

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**SACHARIDOVÉ VLNY A JEJICH VLIV NA REDUKCI
PODKOŽNÍHO TUKU U VYBRANÝCH JEDINCŮ**
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Tomáš Hadač

Tělesná výchova a sport, obor TVV

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

Plzeň, 2016

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 10. dubna 2016

.....
vlastnoruční podpis

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych na tomto místě poděkoval Mgr. Věře Knappové, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce a za cenné rady, které ji obohatily. Rovněž děkuji Bc. Tereze Motyčkové, Ctiboru Hadačovi, Bc. Michaele Hadačové a svým klientům za ochotu a podporu při tvorbě následujících stránek.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	6
ÚVOD.....	7
CÍL PRÁCE.....	8
HYPOTÉZA PRÁCE	8
ÚKOLY PRÁCE	8
1 NADVÁHA A OBEZITA	9
1.1 DEFINICE A DIAGNOSTIKA.....	9
1.2 EPIDEMIOLOGIE	10
1.3 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VÝSKYT OBEZITY	10
1.4 RIZIKA SPOJENÁ S NADVÁHOU A OBEZITOU	11
1.5 LÉČBA OBEZITY	12
2 SACHARIDY	13
2.1 MONOSACHARIDY	13
2.2 OLIGOSACHARIDY	14
2.3 POLYSACHARIDY	14
2.4 VLÁKNINA	15
2.5 METABOLISMUS SACHARIDŮ	16
2.6 VÝZNAM SACHARIDŮ VE VÝŽIVĚ	16
2.7 GLYKEMICKÝ INDEX.....	17
3 SACHARIDOVÉ VLNY	19
3.1 ÚVOD.....	19
3.2 VÝHODY A NEVÝHODY	20
3.2.1 VÝHODY	20
3.2.2 NEVÝHODY.....	20
3.3 DRUHY CYKLOVÁNÍ	20
3.4 VÝPOČET A NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN PRO JEDNOTLIVCE	24
4 PRAKTICKÁ ČÁST	27
4.1 ÚVOD.....	27
4.2 KAZUISTIKA Č. 1	28
4.2.1 ANAMNÉZA	28
4.2.2 NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN	28
4.2.3 VÝSLEDKY DIETY	29
4.2.4 VYHODNOCENÍ.....	30
4.3 KAZUISTIKA Č. 2	31

4.3.1 ANAMNÉZA	31
4.3.2 NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN	31
4.3.3 VÝSLEDKY DIETY	32
4.3.4 VYHODNOCENÍ.....	33
4.4 KAZUISTIKA Č. 3	34
4.4.1 ANAMNÉZA	34
4.4.2 NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN	34
4.4.3 VÝSLEDKY DIETY	35
4.4.4 VYHODNOCENÍ.....	36
4.5 KAZUISTIKA Č. 4	37
4.5.1 ANAMNÉZA	37
4.5.2 NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN	37
4.5.3 VÝSLEDKY DIETY	38
4.5.4 VYHODNOCENÍ.....	39
4.6 KAZUISTIKA Č. 5	40
4.6.1 ANAMNÉZA	40
4.6.2 NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN	40
4.6.3 VÝSLEDKY DIETY	41
4.6.4 VYHODNOCENÍ.....	42
4.7 KAZUISTIKA Č. 6	43
4.7.1 ANAMNÉZA	43
4.7.2 NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN	43
4.7.3 VÝSLEDKY DIETY	44
4.7.4 VYHODNOCENÍ.....	45
DISKUZE	46
ZÁVĚR.....	47
RESUMÉ	48
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	49
SEZNAM GRAFŮ A TABULEK.....	51

SEZNAM ZKRATEK

GI - glykemický index

GN - glykemická nálož

BMI - index tělesné hmotnosti (body mass index)

WHR - poměr pasu a boků (waist-to-hip ratio)

WHO - Světová zdravotnická organizace (World health organization)

KMS - kardiometabolický syndrom

pH - potenciál vodíku též vodíkový exponent (potential of hydrogen)

HDL - vysokodenzitní lipoprotein (high density lipoprotein)

HCD - dny s vysokým objemem sacharidů (high carbs days)

LCD - dny s nízkým objemem sacharidů (low carbs days)

NCD - dny s nulovým objemem sacharidů (no carbs days)

COST - celkový objem sacharidů za týden

POSD - průměrný objem sacharidů za den

ÚVOD

Zdravý životní styl mě v posledních letech zaujal natolik, že jsem se rozhodl zvolit si jako téma bakalářské práce sacharidové vlny. Již od mala mě rodiče vedli k aktivnímu pohybu, proto jsem měl možnost vyzkoušet velké množství různorodých sportů. Na Fakultě pedagogické Západočeské univerzity v Plzni jsem prošel mnoha předměty zaměřenými na tradiční i netradiční sport, absolvoval jsem též několik kurzů. Především v posledních letech se o svoji fyzickou kondici zajímám stále více, snažím se aktivně navštěvovat rozmanitě zaměřené semináře v Plzni týkající se různých výživových postupů pro sportovce. Ze všech nejvíce mě zaujala právě metoda sacharidových vln.

Pokud se bude chtít člověk něco dozvědět o této metodě, může pátrat hned v několika zdrojích. Informace jsou dostupné především na internetu, popřípadě lze využít zkušenosti výživových poradců. Problém spočívá v tom, že v současné době neexistuje žádná internetová stránka, která by podala zájemci o tuto metodu komplexní informace. Většinou se bohužel setkáme s jednoduchým příkladem, který problematiku sacharidových vlnne vysvětlí v dostatečné míře. Jako nejkvalitnější zdroj bych v této souvislosti rád zmínil nedávno vydanou publikaci Michala Kulštejna s názvem Sacharidové vlny, která tuto metodu pojímá dostatečně do hloubky.

V mé bakalářské práci bych rád přinesl široké veřejnosti ucelený přehled všech důležitých informací, které budou navíc podloženy kazuistickým výzkumným šetřením. Chci, aby se čtenář dozvěděl nejen o základních principech, výhodách, nevýhodách a aplikování vln, ale také o působení diety na obě pohlaví, sportovce i nespportovce či člověka s nadváhou až obezitou. Hlavně praktická část práce by měla lépe objasnit, co od sacharidových vln mohou očekávat.

Doufám, že moje bakalářská práce se stane přínosnou nejen pro sportovně založené osoby, ale také pro méně aktivní veřejnost, která neustále vyhledává nové a nové hubnoucí metody. Směřuji ji k těm, kteří se chtějí vzdělat nebo dovzdělat v problematice sacharidových vln a neváhají je na sobě taktéž vyzkoušet.

CÍL PRÁCE

Cílem mé bakalářské práce je přinést ucelený přehled o problematice sacharidových vln a prostřednictvím výživové intervence zjistit, do jaké míry ovlivňují sacharidové vlny redukci podkožního tuku na vybraných probandech.

HYPOTÉZA PRÁCE

Aplikace vybrané výživové intervence (sacharidové vlny a úprava stravovacího režimu) bude mít výrazný vliv na redukci podkožního tuku u všech testovaných probandů.

ÚKOLY PRÁCE

Na základě cílů jsem si stanovil následující úkoly:

- Uceleně zpracovat všechny základní poznatky týkající se aplikace sacharidových vln na běžnou populaci.
- Srozumitelně vysvětlit princip tohoto redukčního výživového postupu.
- Na základě vstupního vyšetření vytvořit a realizovat výživovou intervenci u konkrétních probandů.
- Po výživové intervenci aplikovat výstupní vyšetření a posoudit vhodnost celého programu.

1 NADVÁHA A OBEZITA

1.1 DEFINICE A DIAGNOSTIKA

Obezita je onemocnění, které je charakterizováno nadměrným zmnožením tukové tkáně. Norma je pro každého jedince jiná. Určuje se dle pohlaví, věku a rasy. Jelikož by bylo neuskutečnitelné pro potřeby běžné klinické praxe stanovování tukové tkáně, byl validován index tělesné hmotnosti, tzv. body mass index (BMI). (Owen, 2012, s. 10-11)

BMI lze v dnešní době aplikovat již na jedince od 5 let, níže uvádím tabulku určenou pro populaci starší 18 let, podle níž jsem se řídil u vybraných klientů.

BMI index (kg/m ²)	Kategorie
18,4 a méně	podváha
18,5 - 24,9	normální hmotnost
25,0 - 27,0	mírná nadváha
27,1 - 29,9	těžší nadváha
30,0 - 34,9	obezita 1. stupně
35,0 - 39,9	obezita 2. stupně
40,0 - 49,9	obezita 3. stupně, monstrózní obezita
50,0 a více	superobezita

Tabulka č. 1 - kategorie BMI pro dospělé jedince. Zdroj: [1]

Nadváhu a obezitu lze diagnostikovat i jinými způsoby:

- Kaliperace - je měření podkožního tuku pomocí kaliperu na deseti nebo čtyřech kožních řasách;
- WHR index (Waist Hip Ratio) - se používá jako ukazatel distribuce tuku v těle - poměr obvodu pasu a boků v cm;
- Bioelektrické impedanci - je metoda založená na měření vodivosti těla;
- Metoda celotělové elektrické vodivosti - je metoda měření vodivosti těla v elektromagnetickém poli;
- Hydrodenzitometrie - znamená porovnání hmotnosti těla na vzduchu a ve vodě;
- Duální rentgenová absorpciometrie - je velmi přesná metoda pracující s rentgenovým zářením;

- g) Počítačová tomografie a nukleární magnetická resonance - jsou používány ve specializovaných laboratořích;
- h) Ultrasonografie - může pomoci zejména při zjišťování tloušťky tukové tkáně v oblasti břicha. (Müllerová a kolektiv, 2009, s. 126-128)

1.2 EPIDEMIOLOGIE

Výsledky několika světových výzkumů a názory mnoha odborníků na obezitologii se shodují na tom, že rychlost nárůstu nadváhy a obezity znamená závažný celosvětový problém. Dnes jsou touto pandemií (celosvětovou epidemií) postiženy jak rozvojové, tak i vyspělé země po celém světě. (Müllerová, 2009, s. 20)

„Podle údajů Světové zdravotnické organizace (WHO) se prevalence obezity v posledních dvaceti letech téměř ztrojnásobila. Polovina dospělých a každé páté dítě v evropském regionu má nadváhu; již jedna třetina z nich je skutečně obézních a počet obézních se dále rychle zvyšuje.“¹

Výzkumná agentura Stem/Mark zjistila v České republice při šetření roku 2008, že obezitou trpí 23% dospělých mužů a 21% dospělých žen. Nadváha byla zjištěna u 41% dospělých mužů a 28% dospělých žen. Oproti roku 2005 tak došlo ke zvýšení o 6% u mužů a o 3% u žen. (Müllerová, 2009, s. 20)

1.3 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VÝSKYT OBEZITY

Obezita patří mezi nejčastější chronická onemocnění. Oproti dnešní době byla například v baroku tloušťka symbolem blahobytu. Dnes se na toto závažné onemocnění klade větší důraz, jelikož s sebou přináší mnoho zdravotních komplikací.

¹ MÜLLEROVÁ, Dana. *Obezita - prevence a léčba*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2009. ISBN 978-80-204-2146-3.

Podle Svačiny a Bretšnajdrové (2008) ovlivňuje výskyt obezity několik faktorů:

- a) Věk - S rostoucím věkem roste i výskyt obezity. Největší procento obézních lidí je ve věku 50 až 60 lety. Výskyt obezity u starších jedinců se snižuje vlivem úmrtí kvůli obezitě;
- b) Pohlaví - Prakticky ve všech národech je zaznamenán častější výskyt obezity u žen;
- c) Vzdělání a vyšší příjem - Dle statistik jsou lidé s nižším vzděláním nebo příjmem více obézní;
- d) Vstup do manželství - vede u mužů i žen ke zvýšení tělesného tuku;
- e) Mateřství - dle studií vede ke zvýšení hmotnosti, nicméně v tomto případě je nutno brát v potaz i věk a aktuální životní situaci žen;
- f) Genetické vlivy - Obezita se obvykle projevuje u dalších generací v rodině. Sklony k nadváze jsou geneticky ovlivněny pouze ze 40%;
- g) Dietní zvyklosti - jako jsou například národní kuchyně, regionální zvyklosti ve stravování, zvyky a tradice mají značný vliv na tělesnou skladbu. Jedná se hlavně o příjem nezdravých tuků a sacharidů;
- h) Kouření - zvyšuje výdej energie a mírně snižuje výskyt obezity či nadváhy;
- i) Alkohol - všeobecně vede ke zvýšení tělesného tuku, nicméně jedinci ze sociálně slabších vrstev či drogově závislí nemají dostatek prostředků na potraviny, tudíž mají naopak hmotnost nižší;
- j) Fyzická aktivita - značně ovlivňuje redukci podkožního tuku. (Svačina a Bretšnajdrová, 2008, s. 8)

1.4 RIZIKA SPOJENÁ S NADVÁHOU A OBEZITOU

Nadváha je označována jako předstupeň obezity. Člověk trpící touto chorobou má index tělesné hmotnosti mezi 25 až 30. Rizika spojená s vyšším objemem tělesného tuku stoupají již od hodnoty BMI 23. Musíme brát v potaz, že nelze hledět na obezitu jako příčinu u všech komplikací. U mechanických komplikací tomu tak je, jelikož jsou zapříčiněny hlavně velkou tělesnou hmotností. Kdežto např. zvýšení krevního tlaku nemá původ v obezitě - vznikají souběžně z jiné příčiny (genetika, nadměrná konzumace potravin, nedostatečná fyzická aktivita). Komplikace spojené s obezitou můžeme rozdělit na dvě skupiny - mechanické a metabolické. Do mechanických komplikací řadíme choroby

spojené s velkou tělesnou hmotností. Patří sem bolesti zad a kloubů, dýchací problémy, posturální vady, chirurgické a porodní problémy. (Svačina a Bretšnajdrová, 2008, s. 12-13)

Vlivem vyššího zájmu o obezitu a nemoci s ní spojené se od 80. let minulého století začal užívat pojem metabolický syndrom coby souhrn několika metabolických komplikací. „*Metabolický syndrom, a ještě výstižněji kardiometabolický syndrom (KMS), je soubor rizikových faktorů, které se často vyskytují společně a vznikají velmi pravděpodobně na podkladě inzulínové rezistence.*“² Mezi metabolické komplikace podle nejnovější definice metabolického syndromu řadíme obezitu, zvýšený krevní tlak, sníženou hodnotu HDL cholesterolu, zvýšenou hodnotu triglyceridů, necitlivost na inzulín, zvyšování hodnoty glykémie až vznik cukrovky 2. typu. (Svačina a Bretšnajdrová, 2008, s. 27-29)

1.5 LÉČBA OBEZITY

Pokud se chce pacient léčit z obezity, musí se zaměřit především na zásadní změnu životního stylu. Od úplného začátku si musí uvědomit, že prudké snížení podkožního tuku není nejlepší volba. Základním pravidlem u obézních lidí je nastavit si režim, kdy bude váha klesat pomalu, ale celá strategie redukce váhy bude dlouhodobě udržitelná. Metabolické výhody se dostavují průměrně s 5 až 10 procenty úbytku váhy. (Owen, 2012, s. 22)

Bohužel většina lidí řeší svojí obezitu teprve tehdy, když se objeví první zdravotní problémy, anebo např. pokud jim vadí obezita z kosmetických důvodů - to bývá častou motivací ke změně životního stylu. Člověk trpící obezitou má dvě možnosti. Buďto využije lékařské metody (fyzická aktivita doporučená odborníkem, dietoterapie, psychoterapie, farmakoterapie, chirurgické léčení), nebo začne tento problém sám aktivně řešit, a to např. sportovní aktivitou, změnou jídelníčku a vyvarování se stresu. (Svačina a Bretšnajdrová, 2008, s. 43-44)

² Co je to (kardio)metabolický syndrom?. Český institut metabolického syndromu: Created by MedNews. [online]. [2013] [cit. 2016-03-17]. Dostupné z:<http://www.cims-ops.cz/>

2 SACHARIDY

Uhlohydráty, uhlovodany, cukry neboli sacharidy jsou organické látky sloužící jako zdroj energie. Patří mezi nejrozšířenější organickou hmotu na zemi. Rostlinné i živočišné organismy si je uchovávají ve svých buňkách. Obsah rostlinných organismů se pohybuje mezi 70 až 80 %, zatímco u živočišných jsou to pouze 2 %. Vysoký obsah sacharidů v rostlinných organismech je dán hlavně tím, že jsou uloženy v semenech, kořenech a hlízách, a dále tím, že buněčné stěny jsou tvořeny celulózą. To jsou také důvody, proč sacharidy patří mezi důležité živiny. (Doubrava, Koštíř a Pospíšil, 1980, s. 28)

Z chemického hlediska můžeme sacharidy rozdělit na polyhydroxyaldehydy a polyhydroxyketony, neboli aldehydy a ketony vícesytných alkoholů. Dále sacharidy dělíme na monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy. (Doubrava, Koštíř a Pospíšil, 1980, s. 28)

Základní funkce sacharidů jsou:

- a) zásobárna energie,
- b) uchování a exprese genetické informace,
- c) podpůrné funkce (polysacharidy jsou základní složkou buněčných stěn),
- d) klíčové role v rozpoznávacích mechanismech a různých systémech,
- e) jsou obsaženy ve fyziologicky účinných látkách (hormony, koenzymy, antibiotika, glykosidy). (Sofrová, 1999, s. 129).

2.1 MONOSACHARIDY

Monosacharidy dělíme podle počtu uhlíků v řetězci na triosy, tetrosy, pentosy, hexosy, heptosy. Dále je můžeme rozčlenit podle výskytu krajního atomu uhlíku na aldosy a ketosy (Štern, 2011, s. 15). Mezi nejdůležitější patří D-Ribosa, D-Galaktosa, D-Glukosa a D-Fruktosa. D-Ribosa je obsažena v nukleových kyselinách, D-Galaktosa v mléku. D-Glukosa se vyskytuje především v plodech. Je významným a nejrychlejším zdrojem energie pro všechny tkáně a např. pro mozek jediným zdrojem energie. Je nezbytná pro fungování lidského těla. D-Fruktosa je nejsladší cukr, který se vyskytuje např. v medu nebo v ovoci bohatém na vlákninu a i v některé zelenině (sladké brambory, melouny).

Přílišná konzumace tohoto cukru může mít negativní vliv na lidské tělo, např. vznik obezity. (Matouš, 2010, s. 47-49)

2.2 OLIGOSACHARIDY

Oligosacharidy můžeme rozdělit na disacharidy a trisacharidy. Jedná se cukry složené ze 2 až 10 monosacharidových jednotek a mají podobnou vlastnost jako monosacharidy. Jsou rozpustné ve vodě a mají sladkou chuť.

Mezi nejvýznamnější oligosacharidy řadíme:

- a) Sacharózu - Je určena jako sladivostní standard. Známe ji především jako řepný nebo třtinový cukr. Při zahřívání hnědne a výsledným produktem je karamel;
- b) Maltózu - Tzv. sladový cukr, který je obsažen v klíčících semen ječmene. Dále ho můžeme nalézt v ovoci, medu nebo chlebovém těstě;
- c) Laktózu - Tzv. mléčný cukr. Vyskytuje se v mléce savců (v mateřském mléce je jeho obsah cca 6 %). (Doubrava, Koštík a Pospíšil, 1980, s. 31-32)

2.3 POLYSACHARIDY

Polysacharidy neboli komplexní sacharidy jsou rozpustné i nerozpustné vysokomolekulární látky, které nemají sladkou chuť. Polysacharidy jsou oproti jednodušším sacharidům pomaleji zpracovány v trávicím traktu, a tudíž se dostávají pomaleji do krevního řečiště (mají nízkou hodnotu glykemického indexu). Fungují také jako hlavní zdroj glukózy v lidském organismu.

Mezi nejrozšířenější komplexní sacharidy patří:

- a) Škrob - Je to nejdůležitější produkt metabolismu rostlin, který se ukládá v orgánech jako zásobní látka. Škrob získáme především z rýže, brambor, kukuřice a pšenice;
- b) Glykogen - je rezervní látka živočichů rozpustná ve vodě;

- c) Celulóza - Tvoří velkou část rostlinné tkáně a je hlavní složkou dřeva. Pouze živočichové, kteří se živí rostlinnou stravou, dokážou trávit celulózu díky bakteriím ve střevech; (Štern, 2011, s. 21-22)
- d) Chitin - Vedle celulózy je nejrozšířenějším sacharidem za Zemi. Pomocí minerálních látek je přeměněn na exoskelet některých živočichů např. hmyzu, krabů, raků apod. (Klouta, 2005, s. 26)

2.4 VLÁKNINA

Mezi sacharidy řadíme také vlákninu, která je významnou součástí potravy. Jedná se o směs polysacharidů a oligosacharidů, které lidský organismus nedokáže rozložit. Můžeme ji dělit na rozpustné a nerozpustné.

Rozpustná vláknina zpomaluje pohyb v trávicí soustavě, aby mohl organismus vstřebávat živiny z potravy. Současně brzdí absorpci sacharidů z tenkého střeva do krve, čímž vyrovnává hladinu cukru v krvi. V neposlední řadě na sebe váže žlučové kyseliny a cholesterol, čímž vyvažuje pH v žaludku. Rozpustná vláknina je obsažena v luštěninách, obilovinách, některých druzích ovoce (jablka, hrušky) a zeleniny (mrkev, slupka brambor, brokolice), čekance, česneku a některých semínkách.

Nerozpustná vláknina vodu dobře absorbuje, ale nerozpouští se v ní. Změkčuje stolici, což vede k lepšímu pohybu v trávicím traktu a pravidelnému vyprazdňování. Také podporuje vylučování karcinogenů, žlučových kyselin a nebezpečného cholesterolu. Tuto vlákninu najdeme hlavně v brukvovité nebo kořenové zelenině (mrkev, kedlubna, ředkev). Dále v ořechách, semínkách, celozrnné potravě a ovoci.³

Vláknina hraje důležitou roli jak ve zdravém životním stylu, tak i v hubnutí. Nejen že pomáhá správnému fungování střev, ale také navozuje pocit sytosti a má malou výživovou hodnotu. Člověk se tak vyhne přejídání a pocitu hladu. Doporučená denní dávka pro dospělého člověka se pohybuje kolem 30 g. (Matouš, 2010, s. 481-482)

³ Vláknina. *vlaknina.cz – Váš zdroj informací o rozpustné vláknině*. [online]. © 2009 [cit. 2016-03-23]. Dostupné z: <http://vlaknina.cz/>

2.5 METABOLISMUS SACHARIDŮ

„Termínem metabolismus se rozumějí buněčné pochody, při kterých se molekuly živin ukládají do zásobních forem a posléze se z nich uvolňují, rozkládají (katabolismus) na jednodušší látky (metabolity), z nichž se případně syntetizují vlastní biomolekuly organismu a nové buněčné struktury (anabolismus).“⁴ Všechny sacharidy jsou natráveny a rozštěpeny z části v dutině ústní a hlavně v tenkém střevě. Poté jsou transportovány žilou do jater, kde je organismus dle potřeby přerозděluje do buněk v podobě monosacharidových jednotek. Nejdůležitějším monosacharidem z hlediska přeměny sacharidů je glukóza. Po vstřebání se rozkládá v tkáních, játrech, ve svalech a orgánech jako zásoba energie ve formě glykogenu. Je důležité, aby se pro správnou funkci všech orgánů hladina glykémie⁵ pohybovala kolem 5 mmol / l. (Matouš, 2010, s. 109)

2.6 VÝZNAM SACHARIDŮ VE VÝŽIVĚ

Cukry, tuky a bílkoviny jsou zdroje energie nezbytné pro život člověka. Živiny pro lidský organismus si vytváříme sami pomocí různých sloučenin, nebo je přijímáme přímo ve formě potravy.

Sacharidy jsou nejvýznamnějším a nejrychlejším zdrojem pro jakýkoliv svalový pohyb člověka. Dostatek sacharidů v denním příjmu brání odbourávání svalové hmoty, ale i tukové tkáně. Mají proto velký význam jak při výživě sportovců, ale i dětí, nebo jedinců snažících se zhubnout. (Matouš, 2010, s. 481) Potraviny bohaté na sacharidy obsahují často velkou škálu vitamínů, minerálních látek a stopových prvků. Dále obsahují vlákninu, která velmi pozitivně ovlivňuje zdraví a organismus, jak je uvedeno výše.

Pro mozek a centrální nervovou soustavu jsou sacharidy jediným zdrojem energie - především glukóza. Mozek „pro tvorbu energie vyžaduje prakticky pouze glukózu. Aby toto mohlo být splněno, musí být zajištěn dostatečný průtok krve mozkem, ale krev musí obsahovat dostatečné množství glukosy (glykémie vyšší než 3,3 mmol/l).“⁶

Sacharidy tvoří největší část denního příjmu živin. Doporučená denní dávka pro zdravého dospělého jedince se pohybuje mezi 200 až 350 g a měla by tvořit přibližně

⁴ MATOUŠ, Bohuslav. *Základy lékařské chemie a biochemie*. 1. vyd. Praha: Galén, c2010. ISBN 978-80-7262-702-8.

⁵ glykémie = hladina glukózy v krvi

⁶ MATOUŠ, Bohuslav. *Základy lékařské chemie a biochemie*. 1. vyd. Praha: Galén, c2010. ISBN 978-80-7262-702-8.

55 až 65 % z celkového energetického příjmu. U aktivně žijících lidí nebo vrcholových sportovců jsou tyto hodnoty vyšší (5 - 10 g / kg). Celkové zásoby sacharidů v organismu ve formě se pohybují mezi 350 až 750 g glykogenu u trénovaných jedinců. Při nadměrném příjmu sacharidů jsou tyto látky přeměněny na tuk a zapříčiňují vznik obezity či jiných onemocnění.

2.7 GLYKEMICKÝ INDEX

„Glykemický index potravin je číselný údaj, který vyjadřuje účinek příslušné potravinu na zvýšení hladiny glukózy v krvi ve srovnání s referenční potravinou tj. glukózou samotnou. Čím vyšší číslo GI, tím rychleji stoupá hladina cukru v krvi a naopak.“⁷ Glykemický index (GI) ukazuje rychlost odezvy glukózy v krvi na přijatou potravinu. Po vyplavení glukózy do krve dochází k jejímu transportu na potřebná místa. Hladinu cukru v krvi snižuje hormon inzulin produkovaný slinivkou břišní. Pokud je glukóza vyplavena do krve najednou ve velkém množství, zvýší se i hladina inzulinu. Následně jsou cukry sice zpracovány, ale vysoký obsah inzulinu v krvi může způsobit hypoglykémii⁸. Člověk v tomto stavu může pociťovat slabost, úzkost nebo podrážděnost, což často tlumí dalšími rychlými cukry. (Kulštejn, 2015, s. 17)

Rychlost vyplavení cukrů do krve je ovlivněna nejen složením dané potravinu, ale zároveň taky zpracováním nebo dokonce přílohou. Pokrm obsahem bílkovin a tuků značně prodlužuje trávení a uvolňování sacharidů. Mezi nejvýznamnější činitele snižující GI pokrmu patří vláknina. Je vhodné ji konzumovat jako přílohy k hlavním jídlům, či samostatné svačiny. Není přesně stanovená doporučená denní dávka, nicméně mnoho zdrojů uvádí přibližně 30 g/den. V neposlední řadě GI značně ovlivňuje tepelná úprava. Vaření nebo pečení zvyšuje jeho hodnotu GI potravinu až o desítky jednotek. Pro srovnání: brambory vařené mají hodnotu GI kolem 50, ale u brambor pečených stoupne hodnota GI až na 90. (Kulštejn, 2015, s. 17, 76)

S pojmem glykemický index úzce souvisí pojem glykemická nálož (GN). GI je bezrozměrná teoretická hodnota ukazující předpokládající odezvu, kdežto GN si můžeme vypočítat⁹ a koresponduje s konečným množstvím inzulinu v krvi. S hodnotou GN si lze

⁷ Glykemický index potravin. *Diacentrum: Diacentrum – stránky pro diabetiky*. [online]. © 2005-2016 [cit. 2016-03-24]. Dostupné z:

http://www.diacentrum.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=170&Itemid=219

⁸ hypoglykémie = hladina cukru v krvi je nižší než 3,5 mmol/l

⁹ GN = (GI x počet g sacharidů v porci) / 100

představit náročnost zpracování pokrmu z hlediska činnosti inzulínu. Potraviny můžeme rozdělit podle hodnoty GN na 3 skupiny - nízká glykemická zátěž (pro GN < 10), střední glykemická zátěž (pro GN mezi 11 až 20) a vysoká glykemická zátěž (pro GN > 20). (Kulštejn, 2015, s. 17, s. 76-78)

3 SACHARIDOVÉ VLNY

3.1 ÚVOD

Jako sacharidové vlny můžeme označit druh stravování, který se vyznačuje především efektivním odbouráváním tukové tkáně a to bez úbytku svalové hmoty. Dnes se tato dieta využívá především v oblasti kulturistiky.

Ačkoliv si to mnoho lidí podstupující tuto strategii stravování neuvědomuje, není vhodné se hned od samého začátku hnát za co nejrychlejším úbytkem váhy. Hrozí, že se jedinec po prvním cyklování vrátí zpět na svojí původní váhu. Podle Kulštejna (2015) je důležité, aby byla věnována pozornost především psychické a hormonální změně, která se odehrává během jakékoliv diety. Pokud má jedinec větší množství tuku, jeho tělo v takovéto situaci nastaví všechny parametry tak, aby se přizpůsobilo. Rychlá ztráta tukové tkáně by byla nejen kontraproduktivní, ale i zdravotně závadná.

Sacharidové vlny pracují částečně na principu sacharidové superkompenzace¹⁰, kdy dochází k vyprazdňování a naplňování glykogenových zásob. Teorie sacharidové superkompenzace má původ v atletice - konkrétně s ní přišli vytrvalostní běžci. Výzkum prokázal, že vyšší příjem sacharidů před fyzickou aktivitou výrazně zvyšuje výkon. Jelikož se ale z důvodu nechutenství závodníkům nedařilo efektivně naplnit glykogenové zásoby, začali aplikovat tzv. hladové dny¹¹. Laicky se dá tento proces přirovnat k pokusu s houbičkou a vodou. *„Když se houbička ponoří do vody, nasaje pouze tolik vody, kolik jí dovolí pórovitost materiálu v roztáženém stavu (pouze na povrchu). Pokud se však houbička před ponořením do vody zmáčkne a pustí se pod vodou, jednoznačně nasaje několikanásobně větší množství vody než v případě předešlém.“*¹² V praxi se nakonec kombinace dnů s nízkým a vysokým příjmem sacharidů osvědčila, což bylo prokázáno v několika studiích. Pro maximální efektivnost je aplikace hladových dnů nutností, nicméně tato podmínka ztrácí na významnosti u trénovaných sportovců. (Kulštejn, 2015, s. 22)

¹⁰ Sacharidová superkompenzace funguje na principu snížení příjmu sacharidů na minimum v prvních dnech, přičemž je zachována vysoká intenzita tréninku, aby došlo k co největšímu vyčerpání energetických zásob. V následujících dnech je výrazně snížena fyzická aktivita a navyšuje se příjem sacharidů. Tělo má tendenci navýšit glykogenové zásoby jakožto obranný mechanismus před dalším zatížením.

¹¹ Dny s nízkým nebo nulovým příjmem sacharidů.

¹² KULŠTEJN, Michal. *Sacharidové vlny: cyklování sacharidů pro účinné odbourávání tuku*. Praha: Erasport, s.r.o., 2015. ISBN 978-80-905685-2-5.

3.2 VÝHODY A NEVÝHODY

Při správném nastavení a poctivém dodržování sacharidových vln pomáhá tato metoda efektivně redukovat podkožní tuk, přičemž při dostatečném příjmu bílkovin se neodbourává svalová hmota. Tato strategie s sebou přináší mnoho výhod, ale nutno dodat, že má i své nevýhody.

3.2.1 VÝHODY

- Jako hlavní výhody celé strategie považuji variabilitu a efektivitu;
- Vlivem cyklování sacharidů je organismu zabráněno přizpůsobit se nízkému přísunu energie a dochází ke zrychlení metabolismu;
- Na rozdíl od jiných druhů diet jedinec neztrácí výkonnost a svalovou hmotu;
- Po skončení správného cyklování se nedostavuje jo-jo efekt¹³;
- Den s vysokým příjmem sacharidů pomáhá jedinci psychicky lépe zvládat celý cyklus;
- Celá strategie cyklování lze doplnit jinými směry stravování;
- Další výhody jsou spíše subjektivního charakteru a každý pociťuje jiné. (Kulštejn, 2015, s. 23)

3.2.2 NEVÝHODY

- U některých jedinců se mohou dostavit výkyvy nálad;
- Velkou roli zde hraje motivace, bez které se dieta těžko dodržuje;
- Cyklování je efektivní pouze po určitou dobu (dle zkušenosti 5 týdnů);
- Plánování jídelníčků je velmi časově náročné. (Kulštejn, 2015, s. 24)

3.3 DRUHY CYKLOVÁNÍ

Díky variabilitě sacharidových vln má samotné cyklování mnoho podob. V této kapitole uvedu základní rozdělení a druhy. Pokládám za důležité vysvětlit nejprve jednotlivé fáze každého cyklu. Tyto fáze jsou 3 a liší se denním příjmem sacharidů.

¹³ Jo-jo efekt je opětovné zvýšení tělesné hmotnosti po její předchozí cílené redukci.

a) Vysokosacharidové dny (HCD - high carbs days):

Tyto dny slouží především k doplnění glykogenových zásob, pomáhají psychicky překonávat cyklování a předcházet vyhoření. V HCD je vhodné snížit příjem bílkovin, a to především z důvodu lepšího naplnění glykogenových zásob a nepřetěžování organismu trávením bílkovin. Podle Kulštejna (2015) se denní příjem sacharidů v HCD pohybuje kolem 3 g/kg tělesné váhy a jako limit považuje 5 g/kg.¹⁴

b) Nízkosacharidové dny (LCD - low carbs days):

LCD jsou zařazeny mezi vysokosacharidové a nesacharidové dny. Zde jedinec ocení předešlé HCD pocítním euforie nebo lepší nálady. Počet těchto dní a příjem sacharidů záleží na druhu cyklu. Kulštejn uvádí jako hranici příjmu sacharidů 1 g/kg.

c) Nesacharidové dny (NCD - no carbs days):

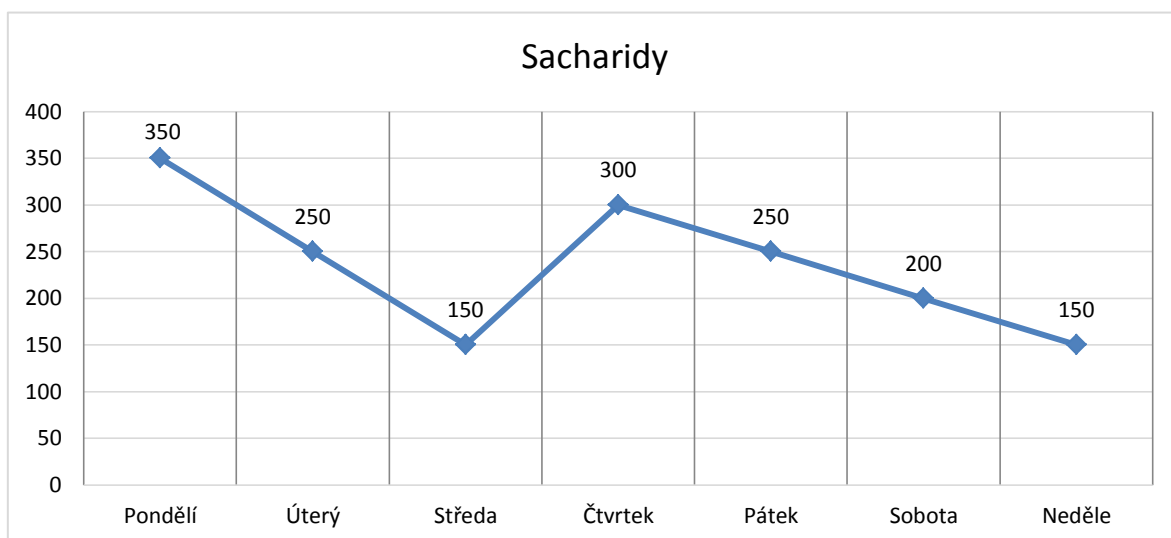
V NCD je příjem sacharidů roven nule. Mezi povolené potraviny řadíme nízkosacharidovou zeleninu a maso. Z psychického hlediska to jsou nejtěžší dny, kde důležitou roli hraje vůle a motivace. NCD není vhodné řadit do začátku cyklování a doporučuje se pokročilým jedincům s cyklováním. Hodí se především pro sportovce, kteří chtějí rychle zredukovat podkožní tuk např. v předzávodních dnech. Nutno podotknout, že postupem času se upustilo od nulového příjmu sacharidů a jako horní hranice se považuje dnes 50-100 g pro muže a 25-50 g pro ženy.¹⁵ (Kulštejn, 2015, s. 25)

Základní způsoby cyklování sacharidových vln můžeme rozdělit na sestupné a vzestupné. Princip sestupných vln spočívá v postupném snižování denního příjmu sacharidů. Výhodou tohoto postupu je relativně dobrá psychická adaptace na nízký příjem sacharidů. Nicméně ze všech principů má nejmenší vliv na zrychlení metabolismu a navíc musí být dodržen 3 nebo 4 denní cyklus. Tento princip se doporučuje spíše začínajícím jedincům, nebo jako úvodní cyklus do celé diety. Praxe potvrdila, že tento princip je ze

¹⁴ Jelikož jsem ve svém výzkumu nepracoval se sportovci, hranici sacharidů jsem snížil na 2,5 g/kg.

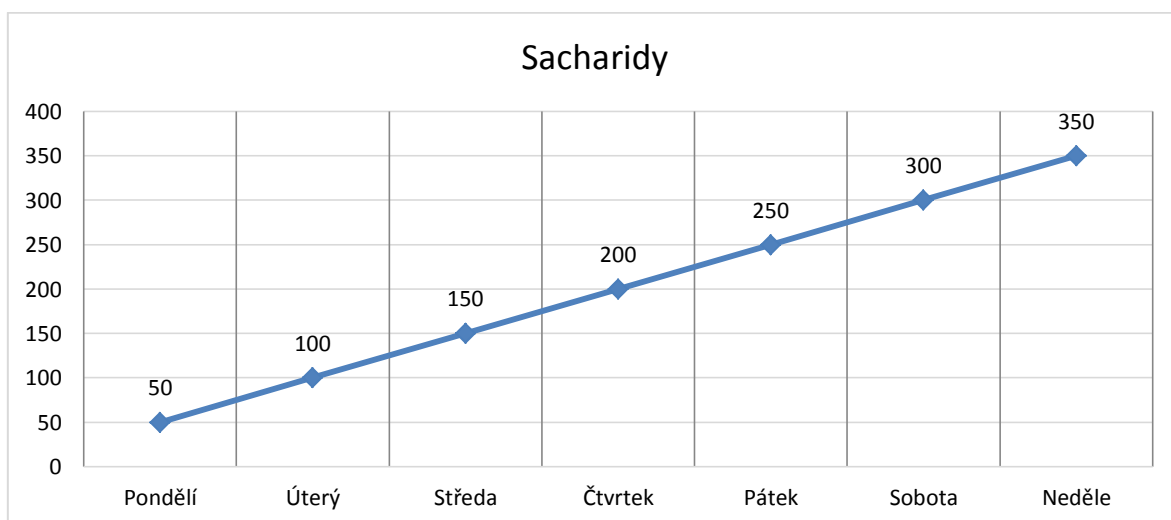
¹⁵ NCD jsem použil pouze u jedné osoby, která měla s cyklováním zkušenost. U ostatních jsem je ze zdravotních důvodů vynechal.

všech nejméně účinný co do úbytku podkožního tuku. (Kulštejn, 2015, s. 27) Pro lepší představu můžete vidět sestupnou vlnu v grafu č. 1.



Graf č. 1 - Sestupné vlny, princip dvou vln. Zdroj: [13]

U principu vzestupných vln se příjem sacharidů navyšuje. Lze použít více variant cyklování. Dodržujeme buď 7 denní, nebo 3 až 4 denní cyklus. Výhodou od předešlého principu je postupné zrychlení metabolismu a efektivita odbourávání tukové tkáně. Názornou ukázkou uvádím v grafu č. 2.



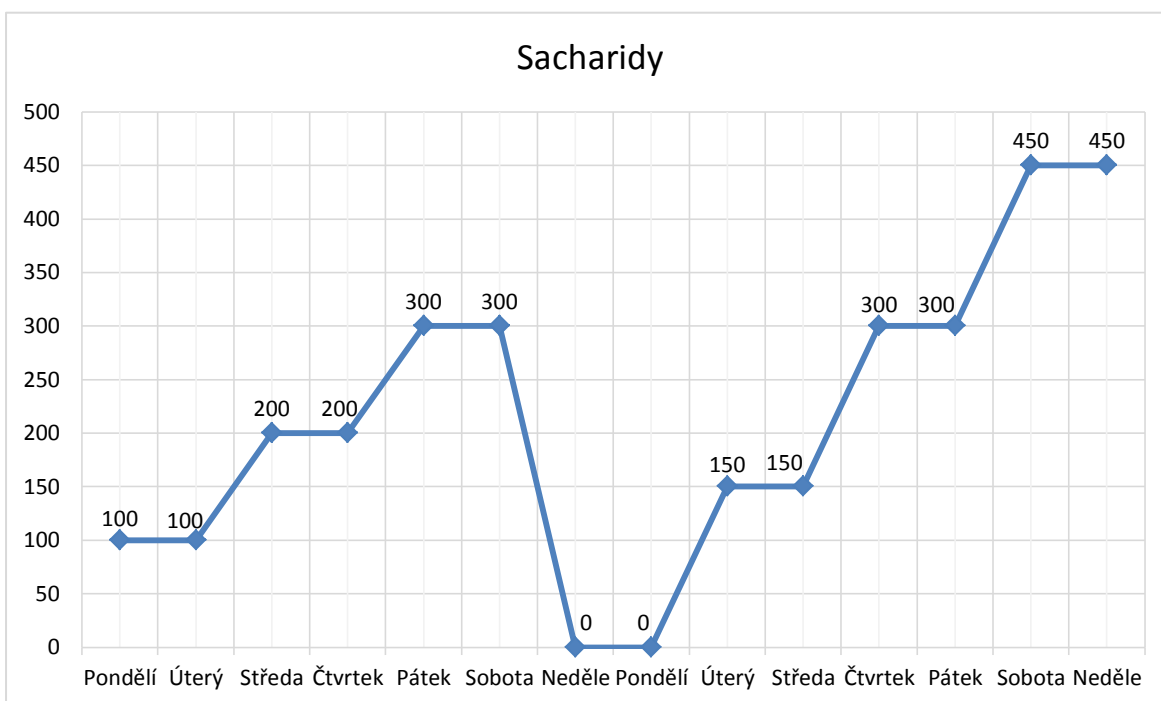
Graf č. 2 - Vzestupné vlny, princip lineárně dlouhodobý. Zdroj: [13]

U vzestupného vlnění rozlišujeme 3 základní druhy cyklování - lineárně dlouhodobý, zdvojené vlny a princip dvou vln. Při nastavení vln klientovi musíme brát

v potaz několik faktorů: zkušenost jedince s redukcí váhy, procento podkožního tuku požadovaná výsledná váha, fyzická a psychická zátěž. (Kulštejn, 2015, s. 27)

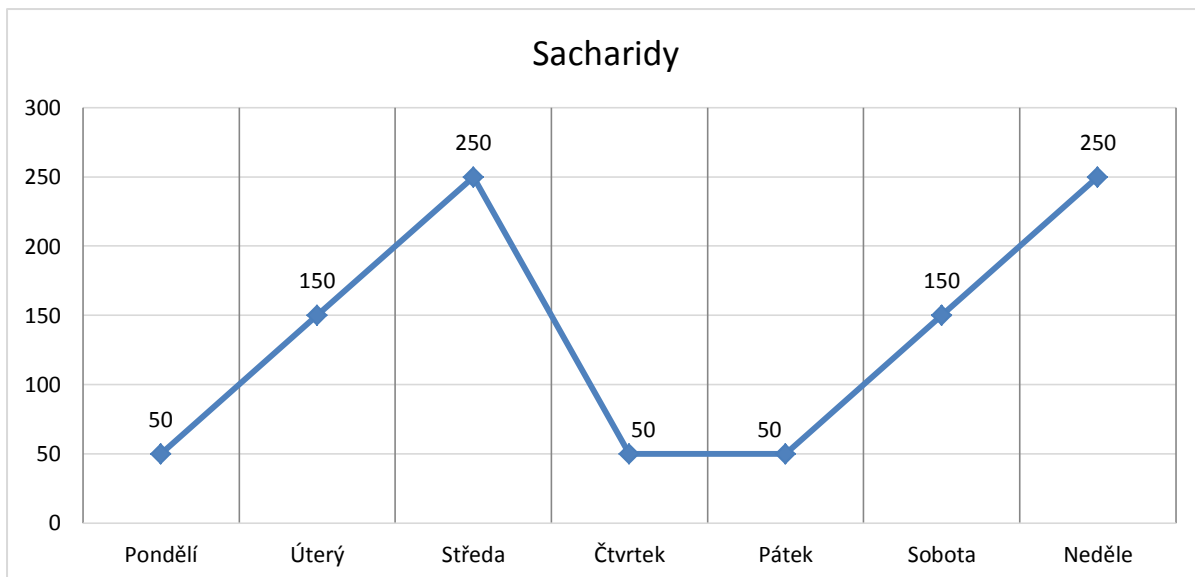
U psychicky více sensitivních jedinců se zpravidla používá princip lineárně dlouhodobý (vizte graf č. 2). Hodí se taktéž jako úvodní fáze celé diety. Jelikož není nutně podmínkou rychlá redukce podkožního tuku, nastavuje je první den na nenulovou hodnotu. (Kulštejn, 2015, s. 30)

Často voleným postupem pro začátečníky, kde dominuje praktičnost a možnost sledování reakcí organismu na pokles příjmu sacharidů, je princip zdvojených vln. Toto vlnění je implementováno do dvou týdnů, z nichž prvních 6 dní představují první vlnu a dalších 8 dní vlnu druhou. Charakteristickým rysem tohoto vlnění je změna objemu sacharidů každý druhý den, což vede k dobré adaptaci. Názornou ukázkou uvádím v grafu č. 3. Jako u předchozího postupu je tato metoda vhodná i jako úvodní část diety, nicméně pokud zde zařadíme 2 NCD, znásobí se psychická zátěž. Mezi nevýhody řadím neschopnost udržení 7 denního cyklu.



Graf č. 3 - Princip zdvojených vln. Zdroj: [13]

Jako poslední zde zmiňovaný princip jsou dvě vlny. Je doporučován pokročilým jedincům, kteří mají zkušenost se změnami objemu sacharidů. Jedná se o nejnáročnější, avšak nejefektivnější ze všech zmíněných principů. Je charakteristický dvěma vlnami v jednom cyklu. Cyklus začíná čtyřdenní vlnou, končí třídenní, nebo můžeme zvolit 2 třídenní vlny, mezi které vložíme jeden LCD se stejnou sacharidovou hodnotou jako první den druhé vlny¹⁶ (vizte graf č. 4).



Graf č. 4 - Princip dvou vln, dvě třídenní vlny. Zdroj [13]

3.4 VÝPOČET A NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN PRO JEDNOTLIVCE

Samotný návrh sacharidových vln spočívá ve výpočtu celkového objemu sacharidů za týden (COST). Jeho hodnota závisí na pohlaví, procentu tělesného tuku a somatotypu. Po zjištění hodnoty COST se ke každému jednotlivému dni přiřadí určitý objem sacharidů, např. dle vzorových grafů uvedených výše. Pokud u jedince zaznamenáme vyšší úbytek váhy a nemá problém se změnou jídelníčku, je vhodné po dvou týdnech vlny upravit podle dosažených výsledků. (Kulštejn, 2015, s. 34-35)

¹⁶ Pozn. autora: Vložený den mezi vlnami může mít i nižší, nebo i nulovou hodnotu. Záleží pouze na schopnostech jedince a požadovaném efektu.

Pro výpočet používáme tyto dva vzorce¹⁷:

$$COST = POSD \times 7$$

$$POSD = k \times m$$

COST = celkový objem sacharidů za týden

POSD = průměrný objem sacharidů na den

k = koeficient z níže uvedených tabulek

m = hmotnost jedince

POSD lze vypočítat buď průměrným denním příjmem sacharidů po dobu 1 až 2 týdnů, nebo jako násobek váhy jedince a koeficientu, který zjistíme z tabulky č. 2,3 a 4 na základě pohlaví, procenta tělesného tuku a somatotypu. Tělesný tuk změříme například pomocí kaliperace a somatotyp zjistíme např. na základě tělesné prohlídky.

Tuky (%)	Koeficient (k) pro výpočet POSD	
	Muži	Ženy
Do 10 %	5,25	3,75
10-13 %	4,50	3,45
13-16 %	3,75	3,00
16-19 %	3,00	3,00
19 a více %	3,00	3,00

Tabulka č. 2: Návrh koeficientu (k) pro výpočet POSD - ektomorf. Zdroj [13]

¹⁷ Pro sestavení přesnějších vzorců a tabulek by bylo nutné udělat více odborných studií. Uvedené informace slouží především pro začátečníky. Důležité je sledovat změny organismu a vlny případně upravovat.

Tuky (%)	Koeficient (k) pro výpočet POSD	
	Muži	Ženy
Do 10 %	3,5	2,5
10-13 %	3,0	2,3
13-16 %	2,5	2,0
16-19 %	2,0	2,0
19 a více %	2,0	2,0

Tabulka č. 3: Návrh koeficientu (k) pro výpočet POSD - mezomorf. Zdroj [13]

Tuky (%)	Koeficient (k) pro výpočet POSD	
	Muži	Ženy
Do 10 %	1,75	1,25
10-13 %	1,50	1,15
13-16 %	1,25	1,00
16-19 %	1,00	1,00
19 a více %	1,00	1,00

Tabulka č. 4: Návrh koeficientu (k) pro výpočet POSD - endomorf. Zdroj [13]

4 PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 ÚVOD

V praktické části je popsáno celkem 6 kazuistik. Jedinci v mém výzkumu byli vybráni náhodně, ani jeden z nich si nebyl vědom nějaké závažné zdravotní komplikace. Každá osoba podstoupila krátký zdravotní vstupní pohovor, kde jsem pokládal otázky a podával informace o sacharidových vlnách. Otázky byly cíleny na životní styl a možné genetické predispozice. Na základě odpovědí jsem sestavil anamnézu každého jedince. Všem klientům jsem vysvětlil princip fungování sacharidových vln, jejich aplikaci a zodpovídal otázky ohledně diety. Následně jsem posoudil fyzický a psychický stav jedince a zeptal jsem se na jeho cíle. Na základě těchto údajů byl vybrán nejvhodnější druh sacharidové vlny. Po pohovoru následovalo měření. Pokud osoba souhlasila, byl jí změřen podkožní tuk pomocí kaliperace a celkové tělesné složení pomocí bodystatu. Nutno dodat, že postup kaliperace, který jsem používal (kaliperace podle Pařízkové¹⁸), je určen pro osoby mezi 17 a 45 lety. I přes to jsem ho aplikoval na všechny osoby, které souhlasily, bez ohledu na věk a to z důvodu, abych zjistil aspoň přibližný rozdíl a přitom používal stejnou metodu. Při vyšší míře podkožního tuku se kaliperace provádí velmi obtížně, proto jsou výsledky pouze orientační. U jedinců, kteří odmítli, bylo provedeno měření obvodů několika částí těla pomocí krejčovského metru a vypočtení tělesného tuku podle vzorce. Směrodatný pro mě byl opět pouze rozdíl hodnoty prvního a druhého měření.

Každý jedinec následně prošel několika cykly sacharidových vln. Počet dní v dietě byl u každého z nich čistě volitelný. V průběhu cyklování jsem se snažil všem poskytovat motivaci, nebo rady ohledně dodržování příjmu sacharidů, tuků, bílkovin, volbě či změně jídelníčku a dalších návyků spojených se zdravým životním stylem. Po ukončení diety bylo provedeno druhé měření pro porovnání výsledků. Nakonec každý proband individuálně zhodnotil průběh, klady a zápory.

V každé kazuistice je krátký popis jedince, stručná anamnéza, návrh sacharidových vln, data z prvního měření, data z druhého měření a oboustranné zhodnocení celého cyklování.

¹⁸ VOBR, Radek. Tělesné složení. Výukový program motorického vývoje. [online]. [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kat_tv/externi/antropomotorik/morfologicka_stavba/stranky/tel_slozeni.htm

4.2 KAZUISTIKA Č. 1

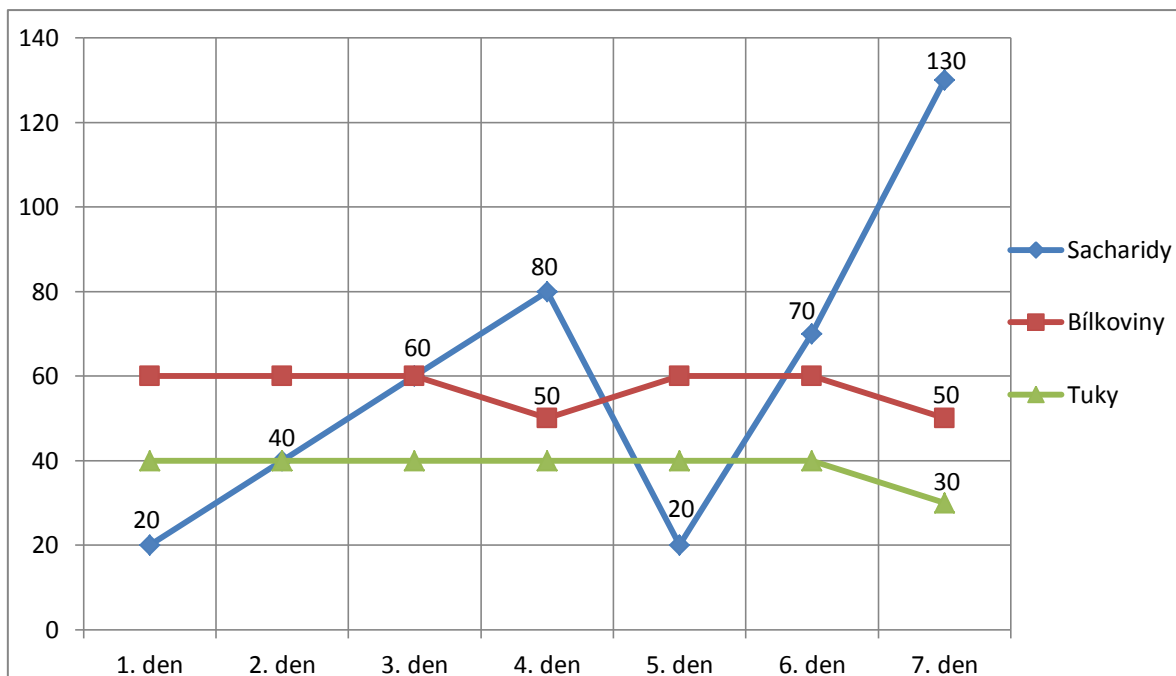
Slečna Tereza je 24 let stará, měří 169 cm. BMI index byl před cyklováním 21,01, což je v normálu. Se svojí postavou je spíše spokojena. Jejím cílem je zredukovat podkožní tuk, a to hlavně v oblasti boků a břicha. Její váha se už několik let pohybuje kolem 60 kg.

4.2.1 ANAMNÉZA

Slečna Tereza je studentkou Západočeské univerzity v Plzni. Do školy dochází každý den, zatím nepracuje. Míra stresové zátěže je podle dotazované kolísavá - ve zkouškovém období vyšší, jinak nižší. Sportuje jednou týdně pravidelně, další pohybové aktivity jsou spíše nárazové. Netrpí alergií ani astmatem a nemá zvláštní stravovací návyky. Udává, že nerada jí některé vybrané potraviny. Odmítá kouření, alkohol pije pouze příležitostně, a to výhradně červené víno v kombinaci se sladkým nápojem. Neužívá pravidelně žádné léky, či doplňky stravy. Kvůli občasnému vypadávání vlasů bere prášky pro tyto účely vyrobené nebo vitamín C. Ve svém životě netrpěla žádnou vážnější nemocí a momentálně se cítí zdravá. Matka netrpěla žádnou závažnější nemocí, otec dříve trpěl astmatem spojeným s dýchacími problémy. Oba rodiče se řadí z větší části k somatotypu endomorf, tudíž lze předpokládat výraznější sklony k tloustnutí. Klientka má úzký pas, ale širší boky, což je vidno i u členů rodiny z matčiny strany. Lze tedy předpokládat pouze mírný úbytek tuku v oblasti pánve.

4.2.2 NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN

S klientkou jsme se dohodli na principu dvou vln (viz graf č. 5) v jednom cyklu s ohledem na její anamnézu a cíle. Na základě tělesné hmotnosti a koeficientu z tabulky dle Kulštejna vyšel COST 420 g sacharidů. Podle váhy jsem stanovil maximální hranici možného příjmu tuků a přibližnou hodnotu příjmu bílkovin na každý den. V den nejvyššího příjmu sacharidů jsem snížil hranici jak tuků, tak i bílkovin pro lepší trávení všech živin.



Graf č. 5 - Návrh sacharidových vln pro první klientku. Zdroj: vlastní

4.2.3 VÝSLEDKY DIETY

	Před	Po	Rozdíl
Váha	59,9 kg	55,7 kg	- 4,2 kg
Obvod pasu	72 cm	67 cm	- 5 cm
Obvod boků	100 cm	96 cm	- 4 cm
Podkožní tuk	15,19 %	13,78 %	- 1,41 %

Tabulka č. 5 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření první klientky. Zdroj: vlastní

BODYSTAT	Před	Po	Rozdíl
Tuk	13,8 kg	11,5 kg	- 2,3 kg
Tuk	23,04 %	21,2 %	- 1,84 %
ATH¹⁹	46,1 kg	44,2 kg	- 1,9 kg
Bezvodá ATH²⁰	14,4 kg	13,5 kg	- 0,9 kg
Voda	52,9 %	54,7 %	+ 1,8 %
Baz. metabolismus	1543 kcal	1497 kcal	- 46 kcal
BMI	20,9	19,7	- 1,2

Tabulka č. 6 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření první klientky. Zdroj: vlastní

4.2.4 VYHODNOCENÍ

Po 19 denní dietě zaznamenala slečna Tereza úbytek váhy o 4,2 kg. Dle výsledků bodystatu došlo ke snížení celkového tuku o 2,3 kg (pomocí kaliperu byl naměřen úbytek podkožního tuku o 1,41%) a ATH o 1,9 kg. Zaznamenali jsme mírný vzrůst vody o 1,8 %. Bazální metabolismus se snížil o 46 kcal a index tělesné hmotnosti se snížil o 1,2. Obvod pasu se zmenšil o 5 cm a boky o 4 cm.

Slečna Tereza po skončení diety ocenila víc než úbytek váhy zlepšení zažívání. Ani jednou nezaznamenala pocit „nafouknutí“ nebo bolest břicha. Uvedla, že neměla nikdy hlad, nicméně je obtížné stravovat se podle sacharidových vln mezi lidmi, kteří se nijak neomezují. Podle dotyčné je těžké zařadit sportovní aktivitu ve dnech s nízkým objemem sacharidů. Příště by podstoupila dietu klidně znovu, nejenom kvůli úbytku váhy, ale i z jiných zdravotních důvodů.

Z mého pohledu byla výživová intervence úspěšná. Očekával jsem nižší úbytek tukové tkáně kolem pánve. Co se týče úbytku váhy je výsledek uspokojující, nicméně ztráta svalové tkáně je značná a pro muže by mohla být nepříjemným vedlejším produktem diety. Pro příště bych doporučoval svědomitěji hlídat příjem bílkovin i na úkor nižší hmotnostní ztráty. Velmi oceňuji průběh cyklování ze zdravotního hlediska.

¹⁹ ATH = bez tuková aktivní tělesná hmota (svaly, kosti, vnitřní orgány, minerály a jiné látky)

²⁰ Bezvodou ATH rozumíme kostní hmotu a svalstvo

4.3 KAZUISTIKA Č. 2

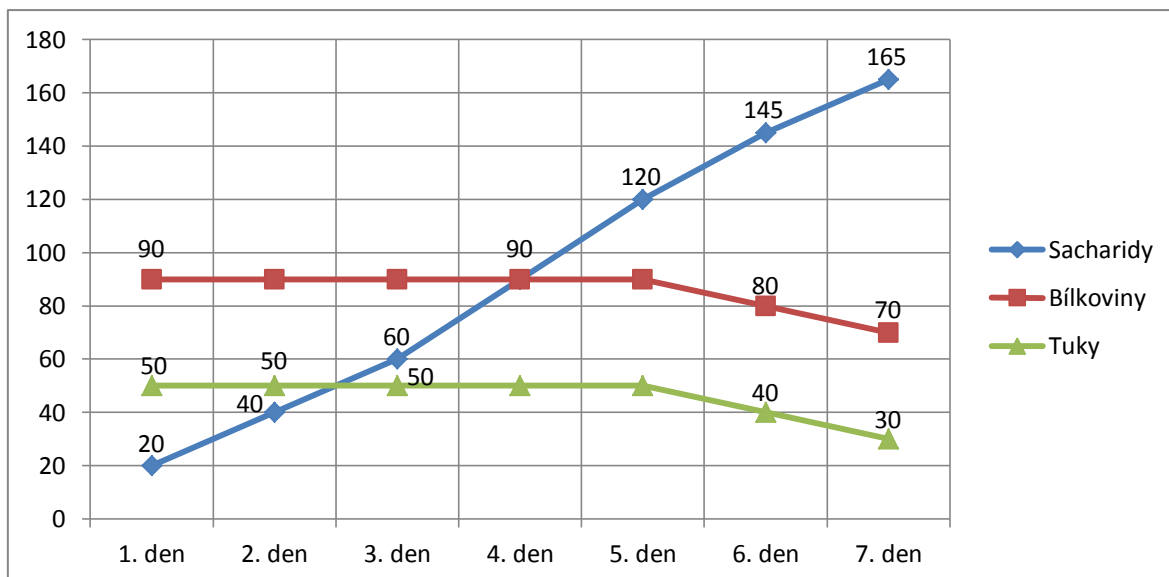
Paní Jiřině je 64 let, měří 162 cm. Hodnota BMI indexu dosahovala čísla 36, což spadá do kategorie obezity 2. stupně. Jejím cílem bylo dosáhnout váhy minimálně 85 kg tak, aby se vešla do svého starého oblečení.

4.3.1 ANAMNÉZA

Paní Jiřina je v důchodu a věnuje se celé řadě více či méně náročných koníčků (zahrádkářství, domácí práce, procházky se psem). Podle jejích vlastních slov se stresuje často a velké míře. Stresovou zátěž se snaží tlumit nadměrnou konzumací potravin. Trpí mírně zvýšenou hladinou cukru v krvi, častými bolestmi zad, pravidelně pociťuje únavu. Má vysoký tlak a vyšší hodnotu cholesterolu v krvi. Jelikož je její míra cukrovky nižší, nedodrжуje zásady vhodného stravování pro diabetiky. Lékař neměl proti výživové intervenci žádné námitky. Nekouří, alkohol konzumuje v nadměrné míře. Nejedná se ovšem o tvrdý alkohol, nýbrž pivo, a to dvakrát denně k jídlu. Užívá pouze lék na vysoký tlak a doplňky stravy (hořčík, lecitin...). V minulosti neprodělala žádné vážné nemoci. Matka paní Jiřiny se potýká delší dobu s problémy se srdcem. Otec je na svůj věk relativně zdravý. Její somatotyp spadá spíše do kategorie ektomorf, nicméně její momentální tělesná skladba je odrazem nevhodného životního stylu.

4.3.2 NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN

Vzhledem k věku a cílům paní Jiřiny byl zvolen mírnější postup, a to lineárně dlouhodobý (viz graf č. 6). Týdenní COST byl vypočten na 640 g sacharidů. K tomu byla přidělena horní hranice tuků na 50 g, která byla ještě v posledních 2 dnech snížena na 40 a 30 g. Hranice bílkovin byla vypočtena na 90 g a taktéž byla v posledních dvou dnech snížena na 80 a 70 g.



Graf č. 6 - Návrh sacharidových vln pro druhou klientku. Zdroj: vlastní

4.3.3 VÝSLEDKY DIETY

	Před	Po	Rozdíl
Váha	92,9 kg	85,8 kg	- 6,4 kg
Obvod pasu	100 cm	88 cm	- 12 cm
Obvod boků	130 cm	122 cm	- 8 cm
Obvod hrudníku	111 cm	106 cm	- 5 cm
Obvod paže	30 cm	29 cm	- 1 cm
Obvod stehna	67,5 cm	59 cm	- 8,5 cm
Podkožní tuk	27,9 %	25,1 %	- 2,8 %

Tabulka č. 7 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření druhé klientky. Zdroj: vlastní

BODYSTAT	Před	Po	Rozdíl
Tuk	43,1 kg	36,8 kg	- 6,3 kg
Tuk	46,7 %	42,9 %	- 3,8 %
ATH	49,1 kg	49 kg	- 0,1 kg
Bezvodá ATH	9,7 kg	9,6 kg	- 0,1 kg
Voda	42,7 %	45,9 %	+ 3,2 %
Baz. metabolismus	1512 kcal	1510 kcal	- 2 kcal
BMI	36	33,5	- 2,5

Tabulka č. 8 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření druhé klientky. Zdroj: vlastní

4.3.4 VYHODNOCENÍ

Po 4týdenním dodržování sacharidových vln byl u paní Jiřiny zaznamenán úbytek na váze o 6,4 kg. Porovnané výsledky z měření pomocí bodystatu ukazují, že se celkový tuk snížil o 6,3 kg a ATH pouze o 0,1 kg. Kaliperací bylo naměřeno snížení podkožní tukové tkáně o 1,8 %. Bazální metabolismus zůstal téměř na stejné úrovni. Obsah vody v těle se zvýšil o 3,2 % a index tělesné hmotnosti klesnul o 2,5. Co se týče obvodů, bylo největší zmenšení naměřeno v pase, a to o 12 cm. Obvod stehna se zmenšil o 8,5 cm a lýtka o 8 cm. Nejméně se zúžil obvod hrudníku (o 5 cm) a bicepsu (o 1 cm).

Paní Jiřina si stanovila zhubnout na 85 kg tak, aby se vešla do starších věcí. Podle jejího vyjádření splnila dieta účel perfektně. Po celou dobu diety neměla nikdy hlad a netrpěla zažívacími potížemi. Dodržování příjmu živin a rozdělení porcí v jednotlivých dnech jí nepřišlo nijak zvlášť obtížné. Uvedla, že v době diety mnohem více pila a na přelomu 3. a 4. týdne bylo už těžké odolávat oblíbeným potravinám. S dietou byla spokojena a ráda by si ji časem zopakovala.

Dle mého názoru se aplikace sacharidových vln v případě paní Jiřiny velice povedla, a to nejen z hlediska zdravotního, ale i výsledku redukce podkožního tuku. Na základě sestaveného jídelníčku jsem vypožoroval svědomité dodržování příjmu bílkovin, a přestože se paní Jiřina pokaždé nepřiblížila k dané hranici, její úbytek ATH byl minimální. Při dalším dodržování této strategie bych u paní Jiřiny nic neměnil. Paní Jiřině

jsem doporučil dietu v budoucnosti vynechat a přeorientovat se na její vlastní dlouhodobě udržitelnou změnu životního stylu.

4.4 KAZUISTIKA Č. 3

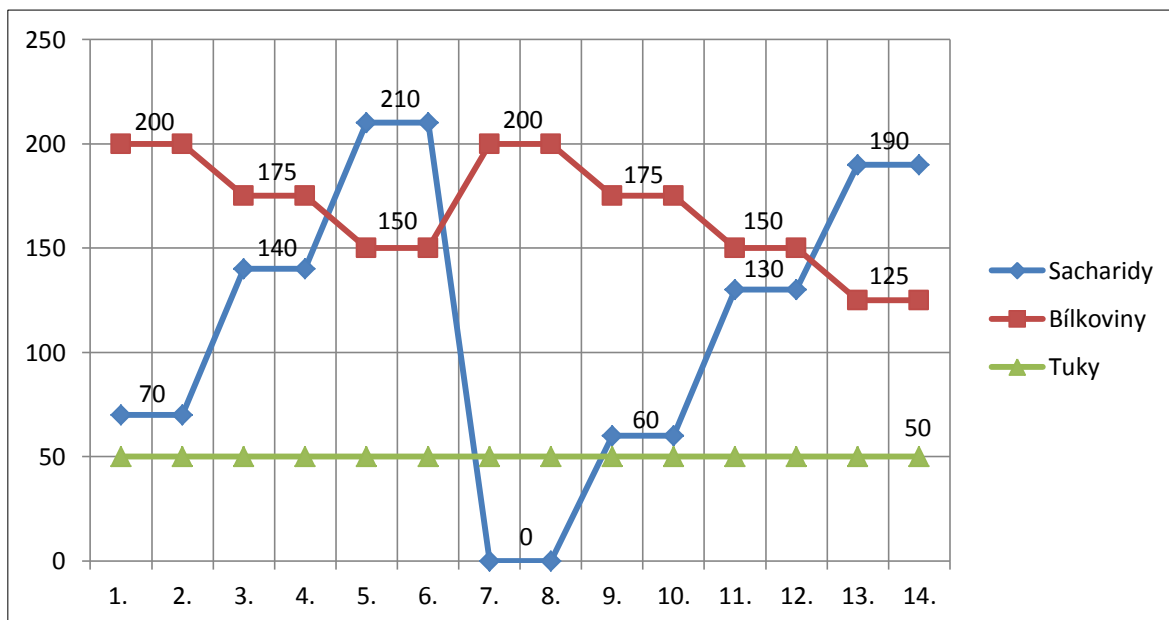
Pan Ctibor je 52 let starý, měří 177 cm. Jeho BMI index dosahoval hodnoty 36,4 před dietou, což spadá do kategorie obezity 2. stupně. Důvod jeho hubnutí je vzhled, potíže s tlakem a otoky nohou.

4.4.1 ANAMNÉZA

Pan Ctibor pracuje jako dopravní policista, ve volném čase jezdí stavět rodinný dům. V zaměstnání převážně sedí v autě nebo kanceláři. Ve volném čase naopak aktivně pracuje několik hodin na svém domě. Tato činnost ho prý baví, nicméně občas se stresuje kvůli problémům ohledně stavby. Míra stresové zátěže je malá. Pan Ctibor má lehce zvýšený tlak a hladinu cholesterolu, navíc mu často otékají kotníky. Nekouří, alkohol pije pouze výjimečně, nemá žádné speciální stravovací návyky, bere pouze léky na odvodnění. V minulosti netrpěl žádnou vážnější nemocí. Jeho somatotyp odpovídá z velké části endomorfu, což je geneticky dáno z otcovy strany. Matka umřela po několikáté mozkové příhodě, otce doprovází běžné nemoci spojené se stářím. Pan Ctibor údajně v mládí aktivně sportoval, avšak po založení rodiny sportu zanechal. Má sklony k přejídání, což se projevilo na jeho momentální tělesné skladbě.

4.4.2 NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN

Jelikož je pan Ctibor momentálně pracovní vytížen, dohodl se se svojí ženou, že mu bude jídlo a jídelníčky připravovat ona. Proto jsem zvolil jako u jediného klienta princip zdvojených vln (vizte graf č. 7). Vzhledem k tomu, že pan Ctibor už jednou tuto dietu držel a bez problémů dokončil, rozhodli jsme se aplikovat NCD. 14denní COST byl vypočítán na 1600 g sacharidů (zaokrouhleno z 1596). Z předchozí diety jsem věděl, že klient hodně konzumuje maso, tudíž jsem nastavil různorodý denní příjem bílkovin. S vyšším počtem gramů sacharidů se objem bílkovin snížil. Horní hranice tuků byla nastavena na 50 g, což je o něco méně, než doporučuje Kulštejn (0,5 g/kg).



Graf č. 7 - Návrh sacharidových vln pro třetího klienta. Zdroj: vlastní

4.4.3 VÝSLEDKY DIETY

	Před	Po	Rozdíl
Váha	114 kg	105 kg	- 9 kg
Obvod pasu	121 cm	112 cm	- 9 cm
Obvod boků	112 cm	107 cm	- 5 cm
Podkožní tuk	29,64 %	26,49 %	- 3,15 %

Tabulka č. 9 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření třetího klienta. Zdroj: vlastní

BODYSTAT	Před	Po	Rozdíl
Tuk	28,5 %	25,5 %	- 3 %
Tuk	32,5 kg	26,8 kg	- 5,7 kg
ATH	81,5 kg	78,2 kg	- 3,3 kg
Bezvodá ATH	19,8 kg	19,5 kg	- 0,3 kg
Voda	54,1 %	55,9 %	+ 1,8 %
Baz. metabolismus	2308 kcal	2224 kcal	- 84 kcal
BMI	36,4	33,6	- 2,6

Tabulka č. 10 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření třetího klienta. Zdroj: vlastní

4.4.4 VYHODNOCENÍ

Pan Ctibor dodržoval stravování podle sacharidových vln 6 týdnů a za tu dobu zaznamenal pokles váhy o 9 kg. Z 9 ztracených kg tvoří 5,7 kg tělesný tuk a zbytek ATH. Kaliperací byl zjištěn úbytek podkožního tuku o 3,15 %. Hmotnost bezvodé ATH zůstala téměř stejná (úbytek o 0,3 kg) a množství vody v těle vzrostlo o 1,8 %. Bazální metabolismus klesnul o 84 kcal. Index tělesné hmotnosti se snížil o 2,6. Klient zhubnul v pase 9 cm a v bocích 5 cm.

Pan Ctibor neměl prý s dietou žádné komplikace. Držel ji už podruhé, takže věděl, co lze očekávat. S pokrmy a jídelníčkem mu pomáhala manželka. Několikrát musel vynechat večerní porce z důvodu nechutenství či sytosti. Jako negativum diety uvedl klient nepraktičnost v nošení krabiček s jídlem do zaměstnání, jelikož pracuje ve 24 hodinových směnách. Na druhou stranu velmi ocenil zlepšení zdravotního stavu, zejména otoků kotníků. Jelikož nedosáhl vytyčených 100 kg, dietu nasadí za nějaký čas znovu.

Pokud porovnáme úbytek tuku a ATH dle bodystatu, není výsledek tak úspěšný jako u předchozí klientky. I když měl pan Ctibor dostatek bílkovin, tráví momentálně hodně času v zaměstnání a na stavbě. Hlavně druhá činnost je fyzicky náročná, čímž si vysvětlují větší úbytek ATH. Do budoucna doporučuji soustředit se více na kvalitu a délku spánku a samostatné vypracování jídelníčku, aby měl klient větší vztah ke svému stylu stravování.

4.5 KAZUISTIKA Č. 4

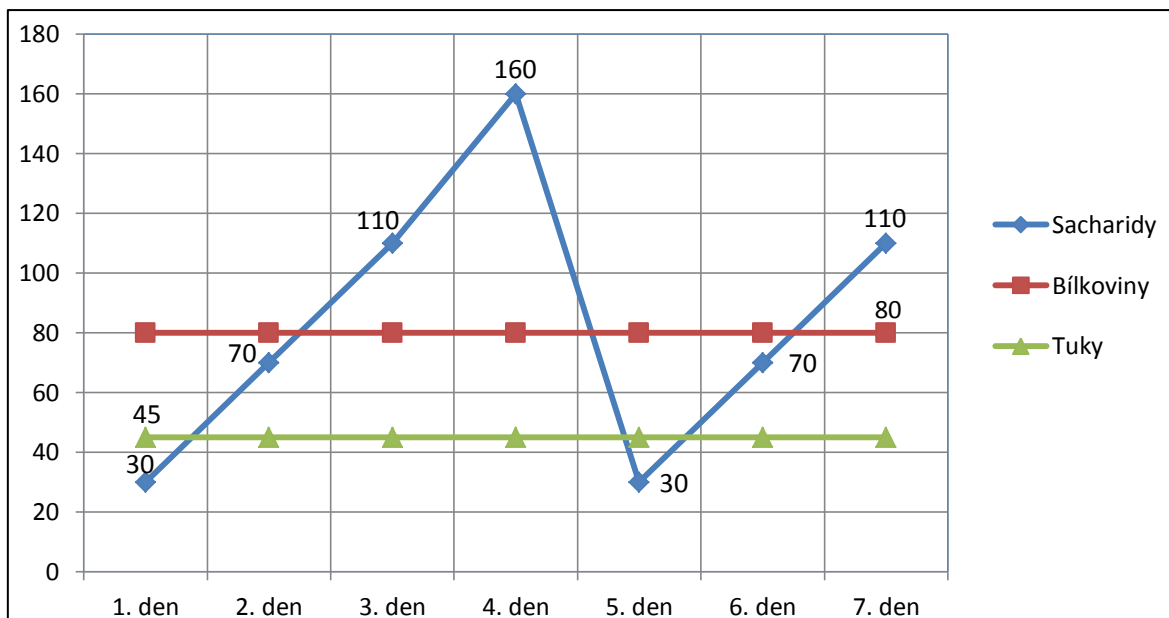
Paní Lucii je 40 let, měří 175 cm. BMI byl v prvním měření vypočten na 27,76, což spadá do kategorie nadváha. Důvodem hubnutí je nespokojenost s postavou a omezování se v nejrůznějších aktivitách kvůli přebytečným kilogramům. Jejím cílem je postupně zredukovat váhu o 10 kg.

4.5.1 ANAMNÉZA

Paní Lucie pracuje jako referentka odbytu. Její zaměstnání je spíše sedavé. Podle volného času se 2x až 3x týdně věnuje sportovním aktivitám (např. cvičení, házená). Míra stresové zátěže je minimální. Nekouří, alkohol pije pravidelně s přítelem (cca 1 lahev týdně). Nemá žádné nezvyklé stravovací návyky, nebere pravidelně léky, občas hořčíc a vápník, pokud pocítí bolest kostí či kloubů. Neprodělala žádnou vážnější nemoc. Co se týče somatotypu, řadím ji mezi ektomorfy. Matka byla podle dotazované velmi štíhlá, workoholička, vlivem špatného stravování měla problémy se žlučníkem, kouřila a zemřela na rakovinu plic. Otec má sklony k tloustnutí, nicméně se stále drží v normě a doprovází ho běžné problémy spojené se stářím. Paní Lucie tvrdí, že její momentální tělesnou skladbu ovlivnila předčasná menopauza, závislost na sladkém a sedavé zaměstnání.

4.5.2 NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN

Vzhledem k její nespokojenosti s postavou vyzkoušela v minulosti paní Lucie různé typy diet. Se sacharidovými vlnami neměla žádné zkušenosti, proto jsme se domluvili na lineárně dlouhodobém principu. Jelikož měla pouze 21 dní na hubnutí, sestavil jsem jí cyklování na míru (vizte graf č. 8) na 20, které jsem rozdělil do 5 cyklů po 4 dnech. Snažil jsem se docílit toho, aby se součet gramů sacharidů za 7 dní pohyboval kolem hodnoty vypočítaného COSTu, což bylo 595 g sacharidů. Denní příjem bílkovin jsem stanovil na 70 g a hranici tuků na 45 g.



Graf č. 8 - Návrh sacharidových vln pro čtvrtou klientku. Zdroj: vlastní

4.5.3 VÝSLEDKY DIETY

	Před	Po	Rozdíl
Váha	85 kg	81,8 kg	- 3,2 kg
Obvod krku	33 cm	33 cm	0 cm
Obvod hrudníku	96 cm	94 cm	- 2 cm
Obvod paže	34 cm	32 cm	- 2 cm
Obvod pasu	83 cm	81 cm	- 2 cm
Obvod boků	113 cm	109 cm	- 4 cm
Obvod stehna	60 cm	58 cm	- 2 cm
Obvod lýtky	24 cm	24 cm	- 0 cm

Tabulka č. 11 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření čtvrté klientky. Zdroj: vlastní

Kalkulačka tělesného tuku	Před	Po	Rozdíl
Tělesný tuk	36,7 %	33,9 %	- 2,8 %
Baz. metabolismus	6687.6 kJ/den	6567.1 kJ/den	- 120,5 kJ/den
BMI	27,8	26,8	- 1

Tabulka č. 12 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření čtvrté klientky. Zdroj: vlastní

4.5.4 VYHODNOCENÍ

Klientka odmítla kaliperaci a měření bodystatem, tudíž proběhlo měření pouze pomocí krejčovského metru. Pro výpočet tělesného tuku jsem použil online kalkulačku²¹. Výstupní data jsou sice pouze orientační, ale pro můj posudek srovnám rozdíl hodnot z prvního a druhého měření. Dietu zvládla paní Lucie držet pouze 15 dní, to znamená 3 a půl cyklu. Za tu dobu byl zaznamenán úbytek váhy o 3,2 kg. Obvod boků se zmenšil o 4 cm. Obvod hrudníku, paže, pasu a stehna se zmenšil o 2 cm. Obvod lýtka a krku zůstal stejný. Podle internetové kalkulačky byl tělesný tuk zredukován o 2,8 %, bazální metabolismus klesnul o 120,5 kJ/den a index tělesné hmotnosti klesnul o 1.

Dle paní Lucie bylo nejtěžší vymyslet a správně vypočítat jídelníček na každý den. Po 15 dnech ji mrzelo, že dietu nedokázala dokončit, ale i přesto ocenila úbytek váhy a zmenšení většiny obvodů. Ve srovnání s předešlou životosprávou měla po dobu cyklování více energie, což si vysvětluje kvalitnější stravou. Od doby, kdy se o tomto typu redukce váhy dozvěděla, se začala více zajímat o složení potravin. Žádné zdravotní komplikace nepocítila a uvedla, že hodlá v redukci váhy pokračovat stejným způsobem.

Jako neúspěch považuji to, že paní Lucie nedotáhla sacharidové vlny do konce. Věřím, že bychom zaznamenali uspokojivý výsledek. Tento pokus mi potvrdil jednak náročnost na přípravu diety, tak i variabilitu cyklování. Jsem rád, že se klientka začala více zajímat o svoji stravu, což je první krok ke změně životního stylu. Do budoucna doporučuji sacharidové vlny si předem přesně naplánovat - od data držení přes zvolený princip až po jídelníčky. Dále doporučuji pro větší motivaci do diety zapojit někoho blízkého a jasně stanovit si dosažitelné cíle.

²¹ E-kalkulátor. *Nutriana.cz – Pro Váš zdravý životní styl*. [online]. ©2010 [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://nutriana.cz/e-kalkulator>

4.6 KAZUISTIKA Č. 5

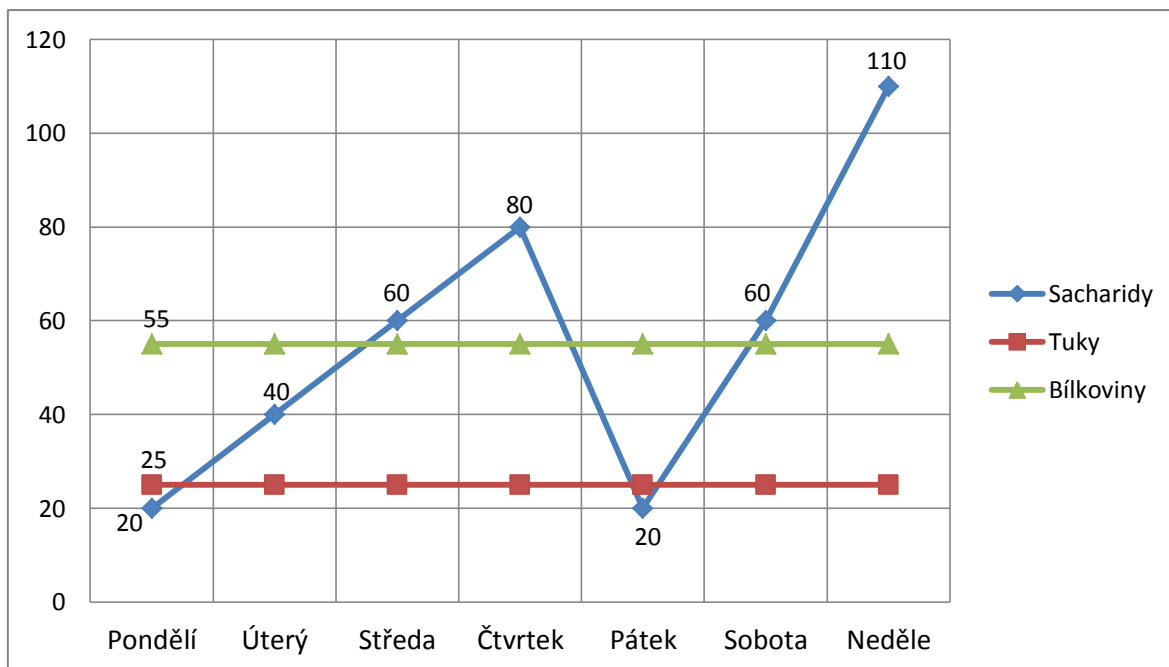
Slečně Anetě je 20 let a měří 164 cm. Její BMI činilo před měřením 20,6, což je v normálu. I přes to není se svojí postavou spokojená a ráda by zhubla do léta několik kilogramů.

4.6.1 ANAMNÉZA

Slečna Aneta stále studuje, 2x týdně se věnuje cvičení. Míra stresové zátěže je v normálu, občas vyšší vlivem školy. Odmítá kouření, alkohol pije občas s přáteli. Nebere žádné léky ani doplňky stravy. V životě neprodělala vážnější zdravotní nemoc, nicméně v poslední době má bližší nespecifikované potíže s krevními elementy. Její somatotyp zařazují mezi ektomorfa a endomorfa. Rodiče mají štíhlé postavy bez sklonů k tloušťnutí, neprodělali vážné nemoci. Klientka přiznává, že její tělesnou skladbu ovlivňuje nynější životní styl např. málo pohybu, nekvalitní stravování, alkohol nebo velká chuť na sladké.

4.6.2 NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN

I když slečna Aneta neměla doposud žádnou zkušenost s dietami, na její přání jsem jí sestavil princip dvou vln (vizte graf č. 9). Hodnota COSTu byla vyčíslena na 388,5, což bylo zaokrouhleno pro lepší manipulaci na 390 g sacharidů týdně. Horní hranici tuků na každý den jsem nastavil o trochu méně než 0,5 g / kg, což bylo 25 g. Denní objem bílkovin byl 55 g.



Graf č. 9 - Návrh sacharidových vln pro pátou klientku. Zdroj: vlastní

4.6.3 VÝSLEDKY DIETY

	Před	Po	Rozdíl
Váha	55,5 kg	49,9 kg	- 5,6 kg
Obvod pasu	73 cm	69 cm	-4 cm
Obvod boků	91 cm	88 cm	- 3 cm
Podkožní tuk	19,45 %	17,44 %	- 2,01 %

Tabulka č. 13 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření páté klientky. Zdroj: vlastní

BODYSTAT	Před	Po	Rozdíl
Tuk	19,8 %	16,4 %	- 2,4 %
Tuk	11 kg	8,2 kg	- 2,8 kg
ATH	44,5 kg	41,7 kg	- 2,8 kg
Bezvodá ATH	13,3 kg	11,9 kg	- 1,4 kg
Voda	56,2 %	57,4 %	+ 1,2 %
Baz. metabolismus	1504 kcal	1468 kcal	- 36 kcal
BMI	20,6	18,6	- 2

Tabulka č. 14 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření páté klientky. Zdroj: vlastní

4.6.4 VYHODNOCENÍ

Slečna Aneta držela sacharidové vlny přesně 4 týdny, což vedlo k úbytku váhy o 5,6 kg. Polovina úbytku byla tuková tkáň a polovina ATH. Bezvodá ATH klesla o 1,4 kg. Hodnota vody stoupla o 1,2 %, bazální metabolismus klesnul o 36 kcal a BMI kleslo o 2. Kaliperací byl zjištěn úbytek o 2,01 %. Obvod pasu se zmenšil o 4 cm a boky o 3 cm.

Podle klienty je příprava jídelníčků a pokrmů náročná, podobně jako u pana Ctibora vidí negativum diety v nošení krabiček porcí do školy. Nemožnost navštěvovat školní jídelnu je dle dotazované nepraktické. Slečna Aneta zaznamenala lepší zažívání, méně pocitů „nafouknutého“ břicha. Ocenila pokoření hranice 50 kg i zmenšení obvodu v bocích, nicméně uvedla, že si od diety ráda oddychne. Do léta by chtěla stihnout sacharidové vlny ještě jednou.

Dle mého názoru se dieta vydařila, ale podobně jako u první klientky, byl úbytek svalové tkáně značný. Za přínos považují spokojenost klientky a absenci zdravotních potíží. V dalším pokusu slečny Anety doporučuji nic neměnit, pouze důsledněji dbát na dostatečný příjem bílkovin a zaměřoval se stále více na kvalitní stravu bohatou na všechny důležité živiny.

4.7 KAZUISTIKA Č. 6

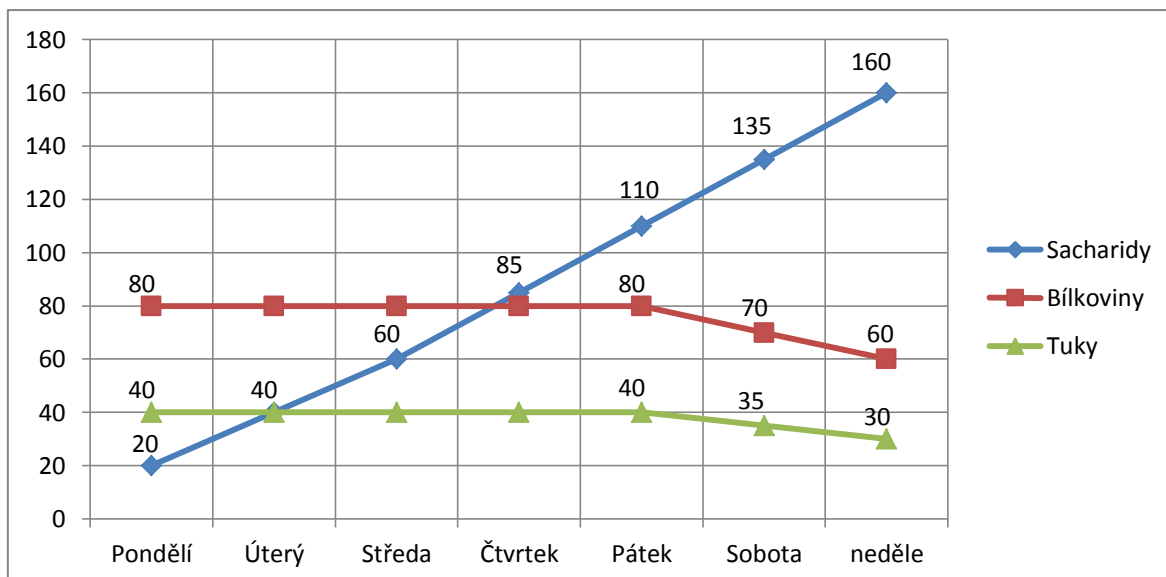
Paní Marie je 54 let stará, měří 163 cm. Index tělesné hmotnosti činil před dietou 33,12, což spadá do kategorie obezita 1. stupně. Kvůli nespokojenosti se svojí postavou vyzkoušela již několik druhů diet, ale marně. Dobré výsledky paní Jiřiny (vizte kazuistika č. 2) a tragická událost v životě byly podnětem k podstoupení této metody.

4.7.1 ANAMNÉZA

Paní Marie pracuje v 8 hodinových směnách jako zdravotní sestra. Míra stresové zátěže je nyní podle dotazované střední. Nesportuje, pravidelně chodí na výlety. Nemá žádné speciální stravovací návyky, momentálně netrpí žádnou nemocí, nekouří a alkohol pije pouze výjimečně. Nebere pravidelně žádné léky ani doplňky stravy. Oba rodiče prý neměli sklony k tloustnutí, nicméně je doprovázely problémy s vysokým tlakem. Její tělesnou skladbu ovlivnila nešťastná událost a dlouhodobě nekvalitní stravování. Somatotyp paní Marie zařazují do kategorie ektomorf. Největší úbytek tuku očekávám v oblasti pasu a hrudníku.

4.7.2 NÁVRH SACHARIDOVÝCH VLN

Jelikož paní Marie ztratila víru ke všem dietám, nastavil jsem středně těžké a dlouhodobě udržitelné cyklování (vizte graf č. 10). Týdenní COST byl vypočítán na 610 g (zaokrouhloeno z 612,5). Horní hranice tuků byla stanovena na 40 g a denní objem bílkovin na 80 g. Tak jako u jiných klientů jsem i zde v posledních dnech cyklu snížil denní objem bílkovin a tuků z důvodu odlehčení organismu.



Graf č. 10 - Návrh sacharidových vln pro šestou klientku. Zdroj: vlastní

4.7.3 VÝSLEDKY DIETY

	Před	Po	Rozdíl
Váha	87,5 kg	79,3 kg	- 8,2 kg
Obvod krku	37 cm	36 cm	- 1 cm
Obvod hrudníku	115 cm	111 cm	- 4 cm
Obvod paže	36 cm	34 cm	- 2 cm
Obvod pasu	95 cm	91 cm	- 4 cm
Obvod boků	112 cm	106 cm	- 6 cm
Obvod stehna	60 cm	56 cm	- 4 cm
Obvod lýtky	40 cm	39 cm	- 1 cm

Tabulka č. 15 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření šesté klientky. Zdroj: vlastní

Kalkulačka tělesného tuku	Před	Po	Rozdíl
Tělesný tuk	43,1 %	39,0 %	- 4,1 %
Baz. metabolismus	6442,4 kJ/den	6080,8 kJ/den	- 361,6 kJ/den
BMI	33,1	29,7	- 3,4

Tabulka č. 16 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření šesté klientky. Zdroj: vlastní

4.7.4 VYHODNOCENÍ

S paní Marií jsme se dohodli opět pouze na měření krejčovským metrem. Pro přibližný výpočet tělesného tuku jsem použil stejnou internetovou kalkulačku jako ve 4. kazuistice. Za měsíc dodržování sacharidových vln byl zaznamenán úbytek váhy o 8,2 kg. Nejvíce se zmenšil obvod boků, a to o 6 cm. Hrudník, pas a stehna o 4 cm. Obvod paže o 2 cm, krk a lýtko o 1 cm. Podle internetové kalkulačky se snížil tělesný tuk o 4,1 %, bazální metabolismus o 361,6 kJ/den a index tělesné hmotnosti klesnul o 3,4, tzn., že se klientka posunula do kategorie nadváha.

Paní Marie nezaznamenala žádné zdravotní potíže, únavu nebo hlad. Celá dieta ji prý namotivovala více se zajímat o stravu a životní styl. Největší zásluhu vidím v rychlém úbytku váhy a zmenšení obvodů, ve které ani nedoufala. Cyklování proběhlo podobně jako v kazuistice č. 2, proto jsem jí poskytl jídelníčky paní Jiřiny. Dieta ji velmi nadchla, cyklování má v plánu opakovat.

Pokud srovnám tento pokus s kazuistikou č. 2, lze vydedukovat, že nebyl tak úspěšný. Nicméně paní Jiřina nasadila vysokou laťku, tudíž jsem s cyklováním paní Marie taktéž spokojený. V případě měření klientky bodystatem, by vyšel pravděpodobně výrazný úbytek jak tuku, tak i ATH. Soudím tak podle velkého úbytku váhy za krátký čas. Velmi oceňuji to, že se paní Marie začala více zajímat o svoji stravu a že moje strategie hubnutí prolomila její sérii neúspěšných pokusů o zhubnutí. V dalším cyklování doporučuji klientce sestavovat si jídelníčky osobně a snažit se přibližovat ke stanovenému dennímu objemu bílkovin za účelem snížení úbytku ATH.

DISKUZE

U každého jedince byl prokazatelně snížen podkožní tuk, tudíž lze předpokládat, že sacharidové vlny mají vliv na redukci podkožního tuku. Jelikož ale můžeme na základě anamnéz zjistit, že se každý klient před držením diety špatně stravoval, přisuzuji velký podíl na redukci váhy i změně stylu stravování. Výsledky dosažené v mém výzkumu jasně podpořily platnost stanovené hypotézy.

Výživové intervence v mé bakalářské práci potvrdily některé výhody i nevýhody, jež uvádí Kulštejn ve své publikaci o sacharidových vlnách (2015). Kromě sestupných vln byly aplikovány všechny základní principy, jedno cyklování bylo sestaveno dokonce přímo na míru, což dokazuje variabilitu celé strategie. Právě zmíněná variabilita je podle mého názoru jednou z největších výhod této metody. Zároveň se shodují s klienty na jednoznačné nevýhodě sacharidových vln, a sice časová náročnost sestavování jídelníčků. Nejen že by si měl každý klient sestavit první jídelníčky sám, ale pokud chce použít tuto dietu vícekrát, musí být cyklování sestaveno znovu (po prvním hubnutí bude mít jedinec jinou hmotnost, tudíž se budou hodnoty sacharidů, bílkovin a tuků lišit).

Odhaduji, že ve výzkumu s vyšším počtem dobrovolníků by se prokázal stejný účinek sacharidových vln. Jelikož vznikají při určování podkožního tuku kaliperací odchylky, doporučuji použít přesnější metody. Pokud není možnost zvolit lepší metodu, je vhodné, aby kaliperoval jeden odborník všechny jedince. Možné nepřesnosti vznikající při kaliperaci a odmítnutí klientů podstoupit ji, byly podnětem pro použití bodystatu nebo měření obvodů těla. Studii, která by zkoumala vliv sacharidových vln pouze na podkožní tuk, doporučuji testovat na lidech, kteří mají už delší dobu zažité správné stravovací návyky a náležitě je dodržují. Tak jako v mém výzkumu by mohlo docházet k hubnutí i pomocí změny stravování, nýbrž pouze cyklováním sacharidů. Pokud by byly dodrženy podmínky kaliperace a výběru správných jedinců, odhaduji lepší výsledky, než v mé práci.

V dalších výzkumech, zabývajících se touto problematikou, by bylo zajímavé testovat jednotlivá pohlaví, věkové kategorie či různé somatotypy. Doufám, že tato studie názorně dokázala použitelnost sacharidových vln u běžné populace bez výraznějších zdravotních omezení.

ZÁVĚR

Metabolický syndrom je dnes velmi rozšířeným pojmem označujícím soubor příznaků spojených s různými nemocemi. Vlivem neustále se zvyšujícího počtu pacientů s touto chorobou roste zájem o léčbu nadváhy a obezity. Jedním ze způsobů, jak přispět ke zlepšení svého zdravotního stavu je úprava stravování. Ve své práci jsem se snažil představit redukční dietu používanou především v kulturistice či jiném vrcholovém sportu - sacharidové vlny. Výživovou intervencí, která při správném nastavení a dodržování redukuje podkožní tuk, nikoliv svalovou hmotu.

Jelikož existuje málo zdrojů, které by popsaly tuto strategii stravování dostatečně do hloubky, stanovil jsem si jako cíl přinést ucelený přehled o všech důležitých poznatcích týkajících se sacharidových vln. V první řadě je třeba objasnit se pojmy nadváha a obezita, jejich výskyt ve světě, možné příčiny, rizika nebo jejich léčbu. Dále je dobré znát základní informace ohledně sacharidů, jako je jejich rozdělení, metabolismus nebo význam ve stravě. Pokud čtenář pochopí první dvě kapitoly, lépe porozumí problematice sacharidových vln, kterou jsem se snažil detailně ilustrovat na následujících stránkách.

V druhé části mé bakalářské práce jsem se zaměřil přímo na aplikaci této výživové intervence, abych zjistil, do jaké míry ovlivňuje redukcí podkožního tuku. Je zde šest kazuistik, přičemž každá obsahuje anamnézu jedince, na jejímž základě jsem navrhnul druh cyklování, výsledky vstupního a výstupního vyšetření a oboustranné zhodnocení. Porovnání výsledků všech probandů naznačuje, že sacharidové vlny a úprava stravovacího režimu má relativně významný vliv na redukcí podkožního tuku. Celá výživová intervence má jak své výhody, tak i nevýhody, nicméně lze ji doporučit jako vhodný redukční program.

Podle mého názoru by bylo velmi přínosné zabývat se problematikou sacharidových vln více do hloubky, a to nejenom u vrcholového sportu, ale i u běžné populace.

RESUMÉ

Tématem mojí bakalářské práce jsou sacharidové vlny a jejich vliv na redukci podkožního tuku u vybraných jednotlivců. Cílem této práce je přinést ucelený přehled o sacharidových vlnách a prostřednictvím výživové intervence zjistit, do jaké míry ovlivňují sacharidové vlny redukci podkožního tuku.

V první části se zabývám základními informacemi o nadváze, obezitě a sacharidech. Následně rozebírám problematiku sacharidových vln - jejich původ, výhody, nevýhody, druhy principů, výpočet a aplikace cyklů. V druhé části všechny tyto poznatky přenáším do praxe, kde aplikuji výživovou intervenci na šest jednotlivců. Je zde popsána anamnéza, výpočet, výsledky a zhodnocení celého průběhu cyklování.

Porovnání výsledků ze vstupního a výstupního vyšetření naznačují, že sacharidové vlny mají relativně významný vliv na redukci podkožního tuku a lze ji doporučit jako vhodný redukční program.

SUMMARY

The topic of my thesis are carbohydrate waves and their influence on the reduction of subcutaneous fat for selected individuals. The aim of this work is to present a comprehensive overview of carbohydrate waves through nutritional interventions to determine to what extent affect carbohydrate waves reduction of subcutaneous fat.

The first part deals with basic information on overweight, obesity and carbohydrates. Subsequently, I analyze the issue of carbohydrate waves - their origin, advantages, disadvantages, kinds of principles, calculation and application cycles. In the second part, all this knowledge is applied in practice, where I apply the nutritional intervention on six individuals. There is documented anamnesis, calculation, results and evaluation of the entire course of cycling.

Comparison of results of input and output tests indicate that carbohydrate waves have a relatively significant impact on the reduction of subcutaneous fat and can be recommended as a suitable reduction program.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] OWEN, Klára. *Moderní terapie obezity: [přívodce pro každodenní praxi]*. Praha: Maxdorf, c2012. Jessenius. ISBN 978-80-7345-301-5.
- [2] SVAČINA, Štěpán a Alena BRETŠNAJDROVÁ. *Jak na obezitu a její komplikace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. Doktor radí. ISBN 978-80-247-2395-2.
- [3] SVAČINA, Štěpán a Alena BRETŠNAJDROVÁ. *Cukrovka a obezita: proč dostávají obézní lidé cukrovku? : jak bojím s obezitou předcházet cukrovce? : jak cukrovku léčit?*. Praha: Maxdorf, 2003. Medica. ISBN 80-85912-58-9.
- [4] MÜLLEROVÁ, Dana. *Obezita - prevence a léčba*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2009. ISBN 978-80-204-2146-3.
- [5] Co je to (kardio)metabolický syndrom?. *Český institut metabolického syndromu: Created by MedNews*. [online]. [2013] [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: <http://www.cims-ops.cz/>
- [6] MATOUŠ, Bohuslav. *Základy lékařské chemie a biochemie*. 1. vyd. Praha: Galén, c2010. ISBN 978-80-7262-702-8.
- [7] KLOUDA, Pavel. *Základy biochemie*. 2., přeprac. vyd. Ostrava: Pavel Klouda, 2005. ISBN 80-86369-11-0.
- [8] ŠTERN, Petr. *Obecná a klinická biochemie: pro bakalářské obory studia*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1979-8.
- [9] DOUBRAVA, Jaroslav, Jiří POSPÍŠIL a Josef KOŠTÍŘ. *Základy biochemie*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1984.
- [10] SOFROVÁ, Danuše. *Biochemie: základní kurz*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-936-7.

[11] Vlákna. *vlaknina.cz – Váš zdroj informací o rozpustné vláknině*. [online]. © 2009 [cit. 2016-03-23]. Dostupné z: <http://vlaknina.cz/>

[12] Glykemický index potravin. *Diacentrum: Diacentrum – stránky pro diabetiky*. [online]. © 2005-2016 [cit. 2016-03-24]. Dostupné z: http://www.diacentrum.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=170&Itemid=2
19

[13] KULŠTEJN, Michal. *Sacharidové vlny: cyklování sacharidů pro účinné odbourávání tuků*. Praha: Erasport, s.r.o., 2015. ISBN 978-80-905685-2-5.

[14] E-kalkulátor. *Nutriana.cz – Pro Váš zdravý životní styl*. [online]. ©2010 [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://nutriana.cz/e-kalkulator>

SEZNAM GRAFŮ A TABULEK

Tabulka č. 1 - kategorie BMI pro dospělé jedince. Zdroj: [1].....	9
Tabulka č. 2 - Návrh koeficientu (k) pro výpočet POSD ektomorfa. Zdroj: [13].....	25
Tabulka č. 3 - Návrh koeficientu (k) pro výpočet POSD mezomorfa. Zdroj: [13].....	25
Tabulka č. 4 - Návrh koeficientu (k) pro výpočet POSD endomorfa. Zdroj: [13].....	26
Tabulka č. 5 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření první klientky. Zdroj: vlastní....	29
Tabulka č. 6 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření první klientky. Zdroj: vlastní....	30
Tabulka č. 7 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření druhé klientky. Zdroj: vlastní...	32
Tabulka č. 8 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření druhé klientky. Zdroj: vlastní...	33
Tabulka č. 9 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření třetího klienta. Zdroj: vlastní....	35
Tabulka č. 10 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření třetího klienta. Zdroj: vlastní...	36
Tabulka č. 11 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření čtvrté klientky. Zdroj: vlastní..	38
Tabulka č. 12 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření čtvrté klientky. Zdroj: vlastní..	39
Tabulka č. 13 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření páté klientky. Zdroj: vlastní....	41
Tabulka č. 14 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření páté klientky. Zdroj: vlastní....	42
Tabulka č. 15 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření šesté klientky. Zdroj: vlastní...	44
Tabulka č. 16 - Data ze vstupního a výstupního vyšetření šesté klientky. Zdroj: vlastní...	45
Graf č. 1 - Sestupné vlny, princip dvou vln. Zdroj: [13].....	22
Graf č. 2 - Vzestupné vlny, princip lineárně dlouhodobý. Zdroj: [13].....	22
Graf č. 3 - Princip zdvojených vln. Zdroj: [13].....	23
Graf č. 4 - Princip dvou vln, dvě třídenní vlny. Zdroj: [13].....	24
Graf č. 5 - Návrh sacharidových vln pro první klientku. Zdroj: vlastní.....	29
Graf č. 6 - Návrh sacharidových vln pro druhou klientku. Zdroj: vlastní.....	32
Graf č. 7 - Návrh sacharidových vln pro třetího klienta. Zdroj: vlastní.....	35
Graf č. 8 - Návrh sacharidových vln pro čtvrtou klientku. Zdroj: vlastní.....	38
Graf č. 9 - Návrh sacharidových vln pro pátou klientku. Zdroj: vlastní.....	41
Graf č. 10 - Návrh sacharidových vln pro šestou klientku. Zdroj: vlastní.....	44