivitou tzv. nordic walking. Jedná se o chůzi s holemi, při které dochází k zapojení svalů horní poloviny těla, zejména paží, a odlehčení kloubů dolních končetin. Dalším pozitivem je větší energetický výdej, než při chůzi bez holí, ale vzhledem k rovnoměrnému zatížení celého těla se jedinec cítí méně unavený.

Aby nedocházelo k jednostrannému zatížení, je vhodné zařazovat i posílení oslabených svalových skupin a protažení svalů s tendencí ke zkrácení.

Silový trénink

U silového tréninku nedochází k poklesu celkové tělesné hmotnosti, ale dochází k určité přestavbě těla, tzn. dochází k nárůstu svalové hmoty a poklesu podílu celkového tělesného tuku. Tento úbytek má za následek pokles hormonální aktivity tukové tkáně a tím tedy pokles působků vytvářených adipocity, které negativně ovlivňují inzulinovou rezistenci. Naopak nárůst svalové hmoty zvyšuje její senzitivitu k inzulinu a tím dochází ke korekci diabetu. Zvýšení podílu svalové hmoty přináší také pozitiva ve formě navýšení bazálního metabolismu. Silový trénink má však svá určitá omezení a není vhodný pro jedince s jakýmkoliv kardiovaskulárním onemocněním, neboť silový trénink klade velké nároky na srdeční práci. (Talafa, 2015)

Vhodnou alternativou silového tréninku je tzv. **funkční (3D) trénink**, který vychází z prvků rehabilitace. Název „3D“ nese i proto, že probíhá ve všech tělesných rovinách a je založen na bázi tahu, tlaku, rotace a předklonu jednotlivých svalových skupin a tělesných segmentů. Tato metoda se zaměřuje na koordinaci a provedení precizního pohybu za současné stabilizace posturálních svalových skupin. V tomto tréninku lze efektivně využít řadu pomůcek jako např. therabandy, jednoruční činky, gymbally a jiné dysbalanční podložky. (Pastucha, 2014)

Kromě druhu pohybové zátěže je důležité zvolit správnou intenzitu, délku a frekvenci PA, neboť pouze zátěž, která trvá po dostatečně dlouhou dobu a opakuje se v určité frekvenci, vyvolá žádoucí adaptační změny a přináší zdravotní benefity.

Pro preskripci pohybové intervence je nejoptimálnější absolvování zátěžového testu na bicyklovém ergometru nebo běhátku, které probíhá v laboratorních podmínkách. Tímto vyšetřením zjišťujeme informace o úrovni tělesné zdatnosti, ale také například přítomnost symptomů, které by mohly tělesnou zátěž limitovat. Nejdůležitějšími údaji, získanými během zátěžového vyšetření, jsou hodnoty maximální srdeční frekvence, maximální spotřeby kyslíku (VO_2 max.) a anaerobní práh, kterých využíváme k optimální preskripci PA.

Při stanovování vhodné intenzity jsou autoři nejednotní a tato problematika je stále předmětem diskuze. Někteří přisuzují pozitivní vliv zejména aktivitám spíše nižší intenzity (40-60% VO_2 max.), jiní preferují intenzitu pohybující se těsně pod úrovní anaerobního prahu. U jedinců, kteří se již delší dobu pohybové aktivitě nevěnovali, je doporučováno zahájit intervenci s mírnou intenzitou a tu postupně navyšovat, aby nedošlo k přetížení pohybového aparátu a únavě, které by mohly vést ke ztrátě motivace.

Pokud nemáme k dispozici výsledky zátěžového vyšetření, můžeme určit tréninkovou SF na základě odhadované maximální SF. Tu vypočítáme ze vzorce 220 – věk. Určité procento z maximální SF pak odpovídá stupni zatížení:

- Nízký stupeň zatížení – 50-60% SF max.
- Střední stupeň zatížení – 60-70% SF max.
- Vysoký stupeň zatížení – 75-85% SF max.

Orientační informaci o již vysoké intenzitě cvičení poskytuje také např. „test mluvení“, při němž při vysokém stupni zatížení již ztrácíme schopnost souvislé řeči. Intenzitu zátěže při pohybové aktivitě lze také posoudit podle otevřené Borgovy škály vnímaného úsilí. Jako optimální je doporučována nejčastěji intenzita okolo 13 bodů.

Borgova škála vnímaného úsilí	
Bodové hodnocení	Subjektivní vyjádření
6	
7	Velmi velmi lehké
8	
9	
10	
11	Docela lehké
12	
13	Poněkud těžší
14	
15	Těžké
16	
17	Velmi těžké
18	
19	Velmi velmi těžké
20	

Tabulka 7 Borgova škála (Stejskal, 2014))

V doporučeních platné pro Českou republiku se uvádí za cíl dosáhnout minimálně 30 min. pohybové aktivity, možno i mírnější intenzitou, ale po většinu dní v týdnu, nejlépe 30-40 min. 4-5x týdně. Evropská doporučení uvádí, že pro primární prevenci rozvoje kardiovaskulárních onemocnění je potřeba fyzická aktivita trvající 2,5-5 hodin týdně formou aerobního tréninku střední intenzity nebo 1-1,5 hodiny týdně s vysokou intenzitou zátěže. (Talafa, 2015)

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 METODY A DIAGNOSTIKA

V současnosti existuje mnoho metod, které umožňují stanovit množství tukové tkáně. Řada těchto metod však není běžně dostupná nebo jsou v praxi i obtížně použitelné. Uvádím tedy metody dostupné, které mají v hodnocení MS opodstatnění.

3.1.1 METODY PRO MĚŘENÍ TĚLESNÉHO TUKU A SLOŽENÍ TĚLA

Hmotnostní index – BMI

Pro posouzení hmotnosti ve vztahu ke zdravotním rizikům se nejčastěji využívá hmotnostní index (body mass index, BMI). Vypočítá se jako podíl hmotnosti těla v kilogramech a druhé mocniny tělesné výšky na druhou.

$$\textbf{BMI = Hmotnost (kg)/ Výška}^2 \textbf{ (m)}$$

Hodnoty BMI nemusí být vždy spolehlivým ukazatelem a to především tehdy, kdy se jedinec odlišuje od průměru. BMI nerozlišuje podíl aktivní tělesné hmoty a tělesného tuku a osoba s výrazně větší svalovou hmotou tak může podle BMI spadat do kategorie obézních. Stejně tak jedinci, jejichž BMI je v normě, ale jejich podíl tukové složky je vysoký, budou mít zdravotní rizika zvýšená stejně jako člověk s nadváhou. Význam BMI je stále diskutován, ale poslední rozsáhlé studie potvrdily význam BMI jako prediktor zvýšeného zdravotního rizika a zvýšené úmrtnosti. (Müllerová, 2009)

Klasifikace hmotnosti dospělých osob v závislosti na hodnotě body mass indexu

kategorie	BMI = kg/(m výšky)^2	riziko průvodních chorob
podváha	< 18,5	nízké
normální hmotnost	18,5 – 24,9	průměrné
nadváha	≥ 25	mírně zvýšené
preobezita	25 – 29,9	zvýšené
obezita stupně I	30 – 34,9	vysoké
obezita stupně II	35 – 39,9	velmi vysoké
obezita stupně III	≥ 40	velmi vysoké

Tabulka 8 BMI (Kasper, 2015)

Měření obvodu pasu

Zdravotní rizika souvisejí s rozložením tukových rezerv. Koncept metabolického syndromu vede v hodnocení obezity od kvantitativního (množství tukové tkáně) ke kvalitativnímu (distribuce tělesného tuku).

Obvod pasu má velmi úzký vztah k riziku kardiovaskulárních komplikací. Měří se obvykle v místě viditelného pasu nebo v polovině vzdálenosti mezi lopatou kosti kyčelní a posledními žebry.

Riziko poškození zdraví ve vztahu k rozložení tělesného tuku

Obvod pasu (cm)	Norma	Zvýšené riziko	Vysoké riziko
Muži	‹ 94	94 – 102	› 102
Ženy	‹ 80	80 - 88	› 88

Tabulka 9 Obvod pasu (Hlúbik, 2014))

WHR index

Pro klasifikaci androidní obezity se také využívá **index pas/boky**, zkracovaný obvykle WHR (waist to hip ratio). Jedná se o poměr obvodu pasu a boků. O androidní obezitě pak hovoříme u jedinců, jejichž WHR je vyšší než 0,8 u žen a 1,0 u mužů.

Bioelektrická impedance

Metoda BIA měří složení těla na podkladě stanovení odporu těla při průchodu proudu o nízké intenzitě a vysoké frekvenci. Principem metody je rozdílný odpor podle obsahu tuku a vody. Svalová tkáň obsahuje vysoký podíl vody a elektrolytů a je tak dobrým vodičem proudu. Tuková tkáň se chová jako izolátor a špatný vodič. Ze zadané výšky, váhy a pohlaví přístroj na základě resistence a impedance vypočítá procento tělesného tuku, hodnoty aktivní tělesné hmoty, celkové tělesné vody, ale určí i hodnotu bazálního metabolismu a celkové metabolické potřeby.

Přístroje se liší lokalizací elektrod, mezi nimiž proud probíhá. V rámci této práce byl použit přístroj Bodystat, u kterého jsou elektrody umístěny po dvou na zápěstí a nad hlezenním kloubem pravostranných končetin.

Přístroj Bodystat vlastní katedra tělesné výchovy a sportu Pedagogické fakulty ZČU v Plzni a toto měření bylo provedeno za pomoci Mgr. Věry Knappové, Ph.D.

Měření tloušťky kožních řas

Tato antropometrické měření je velmi rozšířenou metodou k odhadu procenta tělesného tuku. Metoda vychází z předpokladu, že asi 50 % tělesného tuku je uloženo v podkoží. Tloušťka kožních řas se měří speciálními kleštěmi-kaliperem na přesně definovaných místech. My použili metodu Durnina a Womersleyho, kteří využívají pro výpočet % tělesného tuku měření čtyř kožních řas a to triceps, biceps, subskapulární a suprailiakální řasu. Pro zjištění množství tělesného tuku je součet těchto hodnot odečten z tabulky. Úspěch měření je závislý na velké přesnosti, vyžaduje dostatečnou praxi.

3.1.2 LÉKAŘSKÁ VYŠETŘENÍ

Vyšetření u praktického lékaře vyloučilo závažná metabolická nebo kardiovaskulární onemocnění, která by bránila realizaci intervenčního programu. Lékaři všem klientům změřili krevní tlak a provedli základní biochemická vyšetření, mezi která patří měření glykemie na lačno, stanovení hladiny celkového cholesterolu, LDL-cholesterolu, HDL-cholesterolu a triacylglycerolů.

3.1.3 CELKOVÁ ANAMNÉZA POMOCÍ DOTAZNÍKU

Významné místo v celkovém vyšetření jedince zaujímá odběr anamnestických dat. Na základě svých zkušeností a doporučení v rámci výživového kurzu jsem sestavila dotazník, který je součástí příloh.

V dotazníku je zahrnuta anamnéza:

- Osobní – prodělané choroby, operace, užívání léků
- Rodinná – poodhaluje genetické predispozice ke vzniku MS
- Obezitologická – změny hmotnosti během života, příčiny nárůstu hmotnosti, zkušenost s dietami
- Nutriční – stravovací zvyklosti, chuťové preference, pravidelnost
- Pohybová aktivita – vztah ke sportování, druh, frekvence, intenzita

3.2 CHARAKTERISTIKA SOUBORU A POSTUP INTERVENCE

Pro potřeby diplomové práce jsem oslovila jedince, kteří vykazovali známky rizika vzniku metabolického syndromu. Zároveň se však jednalo o jedince, kteří nemají závažná zdravotní omezení, nemají metabolický syndrom rozvinutý, neboť intervence u těchto jedinců by spadala již do rukou lékaře.

Programu se zúčastnili tři klienti s nadváhou nebo dokonce obezitou, u nichž bylo zjištěno díky většímu obvodu pasu zvýšené riziko rozvoje dalších onemocnění. Tito klienti byli ochotni změnit svůj dosavadní životní styl prostřednictvím úpravy stravy a navýšení pohybové aktivity.

Klienti absolvovali 7. 9. 2015 vstupní vyšetření, které zahrnovalo zjišťování hmotnosti, výšky, měření obvodu pasu, obvodu boků, kaliperační měření tloušťky kožních řas a měření tělesného složení pomocí přístroje Bodystat. Formou rozhovoru byly vyplněny dotazníky. Díky vyšetření obvodních lékařů byly poskytnuty i lékařské záznamy s výsledky laboratorního vyšetření a měření výšky krevního tlaku.

Nutriční zvyklosti jsme posuzovali z vyplněného dotazníku a z analýzy jídelníčků, které klienti vyplňovali po tři pracovní dny a jeden den víkendu. Dotazník zahrnoval také informace o běžném denním režimu a doposud vykonávané pohybové aktivitě.

Na základně vstupních informací byl pro každého jedince vytvořen individuální intervenční plán sestavený z úpravy stravovacího režimu a návrhu pohybové aktivity, který povede ke snížení pozitivní energetické bilance a žádané redukci hmotnosti.

V průběhu intervence se konala setkání, při kterých jsme upravovali program tak, aby plně vyhovoval potřebám klientů, a průběžně jsme monitorovali jejich snažení.

21. 12. 2015 jsme u všech klientů opětovně provedli všechna měření, abychom posoudili změny a zhodnotili konečné výsledky programu.

Všichni klienti poskytli souhlas s náhledem a zpracováním osobních údajů a zveřejnění výsledků vyšetření a fotodokumentace pro účely této diplomové práce.

3.3 KLIENTKA 1

3.3.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE A VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

- Žena, 54 let
- Výška - 178 cm
- Povolání – úřednice

3.3.1.1 Výsledky vstupního měření

Před začátkem programu byla u klientky zjištěna hmotnost 85 kg při výšce 178 cm. Z těchto údajů jsme získali hodnotu BMI 26,8, která stanovuje, že má klientka nadváhu. Pro dosažení hodnoty BMI 25, která je horní hranicí normálního BMI, by klientka musela snížit svou hmotnost o 6 kg, tedy na hmotnost 79 kg.

Měřením obvodu pasu jsme získali hodnotu 95 cm, která představuje velmi vysoké riziko rozvoje KVO. Normou u žen ve vztahu k rozvoji KVO je obvod pasu menší než 80 cm, zvýšené riziko pak představuje hodnota 80-88 cm.

Měřením obvodu pasu a boků jsme vypočítali WHR index. Hodnota 0,86, kterou jsme u klientky získali, svědčí o abdominální obezitě a zvýšeném riziku KVO, které narůstá od hodnot 0,8. Měřením tloušťky kožních řas jsme vypočítali 36 % tělesného tuku.

KLIENTKA 1	Vstupní měření
Hmotnost	85 kg
BMI	26,8
Obvod pasu	95 cm
Obvod boků	110 cm
WHR index	0,86
% tělesného tuku dle kožních řas	36 %

Tabulka 10 Vstupní měření klientky 1

Měření pomocí přístroje Bodystat doplnilo výše uvedeného údaje o podrobnější informace ohledně složení těla. U klientky bylo naměřeno vyšší množství tělesného tuku, než je optimální norma, a to jak v kilogramech, tak procentech. Normy splňuje množství aktivní tělesné hmoty. Množství tělesné vody 45,8 % je nižší než optimálních 50-60 %.

KLIENTKA 1		vstupní měření	
	54 let, 178 cm	měřeno 7. 9.	normy
	celková hmotnost	85 kg	68 - 78 kg
	tělesný tuk v kg	30,7 kg	17 – 22 kg
	tělesný tuk v %	36,1 %	22 – 30 %
	aktivní tělesná hmota	54,3 kg	50 – 55 kg
	bezvodá ATH	15,4 kg	
	tělesná voda v l	38,9 l	39 – 47 l
	tělesná voda v %	45,8 %	50 – 60 %
	bazální metabolismus	6 800 kJ	
	celková metab. potřeba	9 517 kJ	

Tabulka 11 Bodystat – vstupní vyšetření klientky 1

3.3.1.2 Anamnéza

Osobní anamnéza

Klientka v současné době netrpí žádným závažným onemocněním, které by bránilo účasti v intervenčním programu, neužívá žádné léky, neuvádí alergie, včetně alergie na potraviny. Jedinou obtíží, kterou klientka uvedla, je zácpa. V menopauze je od 48 let, bez hormonální substituční léčby. Před 5 lety přestala kouřit.

Rodinná anamnéza

Otec trpěl obezitou, sestřenici byl diagnostikován diabetes 1. typu, u babičky byl zjištěna cukrovka 2. typu, která byla korigována dieteticky.

Obezitologická anamnéza

Nejnižší hmotností v dospělosti bylo 68 kg a to ve věku 24 let. Nejvyšší hmotnost (mimo těhotenství) klientka zaznamenala ve věku 53 let, kdy vážila 95 kg. Hmotnost

výrazně stoupala s počátkem menopauzy a současným zanechání kouření. Klientka připisuje také vliv častému přejídání a ukončení pravidelné pohybové aktivity.

Redukční režim dodržovala během života klientka již třikrát, nikdy nevyhledala pomoc odborníka, hmotnost se snažila snižovat vlastními silami. Upravený režim tvořila pouze dieta, nikoliv pohybová aktivita. Úspěšná byla pouze jednou, kdy prostřednictvím Atkinsonovy diety redukovala hmotnost o 5 kg. Tuto hmotnost si ale udržela pouze 2 měsíce. Během posledního roku váha klientky narůstá, uvádí zvýšení o 5 kg.

Nutriční anamnéza

Poskytnuté jídelníčky potvrzují, že klientka jí pravidelně 5-6x denně. Ihned po probuzení vždy snídá. Poslední jídlo konzumuje často ještě ve 22 hod., tedy těsně před spaním.

Převážnou část jídelníčku tvoří pečivo, maso a uzeniny (šunka, salámy), paštiky. Klientka si každý den dopřává sladkosti v podobě sušenek, domácích buchet nebo zákusků. Jednou za dva týdny také sní celou mléčnou čokoládu. Nejoblíbenějším jídlem klientky je „knedlo zelo vepřo“, které si k obědu objedná i 3x týdně. Jako přílohu nejčastěji preferuje knedlíky. Velmi často také večer konzumuje slané tyčinky nebo oříšky. Ryby a luštěniny si dopřává jen velmi výjimečně, přestože udává, že jí tyto pokrmy chutnají. Zeleninu nekonzumuje vůbec, ovoce jen příležitostně, zhruba dvakrát týdně.

Pitný režim dodržuje prostřednictvím černého čaje s citrónem, denně vypije 0,5l. Zhruba obden toto množství doplní o sklenici vody. Každý den vypije dvě neslazené kávy. Udává 2,5l bílého vína týdně, tvrdý alkohol nevyhledává vůbec.

Pohybová anamnéza

Klientka má sedavé zaměstnání a její habituální pohybová aktivita se pohybuje v rozmezí pro nezbytně nutné úkony dennodenního života. Cílené pohybové aktivitě se již několik let nevěnuje, přestože v minulosti sportovala pravidelně (nohejbal, tenis).

3.3.2 NÁVRH VÝŽIVOVÉ A POHYBOVÉ INTERVENCE

Z poskytnutých anamnestických údajů jsme zjistili:

- Nedostatečná pestrost stravy.
- Vysoký příjem tuků na úkor sacharidů, který vede k narušení optimálního zastoupení živin v CEP.
- Nadměrný příjem jednoduchých cukrů.
- Nedostatečný příjem vlákniny z důvodu minimální konzumace ovoce, zeleniny, luštěnin a celozrnných výrobků.
- Nedostatečný pitný režim.
- Nízký energetický výdej.

Díky přístroji Bodystatat jsme obdrželi hodnotu o celkové metabolické potřebě klientky, která činí 9 517 kJ. Pro dosažení redukce hmotnosti snížíme tento údaj o 20%. Celkový energetický příjem klientky jsme nastavili na 7 614 kJ, na jehož základě jsme rozdělili přijatou stravu do jednotlivých makrosložek. Množství bílkovin jsme stanovili na 85 g, což odpovídá doporučovanému 1 g bílkoviny na 1 kg tělesné hmotnosti. Aby tuky tvořily 30% CEP, určili jsme jejich příjem na 60g. Zbylých 50% tvoří sacharidy, což činí 215g.

Hlavním úkolem u klientky bylo snížení energetického příjmu a to především pomocí volby vhodnějších potravin, které by vedly k optimálnímu zastoupení živin. Klientka i přes dostatečný příjem „trpí“ hlady nebo ještě častěji „chutěmi“. Z rozboru jídelníčku je patrné, že konzumuje vysoké množství jednoduchých cukrů, které mají vysoký GI, což způsobuje po prudkém vzestupu glykémie vyplavování inzulinu s následným rychlým poklesem cukru v krvi a vyvolání pocitu hladu. Doporučované množství sacharidů je tak potřeba více hradit, oproti původnímu pečivu a zákuskům, formou vhodně volených příloh, jako jsou celozrnné těstoviny, rýže, brambory, dále luštěniny a ovoce. Poslední dva jmenované jsou nejen důležitým zdrojem sacharidů, ale především vlákniny, které má klientka velký nedostatek, což se také projevuje na jejím trávení. Vzhledem

k dosavadnímu nulovému zastoupení ovoce a zeleniny ve stravě, doporučuji přidávat potraviny s vysokým obsahem vlákniny do stravy postupně, abychom zamezili trávicím obtížím, např. plynatosti, nadýmání nebo průjmům. Zároveň je nezbytně nutné zvýšit příjem tekutin, neboť vláknina na sebe váže větší množství vody.

Další důležité doporučení se týká snížení vysokého příjmu tuku v potravě. Tučné maso, sýry a uzeniny je potřeba nahradit libovým masem, kvalitní výběrovou šunkou a sýry do 30 % tuku. Klientka má ráda ořechy, které jsou bohatým zdrojem MNMK a n-6 MK, je vhodné je do stravy zařadit, ale pouze v nesolené formě. Zároveň jsem klientku požádala o omezení alkoholických nápojů.

V prvních dnech jsem klientce doporučila vážení jídla, aby si vytvořila představu o množství a velikosti porcí.

Zahájení pohybové intervence u klientky, která se pohybové aktivitě již delší dobu nevěnovala, musí být pozvolné, aby nedocházelo k přetížení. Pro úvodní lekce je tedy vhodnější volit cvičení izolované převážně v horizontální poloze, ve které dochází k lepší fixaci posturálního systému. Počátečním cílem je provádět pohybové úkony kvalitně, bez dyskoordinací. Postupně je vhodné zapojovat do pohybových řetězců více svalových skupin a cvičení zintenzivnit. Důležité je také zařazení cviků uvolňovacího (kloubně-mobilizačního) a protahovacího charakteru, která jsou zaměřená na svaly s tendencí ke zkrácení. Klientce bylo také doporučeno vykonávat aerobní PA dle vlastního výběru, alespoň 3x týdně po dobu 40 min. ve střední intenzitě, tedy v tepové frekvenci, při které bude dosahovat 60-70 % maximální TF.

3.3.3 REALIZACE INTERVENCE

Intervenční program byl klientkou zahájen 7. 9. 2015, kdy byla poučena o novém stravovacím režimu a požádána o navýšení pohybové aktivity. Klientka se zdála být ke změně životního stylu velmi odhodlána, což se nám potvrdilo při dalším setkání 4. 10. 2015. Během toho měsíce trvání programu zaznamenala úbytek 4 kg a 4 cm v obvodu pasu, což považuji za optimální redukci.

Klientka uvedla, že s dodržováním nového stravovacího režimu nemá žádné potíže. Podařilo se jí minimalizovat pečivo v jídelníčku. Pokud pečivo zařadila, jednalo se o celozrnné druhy. Společně s pečivem nahradila dříve používané tavené sýry a suché salámy domácími pomazánkami připravenými z tvarohu, vajíček nebo ryb. Klientku chválím i za zvýšení množství vlákniny. Přestože měla obavy se zařazením zeleniny a ovoce do jídelníčku, postupně si přivykla na malé množství zeleniny téměř ke každému jídlu a ovoce zařadila jako každodenní svačinu. Klientce se upravilo trávení a zácpa odezněla. Zaznamenala jsem ovšem stále velmi malé množství tekutin během dne, které klientka přislíbila navýšit.

Pohybové aktivitě se klientka věnuje 2x týdně. Dochází na nohejbalové tréninky, které trvají 1,5 hodiny. K doporučovanému kompenzačnímu cvičení a funkčnímu tréninku se klientka sama nepřinutí, více jí vyhovují kolektivní sporty.

3.3.4 VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ, VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Po absolvování intervenčního programu došlo u klientky ke zlepšení ve všech měřených parametrech. Zaznamenali jsme úbytek hmotnosti o 6,8 kg, což pozitivně ovlivnilo také hodnotu BMI indexu. Před programem se klientka s hodnotou BMI indexu 26,8 nacházela ve stavu nadváhy, po ukončení programu tato hodnota klesla na 24,7, čímž dosáhla hodnot normy.

K výraznému zlepšení došlo také při měření obvodu pasu. Původně naměřená hodnota 95 cm, která pro klientku znamenala vysoké riziko vzniku KVO, se intervenčním programem snížila na 81 cm, což je hodnota, která se velmi těsně přibližuje normě, která je u žen stanovena na 80 cm a méně.

Úbytek přes boky činí 4 cm, čímž se nám potvrdilo, že u klientky došlo k úbytku především v oblasti břicha. WHR index se tak z hodnoty 0,86 zmenšil na 0,76, což je výrazné zlepšení, které pro klientku znamená snížení rizikovosti rozvoje kardiovaskulárních onemocnění, neboť u žen je toto riziko zvýšeno při hodnotách WHR indexu nad 0,8. Měření tloušťky kožních řas prokázalo úbytek tukové tkáně o 2 %.

KLIENTKA 1	Vstupní měření	Výstupní měření
Hmotnost	85 kg	78,2 cm
BMI	26,8	24,7
Obvod pasu	95 cm	81 cm
Obvod boků	110 cm	106 cm
WHR index	0,86	0,76
% tělesného tuku dle kožních řas	36 %	34 %

Tabulka 12 Výstupní měření klientky 1

Při hodnocení tělesného složení měřeného pomocí přístroje Bodystat jsme zjistili, že klientka dosáhla úbytku hmotnosti 6,8 kg, přičemž 5 kg z tohoto množství tvoří tělesný tuk. Podle vymezených norem však klientka stále nedosahuje optimálních hodnot tělesného tuku a to ani v kilogramech ani procentech. Mírný úbytek jsme bohužel zaznamenali i u aktivní tělesné hmoty, který činil 1,8 kg, u bezvodé ATH pak 0,6 kg. To s sebou také nese mírný pokles bazálního metabolismu na hodnotu 6 633 kJ. Mírný nárůst jsme zaznamenali u množství tělesné vody, které se však s hodnotou 48,2 % stále pohybuje pod vymezenou normu. Díky navýšení pohybové aktivity klientce vzrostla celková metabolická potřeba na 10 613 kJ.

KLIENTKA 1	vstupní měření		výstupní měření
54 let, 178 cm	měřeno 7. 9.	normy	měřeno 21. 12.
celková hmotnost	85 kg	68 - 78 kg	78,2 kg
tělesný tuk v kg	30,7 kg	17 – 22 kg	25,7 kg
tělesný tuk v %	36,1 %	22 – 30 %	32,9 %
aktivní tělesná hmota	54,3 kg	50 – 55 kg	52,5 kg
bezvodá ATH	15,4 kg		14,8 kg
tělesná voda v l	38,9 l	39 – 47 l	37,7 l
tělesná voda v %	45,8 %	50 – 60 %	48,2 %
bazální metabolismus	6 800 kJ		6 633 kJ
celková metab. potřeba	9 517 kJ		10 613 kJ

Tabulka 13 Bodystat – výstupní vyšetření klientky 1

3.3.4.1 Hodnocení intervenčního programu

U klientky bylo intervenčním programem dosaženo zlepšení hodnot téměř ve všech sledovaných parametrech. Největším úspěchem shledáváme snížení obvodu pasu o 14 cm, kterým klientka nyní dosahuje hranice normálních hodnot a výrazně snížila riziko rozvoje kardiovaskulárních onemocnění a ostatních složek metabolického syndromu.

Jelikož nový stravovací plán klientce vyhovuje, doporučuji v tomto nastaveném režimu i nadále pokračovat. Klientka ke konci programu měla opět tendence k monotónnosti výběru potravin, je tak potřeba více zvýšit pestrost stravy. Ostatní nejdůležitější úkoly (snížení obsahu tuku ve stravě, snížení podílu jednoduchých cukrů, zvýšení množství vlákniny a tekutin) byly splněny. Pravidelné stravování a zejména vhodné nutriční složení stravy vedlo u klientky k výraznému snížení večerních „chutí“, které často vedly k přípravě jídla těsně před spaním.

Určitým nedostatkem je stále fyzická aktivita. Přestože došlo k jejímu navýšení, frekvencí 2 x týdně splňuje jen minimálně optimální doporučení. Navrhuji do budoucna zařadit ještě další aktivity a to spíše posilovacího charakteru (např. formou funkčních tréninků), které by tak vhodně doplnily aerobní tréninky, kterým se již věnuje.

3.4 KLIENT 2

3.4.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE A VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

- Muž, 63 let
- Výška – 184 cm
- Povolání – školník

3.4.1.1 Výsledky vstupního měření

Při vstupním vyšetření byla klientovi zjištěna hmotnost 98 kg. Při výšce 184 cm tato hmotnost určuje BMI index v hodnotě 29, která pro klienta znamená horní hranici nadváhy, neboť hodnota 30 již svědčí pro obezitu.

V pase byl klientovi změřen obvod 110 cm, který znamená vysoké riziko pro rozvoj KVO. Svědčí pro něj také hodnota WHR indexu, kterou jsme vypočítali jako poměr obvodu pasu a obvodu boků. WHR index 1,04 značí abdominální obezitu, jeho hodnota by se ideálně u mužů měla vyskytovat pod 1. Kaliperačním měřením bylo zjištěno 27 % tělesného tuku.

KLIENT 2	Vstupní měření
Hmotnost	98 kg
BMI	29
Obvod pasu	110 cm
Obvod boků	105 cm
WHR index	1,04
% tělesného tuku dle kožních řas	27 %

Tabulka 14 Vstupní měření klienta 2

Díky přístroji Bodystat jsme obdrželi podrobnější informace o složení těla. Podle stanovených norem klient minimálně o 12 kg převyšuje svou optimální hmotnost. Z výsledků je však patrné, že klient disponuje větším množstvím aktivní tělesné hmoty, redukce by se tak ideálně měla týkat jen tělesného tuku, který vymezené normy

přesahuje o 5-9 kg. Procentuelně tvoří tělesný tuk 23,5 %, přičemž norma je stanovena mezi 17-21 %. Množství tělesné vody 57,8 % představuje optimální množství. Bazální metabolismus byl přístrojem Bodystat vypočítán na 8 957 kJ, celková metabolická potřeba pak na 13 438 kJ.

KLIENT 2	vstupní měření	
63 let, 184 cm	měřeno 7. 9.	normy
celková hmotnost	98 kg	82 - 86 kg
tělesný tuk v kg	23 kg	14 – 18 kg
tělesný tuk v %	23,5 %	17 – 21 %
aktivní tělesná hmota	75 kg	66 – 70 kg
bezvodá ATH	18,4 kg	
tělesná voda v l	56,6 l	47 – 55 l
tělesná voda v %	57,8 %	55 – 65 %
bazální metabolismus	8 957 kJ	
celková metab. potřeba	13 438 kJ	

Tabulka 15 Bodystat – vstupní vyšetření klienta 2

3.4.1.2 Anamnéza

Osobní anamnéza

Klient neudává v současnosti žádné zdravotní obtíže. Před rokem a půl prodělal zranění kolene, které si vyžádalo chirurgický zákrok a následnou půlroční rekonvalescenci. Dále uvádí občasnou bolest zad. Alergie nebo nesnášenlivost nějakých potravin nebyla zjištěna. Klient je nekuřák.

Rodinná anamnéza

V rodinné anamnéze klienta se vyskytují složky metabolického syndromu. Matka i sestra trpěly vysokou obezitou, obě byly léčeny pro vysoký krevní tlak, u sestry byl diagnostikován diabetes 2. typu.

Obezitologická anamnéza

Nejnižší hmotnosti v dospělosti (82 kg) dosáhl klient ve věku 30 let. Největší nárůst hmotnosti zaznamenal v posledních třech letech, kdy se na tomto nárůstu podílelo

několik faktorů najednou. Jednou z příčin bylo zranění, které znamenalo pro klienta odchod ze zaměstnání a půlroční rekonvalescenci, což také vyžadovalo zanechání sportovních aktivit. V této době také docházel pravidelně k rodičům na obědy, kteří vařili převážně jídla s vysokým obsahem tuku.

O redukci hmotnosti se nikdy nepokoušel. Za poslední rok jeho váha klesla asi o 4 kg, což přisuzuje nástupu do nového zaměstnání, které také znamenalo ukončení docházení na obědy k rodičům.

Nutriční anamnéza

Z poskytnutých materiálů bylo zjištěno, že se klient stravuje pravidelně až 6 x denně. Vždy snídá a poslední jídlo konzumuje těsně před spaním. Podstatnou část jídelníčku tvoří uzeniny. Klient má velmi rád salámy, párky, klobásy, sekanou apod. Ty kombinuje nejčastěji s pečivem, které tak většinou tvoří snídani, svačiny a někdy i večeři. Často vyhledává omáčky, z příloh má nejraději knedlíky. Každý den v jídelníčku klienta nalezneme také sladké pečivo nebo sušenku, které klient zařazuje v rámci snídaně nebo dopolední svačiny.

V dotazníku klient uvádí, že má velmi rád ovoce, ovšem z poskytnutých jídelníčků nelze toto potvrdit. Během čtyř dnů, ve kterých zaznamenával skladbu svého jídelníčku, nalezneme pouze jeden banán. Zeleninu konzumuje jen velmi výjimečně, což opět mohu z dostupných materiálů potvrdit.

Pitný režim u klienta tvoří především sladké minerální vody v množství 1 l. Každé ráno vypije 0,3 l černého čaje slazeného medem. Pětkrát denně si uvaří kávu, kterou vždy sladí lžičkou cukru. Celkem za týden vypije průměrně 4 l piva a příležitostně si dopřeje i tvrdý alkohol.

Pohybová anamnéza

Klient se po celý svůj dospělý život aktivně věnoval fyzickým aktivitám, jen s výjimkou několika přestávek ze zdravotních důvodů. V současné době stráví pohybovou aktivitou minimálně 4 hodiny týdně, převážně hraje nohejbal a stolní tenis. Pravidelně se také věnuje práci na zahradě a to průměrně 2 x týdně po 3 hodiny.

3.4.2 NÁVRH VÝŽIVOVÉ A POHYBOVÉ INTERVENCE

Prostřednictvím vstupních vyšetření jsme zjistili:

- Zvýšení tělesné hmotnosti následkem nadměrného energetického příjmu a nevhodným nutričním složením.
- Vysoký příjem celkových tuků.
- Nadměrný příjem tuků obsahující zejména vysoké procento nasycených mastných kyselin.
- Vysoký obsah soli.
- Nedostatečný příjem vlákniny vlivem minimálního množství ovoce a zeleniny.
- Vysoký příjem jednoduchých cukrů.
- Nevhodné rozložení stravy vedoucí k příjmu velkého procenta z CEP až ve večerních hodinách.

Celková metabolická potřeba byla přístrojem Bodystat vypočítána na 13 438 kJ. Pro mírnou redukci snížíme celkový příjem o 20 %. Výsledným doporučením je tak pro klienta příjem 100 g bílkovin, 85 g tuku a 320 g sacharidů. Tyto hodnoty odpovídají procentuálnímu zastoupení jednotlivých živin. Tedy 15-20% bílkovin, 30 % tuku a 50-55% sacharidů.

Klienta jsem seznámila s novým rámcovým jídelníčkem. Jelikož není ochotný si ani zpočátku připravované jídlo vážit, je třeba ho seznámit i s doporučovaným množstvím a velikostí porcí. Dalším bodem je také doporučení o vhodné přípravě pokrmů.

Z poskytnutých jídelníčků je patrné, že ve stravě klient vykazuje velmi vysoké množství tuků, jehož zdrojem jsou především uzeniny. Suché salámy radím nahradit kvalitní šunkou, klientovo velmi oblíbené párky doporučuji konzumovat v minimálním množství a vybírat pouze ty s vysokým obsahem masa. Abychom docílili optimálního poměru mastných kyselin ve stravě, doporučuji do stravy zařadit pravidelné používání olejů lisovaných za studena (např. olivový), zvýšit konzumaci ryb a nahradit slané tyčinky za ořechy v nesolené formě.

U klienta bylo zjištěno velmi velké množství soli, které dvojnásobně převyšuje doporučované hodnoty (5 g/den). Sůl (sodík) přijímá nejen v potravinách, jako jsou například zmíněné uzeniny, ale klient si často pokrmy i dosoluje. Navrhuji vyhýbat se zpracovaným potravinám, omezit uzeniny, nahradit tavené sýry za pomazánky s větším podílem bílkovin a sůl při přípravě pokrmů nahradit za bylinky a koření. Klient přijímá značné množství sodíku i z minerálních vod, kde se množství liší podle zvolené konkrétní vody. Vzhledem k nadbytečnému příjmu sodíku z potravin nedoporučuji nevhodný poměr minerálů takto ještě více podporovat. Zvýšené hodnoty sodíku příznivě ovlivňuje navýšení draslíku ve stravě, který je obsažen například v citrusových plodech, květáku, banánech nebo ořechách.

Ke každému jídlu doporučuji postupně během několika týdnů přidávat zeleninu až na konečné množství 400 g denně. Ovoce by mělo denně činit 200 g.

Ovocem také doporučuji pokrýt potřebu sladkých svačin. Domácí pečivo a jiné sladkosti mají vysoký GI a je potřeba je nahradit spíše luštěninami, celozrnnými obilovinami, těstovinami, rýží, bramborami, které jsou vhodným zdrojem polysacharidů, ale také bílkovin a vlákniny. Dalším očekávaným efektem zařazení většího množství polysacharidů a celkově vyváženějšího nutričního složení bude snížení pocitu hladu ve večerních hodinách.

Klient pravidelně obědvá ve školní jídelně, je i zde potřeba dbát na výběr toho nejvhodnějšího jídla z nabídky.

Při sestavování pohybové intervence jsme nemuseli vytvářet nové tréninkové plány, neboť se klient věnuje fyzické aktivitě minimálně 4 hodiny týdně. Při vytváření fotodokumentace jsem však zaznamenala vadné držení těla. Klient se svěřil i s občasnou bolestí zad, kterou ovšem sám cvičením není schopný korigovat a sám se i k domácímu cvičení těžko odhodlává. Již při prvním setkání jsme se tedy domluvili, že klient navštíví fyzioterapeuta a bude tento problém řešit s ním.

3.4.3 REALIZACE INTERVENCE

První setkání po zahájení intervence se konalo 10. 10. 2015, tedy zhruba měsíc od počátku programu. Během těchto 4 týdnů se klientovi podařilo redukovat svou hmotnost o 5 kg a zaznamenali jsme úbytek v obvodu pasu 4 cm.

Nově sestavený jídelníček klientovi vyhovoval. Jeho obavy z pocitu hladu se nenaplnily. První dva týdny ho ovšem trápily velké chutě na sladké, které byl zvyklý konzumovat ve velkém množství. Toto se mu podařilo korigovat vyšším příjmem ovoce a konzumací ochucených jogurtů. Ty jsem do budoucna doporučila nahradit bílými polotučnými jogurty do 3 % tuku a dochutit je až čerstvým ovocem. Potřebu sladké chuti je možné také uspokojit kouskem kvalitní hořké čokolády.

Omezení soli činilo zpočátku potíže. Snížením množství výrobků, které již sůl obsahují, však došlo postupně k odvyknutí na slanou chuť, a měsíc po zahájení programu klient neudával potřebu cokoliv přisolit.

Z nových záznamů jídelníčků je patrné, že klientovi se podařilo navýšit pestrost stravy, zařadil větší množství ovoce i zeleniny, luštěnin, ryb a libového masa. Konzumuje i dostatečné množství mléčných výrobků.

Bohužel krátce po zahájení intervence si klient poranil operované koleno, které znamenalo ukončení fyzické aktivity. Podle dohody klient kontaktoval fyzioterapeuta a jednou týdně docházel na rehabilitační cvičení.

V době rekonvalescence jsem navrhla navýšení bílkovin ve stravě, aby nedocházelo ke ztrátám již vybudované svalové hmoty. To se ovšem klientovi nedařilo dodržet, díky absenci fyzické zátěže poklesla také chuť k jídlu, což se projevilo ve výsledcích měření. Došlo sice k výraznému snížení celkové hmotnosti, ale polovinu tohoto úbytku tvořila ztráta aktivní tělesné hmoty.

3.4.4 VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ, VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Výstupním vyšetřením byla u klienta zjištěna hmotnost 84,8 kg. Došlo tak k redukci hmotnosti o 13,2 kg. BMI index, který před zahájením intervence téměř dosahoval hranice nadváhy a obezity, byl snížen na rozmezí nadváhy a normální váhy.

V pase došlo ke ztrátě 15 cm. Naměřený obvod pasu 95 cm představuje již jen mírně zvýšené riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Norma je stanovena pro obvod pasu menší než 94 cm. Spočítání WHR indexu prokázalo, že se redukce týkala převážně abdominálního tuku. O androidní obezitě u mužů hovoříme při WHR 1, u klienta bylo po intervenci dosaženo hodnoty 0,94. Měření tloušťky kožních řas prokázalo úbytek 3 % tělesného tuku.

KLIENT 2	Vstupní měření	Výstupní měření
Hmotnost	98 kg	84,8 kg
BMI	29	25
Obvod pasu	110 cm	95 cm
Obvod boků	105 cm	101 cm
WHR index	1,04	0,94
% tělesného tuku dle kožních řas	27 %	24 %

Tabulka 16 Výstupní měření klienta 2

Intervenčním programem dosáhl klient úbytku 6 kg tuku. Naměřenou hodnotou 17 kg tělesného tuku tak dosáhl mezí normy. Tělesný tuk tvoří již jen 20%. Bohužel na úbytku celkové hmotnosti se výrazně podílela i ztráta aktivní tělesné hmoty. Klient se dva týdny po začátku programu zranil a téměř po celou dobu intervence nemohl vykonávat žádnou pohybovou aktivitu. Naměřená hodnota 67,8 kg spadá stále do vymezených norem, neboť klient již před zahájením programu vykazoval vyšší podíl svalové hmoty, nicméně ztráta 7,2 kg ATH je výrazná a je pro nás určitým neúspěchem.

KLIENT 2		vstupní měření		výstupní měření
	63 let, 184 cm	měřeno 7. 9.	normy	měřeno 21. 12.
	celková hmotnost	98 kg	82 - 86 kg	84,8 kg
	tělesný tuk v kg	23 kg	14 – 18 kg	17 kg
	tělesný tuk v %	23,5 %	17 – 21 %	20 %
	aktivní tělesná hmota	75 kg	66 – 70 kg	67,8 kg
	bezvodá ATH	18,4 kg		16,5 kg
	tělesná voda v l	56,6 l	47 – 55 l	51,3 l
	tělesná voda v %	57,8 %	55 – 65 %	60,5 %
	bazální metabolismus	8 957 kJ		8 196 kJ
	celková metab. potřeba	13 438 kJ		13 112 kJ

Tabulka 17 Bodystat – výstupní vyšetření klienta 2

3.4.4.1 Hodnocení intervenčního programu

Intervenční program vedl u klienta zejména k výraznému zmenšení obvodu pasu, které tak snížilo riziko rozvoje kardiovaskulárních onemocnění jako jednu z nejzávažnějších komplikací metabolického syndromu.

Klient i přes mírné počáteční obavy dokázal výrazně změnit své stravovací návyky. Uzeniny, které tvořily velké množství v každodenní stravě, nahradil vhodnějšími potravinami. Celkově snížil množství soli i podíl jednoduchých cukrů. Naopak navýšil příjem vlákniny.

Velkou překážkou se stalo zranění, které zamezilo realizaci programu v plném rozsahu a jeho náplň tak tvořila jen dietní úprava. Jelikož klient aktivně sportoval již před zahájením intervence, nepochybuji, že po vyřešení zranění kolene, dojde k obnovení pravidelné fyzické aktivity a opětovnému nárůstu svalové hmoty. Do pohybového režimu ale stále doporučuji zařadit kompenzační cvičení, které by vedlo nejen ke zlepšení správného držení těla, ale výrazně by i klientovi ulevilo od bolesti zad.

Klient uvedl, že se cítí velice dobře a redukce hmotnosti a zejména pak zmenšení obvodu pasu vedly ke zlepšení i v pracovní výkonnosti.

3.5 KLIENTKA 3

3.5.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE A VSTUPNÍ MĚŘENÍ

- Žena, 47 let
- Výška – 176 cm
- Povolání – úřednice

3.5.1.1 Výsledky vstupního měření

Před zahájením intervence jsme provedli vstupní vyšetření. Hmotnost klientky byla při prvním vážení stanovena na 105 kg. Z hmotnosti a tělesné výšky jsme vypočítali BMI index, který u klientky činí 33,9. Tato hodnota znamená již obezitu 1. stupně a výrazně u klientky zvyšuje riziko vzniku přidružených onemocnění a dalších složek metabolického syndromu.

V pase byla naměřena hodnota 98 cm. U žen tato hodnota znamená vysoké riziko rozvoje kardiovaskulárních onemocnění. Normu představuje obvod pasu do 80 cm, zvýšené riziko klasifikujeme při naměřeném obvodu 80-88 cm. WHR index, který hodnotí poměr rozložení tuku v těle a počítá se jako poměr obvodu pasu a boků, vykazuje přesně hraniční hodnotu 0,8, od které se výrazně zvyšuje riziko rozvoje KVO. Měřením tloušťky kožních řas jsme získali hodnotu 39 % tělesného tuku.

KLIENTKA 3	Vstupní měření
Hmotnost	105 kg
BMI	33,9
Obvod pasu	98 cm
Obvod boků	122 cm
WHR index	0,8
% tělesného tuku dle kožních řas	39 %

Tabulka 18 Vstupní měření klientky 3

Přistroj Bodystat nám dále poskytl podrobnější údaje o složení těla. Z výsledků měření je patrné, že klientka vykazuje velké množství tělesného tuku, který výrazně převyšuje stanovené normy. Naměřeno bylo 40,5 kg tělesného tuku, který tak představuje 38,6 % namísto doporučovaných 22-30%. Hodnota aktivní tělesné hmoty 64,5 kg spadá do mezí normy. 45% tělesné vody je hodnota, která vymezených norem nedosahuje. Celková metabolická potřeba byla u klientky vypočítána na 10 830 kJ.

KLIENTKA 3	vstupní měření	
47 let, 176 cm	měřeno 7. 9.	normy
celková hmotnost	105 kg	80 - 87 kg
tělesný tuk v kg	40,5 kg	18 – 24 kg
tělesný tuk v %	38,6 %	22 – 30 %
aktivní tělesná hmota	64,5 kg	60 – 66 kg
bezvodá ATH	17,3 kg	
tělesná voda v l	47,2 l	47 – 57 l
tělesná voda v %	45 %	50 – 60 %
bazální metabolismus	7 737 kJ	
celková metab. potřeba	10 830 kJ	

Tabulka 19 Bodystat – vstupní vyšetření klientky 3

3.5.1.2 Anamnéza

Osobní anamnéza

Klientka již několik let trpí nevolnostmi, které zatím nebyly fyziologicky vysvětleny, během lékařských vyšetření nebyly rozpoznány žádné organické změny. Tyto nevolnosti bohužel často doprovází i zvýšenou pohybovou aktivitu. Klientka uvádí dušnost při chůzi do kopce. Před 5 lety absolvovala resekci žlučníku a již dva roky je léčena pro hypofunkci štítné žlázy. Klientka je nekuřačka.

Rodinná anamnéza

V rodinné anamnéze nebyla zjištěna žádná závažnější onemocnění, která by zvyšovala u klientky riziko vzniku metabolického syndromu. Matka klientky trpí obezitou.

Obezitologická anamnéza

Nejnižší hmotnosti v dospělosti dosáhla klientka 63 kg a to ve věku 25 let. Od té doby váha postupně narůstá, v současné době dosahuje své nejvyšší hmotnosti. Výrazný nárůst zaznamenala především při změně zaměstnání. V minulosti pracovala na referátu životního prostředí, které obnášelo více pohybové aktivity v přírodě. Posledních 10 let má však sedavé zaměstnání.

Již několikrát v minulosti klientka dodržovala redukční režim a to minimálně pětkrát. O redukci se vždy pokoušela sama, nikdy nevyužila pomoc odborníka. Redukční režim byl vždy založen jen na dietetických úpravách, k navýšení pohybové aktivity nedocházelo. Úspěšné redukce však dosáhla až s používáním Adipexu (anorektikum, které snižuje chuť k jídlu). Podařilo se jí snížit hmotnost o 7 kg, tuto hmotnost si udržela 3 měsíce a poté opět přibrala na původní hodnoty. Za poslední rok zaznamenala nárůst hmotnosti o 7 kg.

Nutriční anamnéza

Při vstupním rozhovoru klientka přiznala, že její stravovací návyky jsou velmi nepravidelné. Přibližně čtyřikrát týdně se jí daří dodržovat pravidelné rozestupy mezi jídly, ale průměrně tři dny v týdnu je její stravovací režim nepravidelný. Snídani si často připravuje až v zaměstnání, tedy až 2 hodiny po probuzení, spíše bychom tak mohli hovořit už o svačině. Další frekvence stravování se odvíjí od pracovního vytížení. 2-3x v týdnu se stane, že dalším jídlem od snídaně je až oběd a to v 15-16 hodin.

Preferovanými potravinami klientky jsou těstoviny, nejčastěji se smetanovými omáčkami. Každý týden si alespoň jednou k obědu objedná smažený sýr s hranolky. V jídelníčku je také velké zastoupení tučných jídel, zejména uzenin. Každý den klientka konzumuje sladké pečivo a to jak k dopolední, tak odpolední svačině. Potřebu sladkého jídla dále doplňuje třetinou tabulky mléčné čokolády každý den a přibližně jednou měsíčně sní tabulku čokolády celou.

Ovoce i zeleninu má klientka ráda, ale přiznává, že je každý den do jídelníčku nezařazuje. Ovoce konzumuje přibližně 3x týdně dva kusy, zeleninou si pak spíše ozdobí „studenou mísu“, kterou si často večer připravuje.

Pitný režim klientky tvoří převážně čistá voda v množství 0,5 l. Další půl litr vody pak kombinuje s ovocným sirupem. Denně vypije také 0,5 l litru čaje slazeného medem.

Pohybová anamnéza

Klientka se v současné době nevěnuje žádné pravidelné fyzické aktivitě. Do zaměstnání vzdáleného od domova 1,2 km dochází pěšky. Každý den věnuje zhruba 40 minut úklidu.

3.5.2 NÁVRH VÝŽIVOVÉ A POHYBOVÉ INTERVENCE

Na základě vstupních dotazníků, rozhovorů a poskytnutých jídelníčků jsme zjistili:

- Zvýšení tělesné hmotnosti v důsledku vysokého energetického příjmu a nízkého energetického výdeje
- Nadměrný příjem tuku, který v poměru mastných kyselin převažuje na stranu nasycených MK.
- Vysoký příjem jednoduchých cukrů.
- Nízký příjem vlákniny.
- Nepravidelný časový rozvrh přijmu stravy tvořený příliš dlouhými nebo naopak krátkými intervaly mezi jídly.
- Nízký energetický výdej.

Celková metabolická potřeba byla přístrojem Bodystat určena na 10 830 kJ. Abychom dosáhli mírné redukce, snížíme energetický příjem o 20 %. Konečným doporučením pro klientku je 100 g bílkovin (20 % CEP), 70 g tuku (30 % CEP) a 250 g sacharidů (50 % CEP).

Důležitým bodem při zahájení intervence je seznámení klientky s novým jídelníčkem, s velikostmi porcí a vhodnými možnostmi úpravy pokrmů.

Hlavním úkolem je u klientky snížit nadměrný energetický příjem a optimalizovat nutriční složení ve stravě. Klientka přijímá vysoké procento tuku (často až 40%) s nevhodným zastoupením jednotlivých mastných kyselin. Z jídelníčku by měla klientka vyřadit tučné sýry a tučné maso, uzeniny, paštiky, smetanové omáčky a polévky a sladké

pečivo. Pro snížení nasycených mastných kyselin a naopak zvýšení výhodnějších nenasycených mastných kyselin je potřeba do stravy zařadit především ryby, ořechy, olivový nebo řepkový olej. Optimální poměr mezi jednotlivými mastnými kyselinami by měl také vést ke snížení chutí na čokoládu. Pokud by klientka tyto chutě přece jen nedokázala ovládnout, doporučuji konzumovat menší kousek kvalitní hořké čokolády.

Vysoký příjem jednoduchých cukrů získávaný především ze sladkého pečiva je potřeba nahradit stravou bohatou na polysacharidy. Ty mají nižší glykemický index, nezpůsobují tedy prudký vzestup glykémie s následným rychlým poklesem, který vyvolá opět pocit hladu. Vhodným zdrojem polysacharidů jsou luštěniny, brambory, rýže, těstoviny (především v celozrnné formě).

Pro zvýšení vlákniny ve stravě navrhuji postupné přidávání zeleniny ke každému jídlu a zařazení alespoň jednoho kusu ovoce každý den. Zdrojem vlákniny je také celozrnné pečivo a ostatní celozrnné potraviny.

Dalším úkolem je dodržování pravidelných intervalů mezi jídly, aby nedocházelo k hladovění během dne s následným přejídáním ve večerních hodinách. I do zaměstnání by si klientka měla připravovat svačiny.

Pohybovou intervenci je u klientky potřeba nastavit s postupným zvyšováním intenzity. Klientka se již pravidelně fyzické aktivitě nevěnuje a to zejména z důvodu občasných pocitů nevolnosti a dušnosti. V úvodních lekcích navrhuji volit nejdříve rychlou chůzi po 30 min. alespoň 4x týdně. Vhodnější variantou je nordic walking, tedy chůze s holemi, při které dochází k zapojení svalů horní poloviny těla, zejména paží, a odlehčení kloubů dolních končetin. Tuto aktivitu může také kombinovat s dalšími sporty, které jí jsou příjemné a již dříve je ráda vykonávala. Klientka vlastní sporttester, který jí usnadní vykonávat pohybovou aktivitu v optimální střední intenzitě.

3.5.3 REALIZACE INTERVENCE

Klientka byla v den zahájení intervence 7. 9. 2015 seznámena s rámcovými jídelníčky a návrhem realizace pohybového programu. Přibližně měsíc od zahájení intervence došlo k dalšímu setkání. Klientku shledávám velice spolupracující a

odhodlanou. Při průběžném měření jsme zaznamenali úbytek váhy 4,5 kg a snížení obvodu pasu o 3 cm.

Nový redukční režim se jí daří dodržovat, zapracovala na vhodnějším výběru sortimentu výrobků. Sama si dokonce vyhledává a vytváří nové recepty, které jsme společně zhodnotily a případně upravily, aby odpovídaly potřebnému optimálnímu nutričnímu složení.

Klientka uvádí, že na počátku programu měla spíše pocit, že se stravuje příliš často a ve velkém množství. Ale již novému režimu přivykla, daří se jí i pravidelně snídat a do zaměstnání si připravuje svačiny.

Během dalšího setkání klientka přiznala, že při víkendových návštěvách rodičů každý týden zkonzumuje jeden kousek sladkého pečiva, což neshledávám při jinak striktně dodržovaném plánu jako velký prohřešek. Úspěchem je odstranění chutí na čokoládu.

Pohybové aktivitě se věnuje průměrně dvakrát týdně. Do svého režimu zařadila procházky v rychlejším tempu, jednou týdně se věnuje plavání nebo hraje tenis. Celkový čas strávený fyzickou aktivitou jsme tak spočítaly na 3 hodiny týdně. Stále jí trápí pocity nevolnosti, zejména při činnostech ve vyšších intenzitách a chůzi do kopce. Apeluji tedy na používání sporttesteru a dodržování střední intenzity zátěže.

3.5.4 VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ, VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Výstupní měření prokázalo úbytek hmotnosti 10,4 kg na konečnou hodnotu 94,6 kg. Díky této redukci došlo také k poklesu hodnoty BMI indexu na 30,5, čímž se klientka téměř dostala na rozhraní stavu obezity a nadváhy.

Měření obvodu pasu odhalilo úbytek 10 cm. Původní hodnota 98 cm představovala pro klientku vysoké riziko rozvoje kardiovaskulárních onemocnění. Naměřená hodnota obvodu pasu 88 cm již představuje horní hranici rozmezí, u kterého hodnotíme riziko vzniku KVO jen jako zvýšené.

Obvod boků se zmenšil z původních 122 cm na 113 cm. WHR index hodnotící poměr rozložení tuku v těle prokázal snížení převážně abdominálního tuku a jeho hodnota klesla z 0,8 na 0,77. Při výstupním měření tloušťky kožních řas jsme zaznamenali úbytek 2,7 % tělesného tuku.

KLIENTKA 3	Vstupní měření	Výstupní měření
Hmotnost	105 kg	94,6 kg
BMI	33,9	30,5
Obvod pasu	98 cm	88 cm
Obvod boků	122 cm	113 cm
WHR index	0,8	0,77
% tělesného tuku dle kožních řas	39 %	36,3 %

Tabulka 20 Výstupní měření klientky 3

Díky přístroji Bodystat jsme zjistili, že z celkové redukce 10,4 kg připadá 8,3 kg na tělesný tuk. Klientka však stále s množstvím tuku 32,2 kg nedosahuje rozmezí norem. Procentuelně došlo ke snížení tělesného tuku z 38,6 % na 34 %. Bohužel k mírnému úbytku došlo i v aktivní tělesné hmotě a to 2,1 kg, u bezvodé ATH tento rozdíl činí 0,4 kg. Množství tělesné vody bylo naměřeno 48,1 %. Norma je stanovena mezi 50-60 %. Díky zvýšení pohybové aktivity se také navýšila celková metabolická potřeba klientky.

KLIENTKA 3	vstupní měření		výstupní měření
47 let, 176 cm	měřeno 7. 9.	normy	měřeno 21. 12.
celková hmotnost	105 kg	80 - 87 kg	94,6 kg
tělesný tuk v kg	40,5 kg	18 – 24 kg	32,2 kg
tělesný tuk v %	38,6 %	22 – 30 %	34 %
aktivní tělesná hmota	64,5 kg	60 – 66 kg	62,4 kg
bezvodá ATH	17,3 kg		16,9 kg
tělesná voda v l	47,2 l	47 – 57 l	45,5 l
tělesná voda v %	45 %	50 – 60 %	48,1 %
bazální metabolismus	7 737 kJ		7 540 kJ
celková metab. potřeba	10 830 kJ		11 996 kJ

Tabulka 21 Bodystat – výstupní vyšetření klientky 3

3.5.4.1 Hodnocení intervenčního programu

Během intervenčního programu došlo ke zlepšení téměř ve všech sledovaných parametrech, zejména snížení obvodu pasu, který je významnou složkou metabolického syndromu. Klientka byla již před zahájením programu velmi motivovaná. O redukci hmotnosti se v minulosti pokoušela mnohokrát, ale téměř vždy neúspěšně. Nikdy nepožádala o pomoc odborníka a uchylovala se k módním dietám, které jsou většinou nevyvážené a vedou k hladovění.

Nový jídelníček ji překvapil svým množství, zpočátku měla i potíže celé porce sníst. Klientku jsme tak přesvědčili, že vhodné nutriční složení zasytí mnohem více. Klientce se podařilo odstranit nejzávažnější nedostatky ve skladbě jídelníčku a nahradit obvyklé potraviny z vhodnějšího sortimentu potravin.

Pohybovou aktivitu, kterou do svého režimu poslední roky již vůbec nezařazovala, navýšila v průměru alespoň o 2 tréninkové jednotky týdně. Jednalo se o aktivity aerobního charakteru jako chůze, plavání nebo tenis. Klientka však stále trpí pocity nevolnosti při vyšších intenzitách zátěže, doporučuji do budoucna používání sporttesteru a dodržování střední intenzity zátěže s přihlédnutím k subjektivnímu vnímání zátěže, aby klientce stále pohyb přinášel radost a zvýšila se tak pravděpodobnost, že se klientka bude pohybové aktivitě věnovat i v budoucnu.

Klientka je dále odhodlaná v režimu pokračovat, neboť redukce tělesného tuku a zmenšení obvodu pasu vedlo dle jejích slov i ke zlepšení jejího psychického stavu.

DISKUZE

Prvním úkolem diplomové práce bylo oslovení vhodných klientů, kteří by splňovali kritéria pro potřeby této práce. Na základě seznámení se s teoretickými východisky a porozumění problematice metabolického syndromu byli do programu vybráni jedinci s výrazným rizikem rozvoje metabolického syndromu, u nichž však nebylo závažné poškození zdravotního stavu zatím prokázáno, neboť takový jedinec by byl již indikován k léčbě farmakologické a i léčba nefarmakologická, která zahrnuje úpravu životního stylu, by spadala pod dohled lékaře. Jedinci, kteří se účastnili našeho intervenčního programu, vykazovali známky ukládání tuku v centrální oblasti, kdy hovoříme o abdominální obezitě, která je již jednou ze složek metabolického syndromu. U jednoho klienta byla zjištěna pozitivní rodinná anamnéza s výskytem MS, která také přispívá k riziku rozvoje tohoto syndromu u ostatních členů rodiny. Na základě vyšetření obvodním lékařem byla všem jedincům doporučena intervence za účelem redukce hmotnosti a snížení rizika rozvoje dalších onemocnění.

Vstupní informace o dosavadním výživovém a pohybovém režimu klientů jsme obdrželi na základě rozhovorů a vyplněných dotazníků. Nutriční anamnéza zahrnovala stravovací návyky, chuťové preference, pravidelnost a dodržování intervalů mezi jídly. Před zahájením programu měli klienti za úkol poznamenat si podrobně složení a množství stravy během tří dnů a jednoho dne víkendu. Na základě těchto jídelníčků a dotazníku jsme mohli posoudit nejzávažnější chyby, které vedly ke zvyšování tělesné hmotnosti. Pohybový stav klientů jsme zmapovali prostřednictvím předložených dotazníků a rozhovorů. Zajímali jsme se o celkový denní režim, množství habituální aktivity a zejména o záměrně vykonávanou fyzickou aktivitu.

Před zahájením intervenčního programu absolvovali klienti vstupní měření, které zahrnovalo základní antropometrické ukazatele (výška, váha, obvod pasu a boků). Tyto parametry jsou také nezbytné pro výpočet BMI a WHR indexu. Vyšetření přístrojem Bodystat nám poskytlo podrobnější informace o celkovém složení těla. Přístroj určuje například množství tělesného tuku, aktivní tělesné hmoty, vody, ale také vypočítá hodnotu bazálního metabolismu a celkové metabolické potřeby.

Na základě všech vstupních vyšetření jsme navrhli vhodnou výživovou a pohybovou intervenci. Zjistili jsme, že k nárůstu hmotnosti dochází vlivem pozitivní energetické bilance vyplývající z nadměrného energetického příjmu a u klientek i z absence pohybové aktivity. Nový výživový plán byl navržen tak, aby u klientů energetický příjem nepřevyšoval energetický výdej a docházelo k postupné redukci hmotnosti. Toho jsme docílili převážně úpravou nutričního složení stravy, aby byla dodržena všechna obecná výživová doporučení, která snižují riziko rozvoje metabolického syndromu. Redukci podpořilo také snížení energetického příjmu přibližně o 20 %. Navržená pohybová aktivita zahrnovala převážně aerobní aktivity typu chůze, nordic walking, plavání, jízda na kole, případně aktivity dle vlastního výběru, které zvýší pravděpodobnost zapojení klientů do pohybové činnosti. Jako vhodný doplněk jsme navrhli kompenzační cvičení formou funkčních tréninků a posilování vlastní vahou těla.

Realizace podléhala píli a svědomí klientů, neboť nebyli po celou dobu pod odborným dohledem. Pravidelnými schůzkami jsme pouze upravovali program podle individuálních potřeb a monitorovali průběžné výsledky. Sledování průběhu intervence potvrdilo téměř důsledné dodržování nových stravovacích postupů, ovšem doporučované množství pohybové aktivity nesplnil ani jeden z klientů. Obě klientky se po dobu programu věnovaly fyzické aktivitě v průměru dvakrát týdně, což sice nesplňuje naše původní požadavky, ale vzhledem k předchozí nulové aktivitě toto považuji alespoň za určitý pokrok, který snad do budoucna povede k dalšímu zlepšení. U klienta přerušilo fyzickou aktivitu zranění. Vzhledem k tomu, že tento klient se jako jediný věnoval pohybové aktivitě již před programem, s uzdravením očekávám návrat ke sportu, který mu přinese ještě lepší výsledky.

Na závěr programu bylo potřeba provést výstupní měření, které nám poskytlo důležitou zpětnou vazbu o průběhu intervence. U všech klientů došlo k redukci hmotnosti a především bylo dosaženo zmenšení obvodu pasu o 10 – 15 cm, což výrazně snížilo riziko rozvoje dalších onemocnění souvisejících s metabolickým syndromem. U klientek došlo k mírné redukci i aktivní tělesné hmoty, což přisuzujeme nedostatečné pohybové aktivitě a i možné dietetické chybě. Klient zaznamenal výraznější úbytek svalové hmoty z důvodu ukončení pohybové aktivity v důsledku zranění.

Intervenční program vedl u všech klientů ke zlepšení jejich fyzického stavu, který se však promítl pozitivně i do stavu psychického. Klienti byli od počátku motivovaní, což se odrazilo v plnění navrženého plánu. Konečné výsledky shledávám jako uspokojivé. Pokud se do budoucna klientům podaří udržet navržený stravovací režim a současně ještě zvýší svou pohybovou aktivitu, domnívám se, že mohou dosáhnout výborných výsledků, nejen co se týče redukce hmotnosti, ale především v minimalizování rozvoje kardiovaskulárních a metabolických komplikací.

ZÁVĚR

Dnešní životní styl většiny lidí je charakteristický poklesem objemu volného času, poklesem aktivního pohybu a nevhodnými stravovacími návyky, které vedou k energetickému přebytku. Toto vede k porušení metabolické homeostázy organismu s rozvojem zdravotních rizik, které mohou vyústit až v metabolický syndrom nebo dokonce kardiovaskulární nemoci. Metabolický syndrom není bolestivý, bolestivé jsou až doprovodné zdravotní komplikace, které teprve přinutí jedince navštívit lékaře. Je patrné, že otázka primární prevence MS a KVO zůstává u široké laické veřejnosti stále v malém povědomí. Nejjednodušším a i stále nejefektivnějším prostředkem primární prevence je aplikace zdravého životního stylu. A právě tento typ prevence je podstatou této diplomové práce.

Pro vytvoření komplexního intervenčního programu bylo nezbytně nutné, aby klienti absolvovali vstupní vyšetření, které podalo nejen potřebné informace o jejich dosavadním způsobu života, ale také poskytlo výsledky antropometrických měření před zahájením intervence. Pro potřeby této práce jsme použili několik metod, které se stále v praxi více či méně používají. Určitou nepřesnost může přinášet metoda hodnocení tloušťky kožních řas, která je při terénním měřením zatížena chybou 3-4 %. Tento způsob hodnocení množství tělesného tuku je jednak závislý na zkušenosti examinátora, ale také na typu použitého kaliperu a vzorce. Nicméně pro srovnání vstupních a výstupních hodnot a tedy vyhodnocení změn, je tato metoda v praxi dobře použitelná a výsledky měření korespondují s ostatními metodami. Pro posouzení stavby těla a distribuce tukové tkáně je jistě nejúčelnější zařazení několika metod, jejichž kombinace zprostředkuje podrobné informace o stavbě těla a z nich případně vyplývajících zdravotních rizicích.

Na základě vstupních vyšetření jsme pro každého jedince vytvořili individuální výživový a pohybový plán, který klienti po dobu téměř čtyř měsíců plnili. Je obecně známo, že aplikace zdravého způsobu života, především u jedinců doposud zdravých je velmi problematická a ve společnosti spíše panuje velká nevole a neochota vzdát se pohodlného života a přejídání. Velkou roli tak přebírá u každého jedince motivace, svědomí a vůle. Vybraní klienti prokázali své odhodlání změnit svůj dosavadní styl života, který jim přinášel již určité nepohodlí v osobním a pracovním životě. Úspěch jsme zaznamenali především ve změně stravovacích návyků, neboť všem klientům se podařilo

odstranit nejzávažnější výživové chyby a dodržovat stanovená doporučení. Potvrdila se nám však domněnka, že větší potíže přináší požadavek na zvýšení pohybové aktivity. Je důležité, aby jedinec neměl pohybovou aktivitu spojenou s negativními pocity vyčerpání nebo bolesti. Je jistě vhodné, aby si vybíral činnosti jemu blízké, dostupné, které mu přinášejí příjemné pocity a zvyšují pravděpodobnost dlouhodobého zapojení.

Je potřeba připomínat, že jedinci obézní nebo již s rozvinutým MS profitují z hmotnostního úbytku a již redukce o 5-10 % výrazně snižuje rizika vzniku dalších složek MS nebo rozvoje kardiovaskulárních onemocnění. A právě pravidelná pohybová aktivita s adekvátním energetickým a nutričním příjmem představují nejlepší investici do svého zdraví.

RESUMÉ

Diplomová práce se zabývá metabolickým syndromem a zejména jeho prevencí. V teoretické části jsou podrobně popsány jednotlivé složky metabolického syndromu, příčiny jejich vzniku a především možnosti primární prevence jejich rozvoje. Nejefektivnějším prostředkem této prevence je změna životního stylu prostřednictvím pravidelné pohybové aktivity s adekvátním energetickým příjmem a optimálním nutričním složením stravy.

Praktická část je věnována třem konkrétním jedincům, kteří již vykazovali známky abdominální obezity a nastávalo u nich riziko vzniku dalších zdravotních komplikací. Prostřednictvím vstupních vyšetření jsme získali potřebné informace o dosavadním životním stylu klientů a pomocí měření získali výchozí antropometrické parametry. Pro každého klienta byl vytvořen individuální komplexní program, který zahrnoval úpravu stravy a navýšení pohybové aktivity. Po 4 měsících jsme vyhodnotili změny, které tato intervence přinesla, a stanovili pro klienty další doporučení pro trvalou změnu životního stylu.

The master thesis is focused on metabolic syndrome and especially its prevention. In the theoretical part there are individual parts of metabolic syndrome described in detail and also causes of its genesis and mainly the possibilities of primary prevention of its progress. The most effective means of its prevention is the change of a lifestyle by regular movement activity with an adequate energy intake and optimal nutritive ingredients of a diet.

The practical part is devoted to three concrete individuals who have already shown the signs of abdominal obesity and the risk of the genesis of another health complication has already come by them. We got all the needed information about existing lifestyle of the clients by entrance examination and we got initial anthropometric parameters by measurement. The individual complex programme which included the change of a diet and increasing of movement activity was created for each of the clients. After four months we evaluated the changes which this intervention brought and we determined other recommendation for permanent change of a lifestyle.

SEZNAM LITERATURY

ADÁMKOVÁ, Věra. *Obezita: příčiny, typy, rizika, prevence a léčba*. Brno: Facta Medica, 2009. ISBN 978-80-904260-5-4.

DOLEČEK, Rajko, Leoš STŘEDA a Kateřina CAJTHAMLOVÁ. *Nebezpečný svět kalorií: z pohledu tří lékařů*. Praha: Ikar, 2013. ISBN 978-80-249-2113-6.

ELLSWORTH, D. L., CROFT, D. T., WEYANDT, J., STURTZ, … & VERNALIS, M. N. *Intensive Cardiovascular Risk Reduction Induces Sustainable Changes in Expression of Genes and Pathways Important to Vascular Function.* Circulation: Cardiovascular genetics. 2014, 7(2), 151-160.

FLORIÁNKOVÁ, Marcela. *Zdravý životní styl a jídelníček pro seniory*. Praha: Fragment, 2014. Zdravá výživa a zdravotní styl. ISBN 978-80-253-2031-0.

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

HLÚBIK, Pavol. Obezita: *doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře : [novelizace 2014*]. Praha: Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, Společnost všeobecného lékařství, c2014. Doporučené postupy pro praktické lékaře. ISBN 978-80-86998-72-5.

HOMOLKA, Pavel. *Cirkadiánní variabilita krevního tlaku u pacientů s esenciální hypertenzí*. Doktorandská dizertační práce, Brno: Masarykova univerzita, 2006, 87s.

KAREN, Igor. *Metabolický syndrom - diagnostika a léčba: doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře : novelizace 2010*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, c2010. Doporučené postupy pro praktické lékaře. ISBN 978-80-86998-38-1.

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

KOHOUT, Pavel, Zdeněk RUŠAVÝ a Zuzana ŠERCLOVÁ. *Vybrané kapitoly z klinické výživy I*. Praha: Forsapi, 2010. Informační servis pro lékaře. ISBN 978-80-87250-08-2.

MÁLKOVÁ, Iva a Hana MÁLKOVÁ. *Obezita: malými krůčky k velké změně*. Praha: Forsapi, c2014. Rady lékaře, průvodce dietou. ISBN 978-80-87250-24-2.

MATOULEK, Martin a Denisa HALUZÍKOVÁ, 2009. *Fyzická aktivita v léčbě diabetes mellitus 2. typu. In: Praktická léčba diabetu.* Praha: Mladá fronta, s. 114–121. ISBN 9788020420718.

MÜLLEROVÁ, Dana. *Obezita - prevence a léčba*. Praha: Mladá fronta, 2009. ISBN 978-80-204-2146-3.

OLSWOLD, Curtis a Mariza DE ANDRADE. Localization of genes involved in the metabolic syndrome using multivariate linkage analysis. *BioMed Central genetics*. 2003, 4(Suppl 1), 57.

OWEN, Klára. *Moderní terapie obezity*. Praha: Maxdorf, 2012. ISBN 978-80-7345-301-5.

PASTUCHA, Dalibor. *Tělovýchovné lékařství: vybrané kapitoly*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4837-5.

PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Diabetes mellitus a kardiovaskulární onemocnění - kardiabetes*. Praha: Maxdorf, 2015. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-428-9.

ROSOLOVÁ, Hana a Martin MATOULEK. *Metabolický syndrom a prevence srdečně-cévních nemocí.* Praha: Mladá fronta, 2012. Lékař a pacient. ISBN 978-80-204-2546-1.

ROSOLOVÁ, Hana. *Kardiometabolický syndrom: průvodce ošetřujícího lékaře*. Praha: Maxdorf, 2012. Farmakoterapie pro praxi. ISBN 978-80-7345-300-8.

ROUX, Daniel. *Revoluce v léčení obezity, cukrovky, vysokého tlaku a cholesterolu*. Olomouc: Fontána, 2010. ISBN 978-80-7336-598-1.

SOŠKA, Vladimír. *Poruchy metabolizmu lipidů: diagnostika a léčba*. Praha: Grada, 2001. Malá monografie (Grada). ISBN 80-247-0234-7.

STEJSKAL, Pavel. *Metabolický syndrom - mezioborový problém*. Brno: Masarykova univerzita, 2014. ISBN 978-80-210-7539-9.

SVAČINA, Štěpán. *Diabetologie.* Praha: Triton, 2010. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7387-348-6.

SVAČINA, Štěpán. *Hypertenze při obezitě a diabetu*. Praha: Triton, 2007. ISBN 978-80-7254-906-1.

SVAČINA, Štěpán a Alena BRETŠNAJDROVÁ. *Jak na obezitu a její komplikace*. Praha: Grada, 2008. Doktor radí. ISBN 978-80-247-2395-2.

SVAČINA, Štěpán, Dana MÜLLEROVÁ a Alena BRETŠNAJDROVÁ. *Dietologie: pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeuty.* Praha: Triton, 2012. ISBN 978-80-7387-347-9.

SVAČINA, Štěpán. *Obezitologie a teorie metabolického syndromu*. Praha: Triton, 2013. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7387-678-4.

SVAČINA, Štěpán. *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén, c2010. ISBN 978-80-7262-676-2.

ŠONKA, Jiří a Alena ŽBÍRKOVÁ. *Útok proti obezite*. Bratislava: Šport, 1991. Šport a zdravie.

TALAFA, Viktor. *Pohybová aktivita v primární prevenci kardiovaskulárních onemocnění*. Olomouc, 2015. Doktorská dizertační práce. Univerzita Palackého.

TAYLOR – TOLBERT, N.S. – DENGEL, D.R. – BROWN, M.D. aj. *Ambulatory blood pressure after acute exercise in older men with essential hypertension. American Journal of Hypertension.* 2000 Jan, roč. 13, č. 1, s. 44 – 51.

VALENTA, Miloslav. *Základy výživy 1: Učební materiál pro rekvalifikační kurz Výživový poradce a sportovní dietolog.* Praha, 2008.

SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Tabulka 1 Definice metabolického syndromu (Svačina, 2010) 7
Tabulka 2 Klasifikace hypertenze (Kasper, 2015) 11
Tabulka 3 Cílové hodnoty cholesterolu (Karen, 2010) 13
Tabulka 4 Doporučované nutriční složení stravy dle WHO (Svačina et al., 2013) 20
Tabulka 5 Rozložení jídla v průběhu dne (Málková, 2010) 23
Tabulka 6 Pozitiva PA (Svačina, 2007) 34
Tabulka 7 Borgova škála (Stejskal, 2014)) 38
Tabulka 8 BMI (Kasper, 2015) 39
Tabulka 9 Obvod pasu (Hlúbik, 2014)) 40
Tabulka 10 Vstupní měření klientky 1 43
Tabulka 11 Bodystat – vstupní vyšetření klientky 1 44
Tabulka 12 Výstupní měření klientky 1 49
Tabulka 13 Bodystat – výstupní vyšetření klientky 1 49
Tabulka 14 Vstupní měření klienta 2 51
Tabulka 15 Bodystat – vstupní vyšetření klienta 2 52
Tabulka 16 Výstupní měření klienta 2 57
Tabulka 17 Bodystat – výstupní vyšetření klienta 2 58
Tabulka 18 Vstupní měření klientky 3 59
Tabulka 19 Bodystat – vstupní vyšetření klientky 3 60
Tabulka 20 Výstupní měření klientky 3 65
Tabulka 21 Bodystat – výstupní vyšetření klientky 3 65

Obrázek 1 – Typy obezity 16
Obrázek 2 – Potravinová pyramida 18

PŘÍLOHA 1

Vstupní dotazník (zdroj: Mahra, spol. s.r.o . – vzdělávací zařízení pro výživové poradce)

Anamnéza:

Choroby:
Problémy se štítnou žlázou:……
Operace a úrazy:…….
Užívané léky:……
Antikoncepce: ano – ne
Vitamíny, minerály a další doplňky výživy, které užíváte: …….
Alergie, včetně alergie na léky a potraviny: …….
Kouření: Ano – ne
Zdravotní zatížení v rodině (rodiče, prarodiče, sourozenci): cukrovka • infarkt • mozková mrtvice • vysoký krevní tlak • obezita

Nejnižší hmotnost v dospělosti: …….kg, ve věku: ……let
Nejvyšší hmotnost v dospělosti (kromě v těhotenství): ...kg, ve věku…..let
Kdy začala Vaše hmotnost stoupat ? ……letech
Co mělo pravděpodobně největší vliv na vzestupu Vaší hmotnosti? • Přejídání • Malá pohybová aktivita •Konec aktivního sportování •Těhotenství • Přechod •Nemoc, úraz……. Léky……. ... • Rodinné nebo pracovní problémy • Vstup do manželství • Změna denního režimu (změna práce) • Postupné zvyšování hmotnosti postupem let

Jídelníček a stravovací návyky

Kolikrát denně jíte? …….

Snídáte pravidelně? ● ano ● ne

Která denní porce jídla je největší? ● ranní ● polední ● odpolední ● večerní

V kolik hodin jíte naposledy? ……..hod.

Sladíte cukrem? ● ano ● ne Sladíte umělým sladidlem? ● ano ● ne

Jíte pravidelně? ● ano ● ne ● Často automaticky „uzobávám“

Máte pocity hladu? ● nikdy ● občas ●často ● stále ● hlad ne, ale „chutě“

Jaké jídlo tvoří velkou část vašeho jídelníčku? (můžete zaškrtnout více variant)

Nedávám přednost žádnému jídlu ● Maso ● Uzeniny ● Tučná jídla ● Mléko a mléčné výrobky ● Sladkosti ●Ryby a mořské produkty ● Zelenina ●Ovoce ● Pekárenské výrobky ● Luštěniny ● jiné…….

Která jsou vaše oblíbená jídla?…….

Trpíte zácpou? ●Ne ●občas ●často

Kolik porcí zeleniny denně průměrně sníte? …….
Kolik porcí ovoce denně průměrně sníte? ……..
Máte rád/a luštěniny? ● ano ● ne ● moc ne, sním občas nějakou ……
Máte rád/a ryby a mořské produkty? ● ano ● ne ● moc ne, sním občas nějaké ……..
Které nápoje upřednostňujete? voda, soda, minerálka, cola, limonáda, káva, tonic, čaj, pivo, víno, lihoviny, jiné……

Zkušenosti se snižováním hmotnosti

Kolikrát jste dodržoval/a redukční režim: ……..
„oficiálně"(s nějakou organizací, s lékařem)?.....
„neoficiálně" ? ……
Skládal se z diety ● ano ● ne a ze cvičení ● ano ● ne
Kolikrát jste byl úspěšný? ..... ……..
O kolik kilogramů jste zhubl/a? .....kg
Při jaké dietě?(kcal,/den)……
Za jak dlouho? …….
Jak dlouho jste si hmotnost udržel/a? .....
Užíval/a jste léky na hubnutí či jiné prostředky na hubnutí? Jaké? ……
S porovnáním s loňským rokem váha ●vzrůstá (o kolik ?.....kg), ●stojí na stejné hodnotě, ●klesá (o kolik……kg)

Denní režim

Pracujete na sněmy? ● ano ● ne
Pracovní doba od……..do……..
Kolik hodin v průměru denně spíte? …….
V kolik hodin vstáváte?..... V kolik hodin odcházíte do postele? ……..
Kolik hodin týdně se přibližně věnujete domácím pracím? ……..
Kolik hodin týdně trávíte aktivním sportem? .....
Kolik hodin se věnujete ostatním koníčkům? Jakým?.....

Pohybová aktivita

Sportujete? ● Ano, závodně (který sport), ● ano, rekreačně (který sport)● ano ● ne
Kolik hodin týdně věnujete aktivnímu sportu? ……
Do práce jezdíte ● MHD ●autem ●chodíte pěšky
Přibližně kolik minut denně chodíte pěšky? (do práce, na nákup, na procházku s dětmi, se psem atd.) ……
Máte sedavý způsob zaměstnání? ●ano ● ne
Kolik času věnujete denně domácím pracím (včetně zahrádky)?.....
Sportování vás: ●baví ●cvičíte z nutnosti ●nedonutíte se
Které sporty jsou vám bližší: ●rychlé ●pomalé ●žádné……
Kterou pohybovou aktivitu byste upřednostňoval v průběhu redukce své váhy (např. procházky, fitness, aerobic, plavání, kolo, běh aj)
Vypište: ……

PŘÍLOHA 2

Ukázky jídelníčků

Klientka 1

54 let, 178 cm, 85 kg

Poskytnutý jídelníček:

Snídaně: krajíc chleba namazaný máslem, vysočina
Svačina: 1 kus bábovky
Oběd: knedlo, zelo, vepřo, tatranka
Svačina: krajíc chleba, paštika májka, hrstka slaných arašídů
Večeře: Zapečené těstoviny s uzeným masem
2. večeře: krajíc chleba s májkou

9854 kJ - Bílkoviny – 103 g (18%)
- Sacharidy – 231 g (40%) *z toho 47 g cukry* (20 %)
- Tuky – 107 g (42%) *z toho nasyc. mastných kys. 27 g.*(25 %)

Doporučení:

- Snížit energetický příjem
- Snížit příjem jednoduchých cukrů pod 10 %
- Snížit celkové množství přijatých tuků
- Zlepšit poměr MK na stranu PNMK a MNMK, snížit příjem NMK pod 10 %
- Zvýšit příjem vlákniny

Návrh nového jídelníčku:

7614 kJ - Bílkoviny - 85 g (20 %)
- Sacharidy - 215 g (50 %)
- Tuky - 60 g (30 %)

Snídaně: čerstvá šťáva z ovoce naředěná vodou, celozrnné pečivo, margarin, výběrová šunka, paprika
Svačina: Bílý jogurt, ananas
Oběd: rýže Basmati, směs (cibule, pórek, hlíva ústřičná, hrášek, olivový olej)
Svačina: Celozrnný chléb, vajíčková pomazánka, ředkvičky
Večeře: Kuřecí prsa v parmské šunce s bramborovou kaší, dušená zelenina

Klient 2

63 let, 184 cm, 98 kg

Poskytnutý jídelníček:

Snídaně: krajíc chleba, trojúhelník taveného sýra, 1 kus bublaniny, 1 lžička cukru do čaje
Svačina: 2 krajíce chleba, 2 tavené sýry
Oběd: Polévka vývar, koprová omáčka, 6 kynutých knedlíků
Svačina: 3 nožičky spíšských párků, 2 rohlíky, lžička hořčice
Večeře: Bramborová polévka, rohlík, slané tyčinky (1/3 balení)

11253 kJ - Bílkoviny – 88 g (14%)
- Sacharidy – 349 g (53%) z toho 42 g cukry (12 %)
- Tuky – 99 g (33%) z toho nasyc. mastných kys. 20 g. (20 %)

Doporučení:

- Snížit energetický příjem
- Snížit příjem jednoduchých cukrů pod 10 %
- Snížit celkové množství přijatých tuků
- Zlepšit poměr MK na stranu PNMK a MNMK, snížit příjem NMK pod 10 %
- Zvýšit příjem vlákniny
- Snížit množství přijaté soli

Návrh nového jídelníčku:

10 751 kJ - Bílkoviny – 100 g (15-20 %)
- Sacharidy – 320 g (50 – 60 %)
- Tuky – 85 g (30 %)

Snídaně: Celozrnné pečivo, ricotta, vejce natvrdo, čerstvá cibulka, bylinky
Svačina: Banán, mléko
Oběd: Losos, brambory, chřest, řepkový olej, okurkovo-rajčatový salát
Svačina: Vaječná omeleta, chléb, rajče
Večeře: Těstovinový salát s tuňákem, směs zeleniny

Klientka 3

47 let, 176 cm, 105 kg

Poskytnutý jídelníček:

Snídaně: 1 celozrnný rohlík, trojúhelníček taveného sýra, 1 plátkový sýr 45%
Svačina: koláček, káva (lžička cukru)
Oběd: smažený sýr, hranolky, tatarka
Svačina: Celozrnný rohlík, tavený sýr, plátek šunky, 1 kus domácí buchty
Večeře: Domácí pizza (sýr, šunka, slanina)
2.večeře: balení plátkového sýra, půlka balíčku tyčinek, řádek čokolády

11889 kJ - Bílkoviny - 126g (18%)
- Sacharidy - 303g (43%) z toho 41 g cukry (14 %)
- Tuky - 121g (39%) *z toho nasyc. mastných kys 42g. (*35 %)

Doporučení:

- Snížit energetický příjem
- Snížit příjem jednoduchých cukrů pod 10 %
- Snížit celkové množství přijatých tuků
- Zlepšit poměr MK na stranu PNMK a MNMK, snížit příjem NMK pod 10 %
- Zvýšit příjem vlákniny
- Snížit množství přijaté soli

Návrh nového jídelníčku:

8 664 kJ - Bílkoviny - 100 g (20 %)
- Sacharidy – 250g (50 %)
- Tuky – 70 g (30 %)

Snídaně: Ovesná kaše s jablky a rozinkami
Svačina: Celozrnný chléb, bílý cottage, tvrdý sýr do 30% tvs, cherry rajčata
Oběd: Penne s kuřecím masem a brokolicí
Svačina: Bílý jogurt, ořechy
Večeře: Zeleninový salát, šunka, sýr, vejce natvrdo, chléb

PŘÍLOHA 3

Fotodokumentace před zahájením programu a po jeho skončení

Klientka 1

54 let, 178 cm	Hmotnost 85 kg	78,2 kg
	Obvod pasu 95 cm	81 cm

Klient 2

63 let, 184 cm	Hmotnost	98 kg	84,8 kg
	Obvod pasu	105 cm	95 cm

Klientka 3

47 let, 176 cm	Hmotnost 105 kg	94,6 kg
	Obvod pasu 98 cm	88 cm