

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2015

Aneta Vernerová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Aneta Vernerová

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**VYUŽITÍ KONCEPTU ZDRAVOTNÍCH BODŮ V LÉČBĚ
A PREVENCI OBEZITY**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Petra Poková

Plzeň 2015

POZOR! Místo tohoto listu bude vloženo zadání BP s razítkem. (K vyzvednutí na sekretariátu katedry.) Toto je druhá číslovaná stránka, ale číslo se neuvádí.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 31. 3. 2015

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování:

Děkuji Mgr. Petře Pokové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Dále děkuji Bc. Petře Landergotové z výživové poradny Toplinie za její ochotu a vstřícnost. V neposlední řadě bych ráda poděkovala doc. MUDr. Pavlu Stejskalovi, CSc. za poskytnutí informací ohledně konceptu zdravotních bodů.

Anotace

Příjmení a jméno: Aneta Vernerová

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Využití konceptu zdravotních bodů v léčbě a prevenci obezity

Vedoucí práce: Mgr. Petra Poková

Počet stran – číslované: 80

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 33

Počet příloh: 14

Počet titulů použité literatury: 24

Klíčová slova: obezita, koncept zdravotních bodů, léčba obezity, prevence obezity

Souhrn:

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou využití konceptu zdravotních bodů, zejména v oblasti léčby a prevence obezity. Je rozdělena na část teoretickou a praktickou. Teoretická část se zaměřuje na všeobecnou problematiku obezity. Dále se věnuje konceptu zdravotních bodů a v neposlední řadě pohybové aktivitě obézních. Praktická část je zpracována pomocí 4 kazuistik respondentů, kteří koncept zdravotních bodů využívali.

Bylo potvrzeno, že koncept zdravotních bodů dokáže plnit svůj účel jak v léčbě, tak v prevenci obezity. Využití konceptu bylo zhodnoceno jako velmi časově náročné a z pohledu dnešní doby těžko využitelné.

Annotation

Surname and name: Aneta Vernerová

Department: Department of physiotherapy and occupational therapy

Title of thesis: Use of the concept of medical points in the obesity treatment and prevention

Consultant: Mgr. Petra Poková

Number of pages – numbered: 80

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 33

Number of appendices: 14

Number of literature items used: 24

Keywords: obesity, concept of medical points, obesity treatment, prevention of obesity

Summary:

This bachelor thesis is looking into the problems of application of the concept of medical points, especially in the field of obesity treatment and prevention. It is divided into theoretical and practical part. The theoretical part is focused on the general problems of obesity. It also deals with the concept of medical points as well as motoric activities of the obese. The practical part is compiled by the means of four case interpretations of four persons, who were using the concept of medical points.

It has been proven that the concept of medical points is able to serve its purpose in both treatment and prevention of obesity. Application of the concept has been evaluated as very time-consuming and in the perspective of today very difficult to use.

OBSAH

ÚVOD	10
TEORETICKÁ ČÁST	11
1 OBEZITA	12
1.1 Historie obezity.....	12
1.2 Celosvětový výskyt obezity.....	13
1.3 Definice obezity.....	13
1.4 Typy obezity.....	14
1.4.1 Obezita gynoidní.....	14
1.4.2 Obezita androidní	14
1.5 Vyšetření v obezitologii	15
1.5.1 Odebrání anamnézy	15
1.5.2 Hodnocení obezity	15
1.6 Komplikace spojené s obezitou.....	18
1.6.1 Kardiovaskulární komplikace.....	18
1.6.2 Diabetes mellitus 2. typu.....	19
1.6.3 Poruchy pohybového aparátu	19
1.6.4 Další komplikace	19
1.7 Léčba obezity.....	20
1.7.1 Léčba fyzickou aktivitou.....	20
1.7.2 Chirurgická léčba.....	20
1.7.3 Psychoterapie.....	21
1.8 Prevence obezity	22
1.8.1 Preventivní strategie v Evropě	22
1.8.2 Programy zdravotních pojišťoven v České republice.....	23
1.8.3 Prevence pomocí moderních technologií.....	24
2 ZDRAVOTNÍ BODY	25
2.1 Koncept zdravotních bodů	25
2.2 Odhad intenzity zatížení.....	27
2.3 Tréninkový deník.....	27
2.4 Využití zdravotních bodů v obezitologii.....	28
3 POHYBOVÁ AKTIVITA	28
3.1 Tepová frekvence.....	29
3.1.1 Měření tepové frekvence.....	29
3.2 Pohybové schopnosti	30
3.2.1 Testování tělesné zdatnosti.....	30

3.3	Výběr vhodné pohybové aktivity u obézních.....	31
PRAKTICKÁ ČÁST.....		33
4	CÍL A ÚKOLY PRÁCE.....	34
5	HYPOTÉZY	35
6	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	36
7	METODY POZOROVÁNÍ A TESTOVÁNÍ.....	37
7.1	Odebrání anamnézy	37
7.2	Vyšetření aspektů.....	37
7.3	Zátěžový test.....	37
7.4	Analýza tělesného složení	38
7.5	Vedení tréninkového deníku	39
7.6	Měření klidové TF	39
8	KAZUISTICKÉ ŠETŘENÍ.....	40
8.1	Kazuistika A	40
8.2	Kazuistika B	49
8.3	Kazuistika C	57
8.4	Kazuistika D	65
9	VÝSLEDKY	72
10	DISKUZE	76
ZÁVĚR.....		80
SEZNAM ZDROJŮ		
SEZNAM TABULEK		
SEZNAM OBRÁZKŮ		
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK		
SEZNAM PŘÍLOH		
PŘÍLOHY		

ÚVOD

Problematika obezity se v posledních letech dostává stále více do popředí a do povědomí lidí, ať už díky alarmujícímu vzestupu, nebo vlivu médií. Počet obézních má na celém světě vzestupný charakter a právě díky tomu se nabízí otázka léčby a prevence. Léčbou se v dnešní době zabývá mnoho odborníků a specializovaných center. Existuje také množství spolků a klubů, kde se scházejí lidé se stejným onemocněním. Možností léčby je tedy široká škála. Větší problém však nastává v prevenci. Samotná prevence by měla začít již od nejtělejšího dětství. Právě tam dochází často k zanedbání.

Využití konceptu zdravotních bodů (dále jen ZB) patří mezi jednu z mnoha metod pomáhající snižovat množství tukové tkáně. Nejdůležitějším bodem konceptu je pohybová aktivita, znalost optimální tepové frekvence (dále jen TF) a intenzity zatížení a v neposlední řadě přehledné zapisování získaných ZB za každou aktivitu. Všechny tyto složky se podílejí na výsledném efektu. Mezi odborníky v oblasti zdravotnictví není metoda příliš známá. Snahou této práce je, aby se o konceptu ZB dozvěděli více jak odborníci, tak i široká veřejnost.

Koncept se dále zaměřuje na využití cyklických a především acyklických pohybových aktivit, které mají za cíl zvýšit atraktivitu a motivaci pacienta ke cvičení. Pomocí přehledných tabulek si pacienti dokážou relativně snadno optimalizovat objem cvičení. (Stejskal, 2004)

Důležitým bodem je pohled na obezitu z historického hlediska a celosvětového výskytu s důrazem na komplikace, které s sebou obezita přináší. Jelikož žijeme v 21. století je obezita spojena také s využitím moderních technologií, díky kterým je boj s nadváhou snazší.

Obezita patří a stále bude patřit mezi nejrizikovější onemocnění z hlediska vzniku možných komplikací. Podle Světové zdravotnické organizace (dále jen WHO) ji řadíme mezi civilizační onemocnění. Právě díky tomu bychom měli být vděční, že existuje stále více možností její léčby a prevence, mezi něž spadá právě např. koncept ZB.

TEORETICKÁ ČÁST

1 OBEZITA

1.1 Historie obezity

„Obezita byla v historii lidstva prokázána již v dávné minulosti. Překrásným důkazem existence obezity i na našem území je takzvaná Věstonická Venuše.“ (Svačina et al., 2008, s. 17)

Obezita provází lidstvo již od samotného začátku. Už ve starém Řecku a Římě se objevují první zmínky o léčbě obezity. Idol antiky ztělesňuje socha Diskobola. Známi lékaři, ke kterým patřil zejména Hippokrates a Galén, upozorňují na možné komplikace týkající se obezity. Objevuje se zde také první dělení obezity na přiměřenou a morbidní. Mezi metody léčby se řadí např. namáhavá práce před jídlem, jejímž zastáncem je především Hippokrates. Galén naopak přisuzuje větší váhu výživové hodnotě jednotlivých jídel a pohybové aktivitě. (Hainer, 2004)

S moderním pojetím obezity se setkáváme před více než 200 lety, a to konkrétně na území Anglie. Objevil se zde názor, že obezita není spjata s nadbytkem jídla, ale má jistou souvislost s genetickými predispozicemi. Vzniká také nespočet publikací týkající se zdravého životního stylu. Mezi lékaře a zároveň i autory těchto publikací na našem území patří Havel ze Strahova nebo Albík z Uničova. (Svačina et al., 2008)

Rozvoj lázní na území České republiky (dále jen ČR) zapříčinil velký rozmach v možnostech léčby obezity. Setkáváme se tedy s novými metodami léčby, mezi něž patří např. projímavý účinek minerálních vod nebo hydroterapie. K lázním, které využívají nových metod léčby, patří především Mariánské Lázně, Karlovy Vary a Dolní Lipová. Od padesátých let se léčba a prevence obezity soustřeďuje do Ústavu pro výzkum výživy lidu v Praze vedeného prof. J. Maškem. První obezitologická jednotka u nás vzniká v r. 1987 v Praze pod záštitou IV. interní kliniky. Mezi velké lékařské autority věnující se léčbě obezity patří např. doc. Hainer, dr. Štich, doc. Pařízková nebo dr. Málková, která se u nás zasloužila o rozvoj kognitivně behaviorální léčby obezity. (Hainer, 2004)

Obezita se dostala více do povědomí lidí kolem r. 1990, kdy se jí věnovala stále větší pozornost v médiích. Časopisy začaly upozorňovat na její možná rizika a na závažnost tohoto problému. Větší pozornost se začala věnovat také dětské obezitě. Postupem let se závažností tohoto onemocnění zabývalo a dodnes zabývá stále více organizací. (Wright et al., 2009)

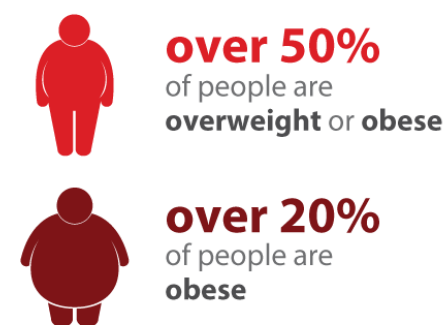
1.2 Celosvětový výskyt obezity

Obezita se postupně rozšířila po celém světě. Tato „epidemie 21. století“, jak se jí také jinak přezdívá, už nepostihuje pouze státy vyspělé, ale v posledních letech její výskyt stoupl také v zemích rozvojových. Mezi lidmi panuje obecně domněnka, že obezita postihuje nejvíce území Spojených států amerických. Mnoho obézních osob však můžeme dnes najít i ve velmi chudých oblastech. (Hlúbik, 2005)

Celosvětový výskyt obezity se zdvojnásobil od r. 1980 do r. 2008. Podle posledních údajů WHO z r. 2013 trpí na území Evropy obezitou nebo nadváhou více jak 50 % lidí, přičemž přes 20 % z nich je obézních. Dá se však očekávat, že tento alarmující počet bude dále vzrůstat. (euro.who.int, 2015)

Obrázek 1 Výskyt nadváhy a obezity podle WHO

In the WHO/European Region



www.euro.who.int/obesity
© WHO 07/2013

 World Health
Organization
REGIONAL OFFICE FOR
Europe

Zdroj: euro.who.int, 2015

WHO předpokládá, že by v r. 2015 mělo trpět obezitou přes 700 milionů lidí na celém světě. Čím dál tím více budou mít také všechna onemocnění (podle WHO přibližně 2/3) jistou souvislost s tím, jaké potraviny a v jakém množství konzumujeme. (Vítek, 2008)

Tento fakt se netýká pouze dospělých osob, ale i dětí. Problematice dětské obezitologie se budeme více věnovat v dalších z kapitol.

1.3 Definice obezity

„Slovo obezita je odvozeno z latinského obesus, což znamená dobře živený, tučný. Obezita neznamena nadměrnou hmotnost, ale nadměrné nakupení tukové tkáně $\geq 25\%$ u mužů a $\geq 30\%$ u žen.“ (Pastucha, 2011, s. 11)

Definice se v jednotlivých publikacích liší, ale obecně lze říci, že za obezitu můžeme považovat stav, kdy přirozená energetická rezerva přesáhla normu a způsobuje další komplikace. Slovo obezita je také často nahrazováno českých ekvivalentem otylost. Obvykle je obezita spjata s nárůstem hmotnosti a úzce souvisí s celkovým životním stylem každého jedince. (Marinov et al., 2012)

1.4 Typy obezity

Z hlediska možných rizik a oblastí ukládání tuku se obezita dělí na gynoidní a androidní. Obezita gynoidní se také jinak označuje jako tzv. ženský typ obezity, zatímco obezita androidní patří mezi mužský typ. Je ale nutné uvést, že se oba typy mohou vyskytovat jak u mužů, tak u žen. Ve vyspělých zemích se častěji setkáváme s androidním typem obezity. (Svačina et al., 2008)

1.4.1 Obezita gynoidní

Obezita gynoidní neboli tzv. ženský typ obezity, patří mezi méně závažné z hlediska možných rizik. Tuk se zde ukládá hlavně v oblasti boků, a proto je také nazývána jako obezita tvaru hrušky. Ani tento typ obezity však není zcela bez komplikací. (Vítek, 2008)

Obecně lze říci, že gynoidní obezita představuje pro mnoho lidí pouze kosmetický problém. Na rozdíl od androidního typu obezity se u ní nevyskytují žádné metabolické komplikace. Nelze však zaručit, že v budoucnu se tyto komplikace nevyhnou ani gynoidnímu typu. Platí zde skutečnost, že čím vyšší stupeň obezity, tím vyšší rizika komplikací. (Svačina et al., 2008)

1.4.2 Obezita androidní

Obezita androidní představuje daleko vyšší riziko všech komplikací spojených s nakupením tukové tkáně. Obezita androidní je často nahrazována termínem abdominální, centrální nebo obezita tvaru jablka. Už z názvu lze tedy vyčíst oblast maximálního ukládání tuku. Tuk se zde nejvíce hromadí v oblasti břicha, a právě to způsobuje vyšší riziko komplikací. Riziko zde představují hlavně kardiovaskulární onemocnění nebo diabetes mellitus. (Vítek, 2008)

Tuk v oblasti břicha se dále dělí na viscerální (útrobní) a subkutánní (podkožní). Zjištění poměru těchto dvou složek má obrovský význam právě z hlediska kardiovaskulárních chorob a jiných komplikací. (Vítek, 2008)

1.5 Vyšetření v obezitologii

Vyšetření v obezitologii zahrnuje nespočet metod, co se týče hodnocení obézního jedince. Záměrem této práce není uvádět všechna hodnocení. Budou zde tedy popsána pouze některá z nich. Jako doplnění k samotnému vyšetření nesmí chybět ani odebrání obezitologické anamnézy.

1.5.1 Odebrání anamnézy

Důkladné odebrání anamnézy patří mezi základní předpoklad ke stanovení správného postupu léčby. U obézních jedinců se kromě klasické anamnézy klade velký důraz na odebrání anamnézy obezitologické. Ta je nesmírně důležitá z hlediska zjištění výkyvů váhy od narození až po současnost. Dále je zapotřebí se více zaměřit na anamnézu nutriční, anamnézu fyzické aktivity a samozřejmě nesmíme zapomenout na anamnézu motivační. (Müllerová, 2009)

V anamnéze **obezitologické** se obecně zaměřujeme na porodní hmotnost, vývoj hmotnosti od narození po současnost, snahu o snížení tělesné váhy, včetně dosaženého výsledku. V **nutriční** anamnéze se pacienta ptáme na stravovací zvyklosti, preference některých pokrmů, pravidelnost v jídele, ale i na různé potravinové alergie. Dobře nám může posloužit tzv. třísložkový dotazník dle Stunkarda, kde se dozvíme skóre restrikce, disinhibice a v neposlední řadě velmi důležité skóre hladu. Použit můžeme také tzv. 24hodinový vzpomínaný jídelníček. V anamnéze **fyzické aktivity** zjišťujeme pravidelnost, druh nebo preferenci pohybové aktivity, ale i fyzickou práci v rámci zaměstnání. Posledním velmi důležitým bodem je zjištění **motivace** pacienta. Ptáme se na očekávané výsledky a nezapomeneme si stanovit reálný cíl léčby. (Müllerová, 2009)

1.5.2 Hodnocení obezity

Body mass index

Mezi nejrozšířenější způsob hodnocení obezity patří tzv. body mass index (dále jen BMI), známý také pod pojmem Queteletův index. Lze ho vypočítat jako tělesnou hmotnost (kg) dělenou druhou mocninou tělesné výšky (m). Tento způsob hodnocení však není vždy zcela objektivní. Během výpočtu musíme brát v úvahu tkáň tukovou, ale nesmíme zapomínat ani na podíl tkáně svalové. Nevýhodu tedy mohou mít osoby s vysokým obsahem svalové hmoty, pro něž se hodí spíše jiný a podrobnější typ vyšetření. Hodnocení pomocí BMI nelze logicky používat u dětí, z důvodu změny váhy v závislosti na růstu. U

dospělých jedinců je hodnocení nezávislé na věku a počítá se stejně jak pro muže, tak pro ženy. (Vítek, 2008)

Mezi nejrozšířenější způsob hodnocení obezity patří tzv. body mass index (dále jen BMI), známý také pod pojmem Queteletův index. Lze ho vypočítat jako tělesnou hmotnost (kg) dělenou druhou mocninou tělesné výšky (m). Tento způsob hodnocení však není vždy zcela objektivní. Během výpočtu musíme brát v úvahu tkáň tukovou, ale nesmíme zapomínat ani na podíl tkáně svalové. Nevýhodu tedy mohou mít osoby s vysokým obsahem svalové hmoty, pro něž se hodí spíše jiný a podrobnější typ vyšetření. Hodnocení pomocí BMI nelze logicky používat u dětí, protože jejich váha se mění v závislosti na růstu. U dospělých jedinců je nezávislé na věku a hodnotí se stejně jak pro muže, tak pro ženy. (Vítek, 2008)

Tabulka 1 Kategorie BMI a zdravotní riziko

BMI	Kategorie	Zdravotní riziko
< 18,5	podváha	zvýšené
18,5 – 24,9	normální rozmezí	minimální
25,0 – 29,9	nadváha	zvýšené
30,0 – 34,9	obezita I. stupně	vysoké
35,0 – 39,9	obezita II. stupně	vysoké
> 40	obezita III. stupně	velmi vysoké

Zdroj: Müllerová, 2009, s. 126

Tabulka 2 Mezinárodní klasifikace nadváhy a obezity podle BMI

Klasifikace	BMI (kg/m²)
Podváha	< 18,50
Těžká podváha	< 16,00
Sředně těžká podváha	16,00 – 16,99
Mírná podváha	17,00 – 18,49
Fyziologické rozmezí	18,50 – 24,99
Nadváha	25,00 – 29,99
Obezita	> 30,00
1. stupně	30,00 – 34,99
2. stupně	35,00 – 39,99
3. stupně	> 40,00

Zdroj: Vítek, 2008, s. 10

Poměr pas/boky

Dalším možným způsobem hodnocení obezity je poměr obvodu pasu/obvodu boků. Můžeme se setkat také s anglickým názvem waist-to-hip ratio (WHR). Tento způsob hodnocení je poněkud přesnější, protože v sobě na rozdíl od předchozího hodnocení zahrnuje distribuci tukové tkáně. Díky rozdílu v oblastech ukládání tuku je nutné hledat výsledky v tabulkách pro každé pohlaví zvlášť. Hodnoty udáváme v cm. Zatímco u žen se tuk nejvíce hromadí v oblasti boků, u mužů zůstává nejvíce tzv. abdominální tuk v oblasti břicha. (Vítek, 2008)

Někdy se můžeme setkat pouze se samotným měřením pasu. Již toto měření nám může napovědět mnoho o možných zdravotních rizicích. Důležité je si přesně stanovit místo, kam budeme přikládat páskový metr. Obvod břicha se obvykle měří zhruba v polovině mezi dolními žebry a hřebenem kosti kyčelní. (Müllerová, 2009)

Tabulka 3 Vztah délky obvodu pasu a zdravotního rizika

Pohlaví	Obvod pasu (cm)	Zdravotní riziko
Muži	94 - 102	zvýšené
	> 102	vysoké
Ženy	80 - 88	zvýšené
	> 88	vysoké

Zdroj: Müllerová, 2009, s. 129

Analýza tělesného složení

Analýza tělesného složení je metodou složitější a časově náročnější. V dnešní době existuje řada přístrojů, které stanoví obsah tuku v těle, množství vody nebo tzv. bazální metabolismus. Na trhu jsou k dispozici osobní digitální váhy s řadou těchto funkcí. Přesto je daleko lepší vyhledat odborníka, který se zabývá touto problematikou. Vyšetření bude pak mnohem přesnější a často doplněné o odborný výklad.

V současnosti je nejrozšířenější metodou bioelektrická impedance (dále jen BIA). K výpočtu obsahu tuku v těle a dalších složek jsou zde k zapotřebí základní údaje, jako jsou tělesná výška, váha a věk. Základem této metody je změření odporu těla, tzv. resistance. Existuje řada přístrojů, které pracují na bázi BIA. Jednotlivé přístroje se liší pouze v umístění elektrod. (Müllerová, 2009)

Příkladem může být tzv. Bodystat. Výhodou je zde multifrekvenční měření a umístění elektrod, což zjednodušuje práci s tímto přístrojem. Mezi další patří např. Omron, Tanita nebo Viscan. (Müllerová, 2009)

Měření pomocí kaliperu

Jako další metodu používanou ke zjištění obsahu tuku v těle používáme měření pomocí kaliperu. Měření probíhá (dle Pařízkové, 1977) na deseti kožních řasách na těle. Pro základní vyšetření stačí změřit kožní řasy na dvou místech, a to konkrétně řasu subskapulární a nad tricepsem. Poměrem těchto dvou řas je tzv. index centralizace. (Hainer, 2004)

Jednotlivé přístroje se můžou mírně lišit. Obecně však platí, že by měření měla provádět vždy jen jedna osoba, aby se předešlo zbytečným odchylkám.

Tabulka 4 Anatomická lokalizace řas měřených metodou podle Pařízkové

Řasa	Lokalizace
tvář	horizontálně ve výši poloviny tragu pod spánkem
krk	vertikální řasa pod jazyčkou
hrudník I	šikmá řasa ve výši přední axilární řasy
subskapulární	šikmá řasa pod dolním úhlem lopatky
triceps	vertikální řasa uprostřed paže nad tricepsem
hrudník II	šikmá řasa ve výši 10 žebra ve střední axilární čáře
suprailická	šikmá řasa nad crista iliaca ve střední axilární čáře
břicho	šikmá řasa v polovině vzdálenosti mezi spina iliaca superior anterior a pupkem
vertikální řasa nad patellou	vertikální řasa nad patellou
lýtko	vertikální řasa pod podkolenní jamkou

Zdroj: Hainer, 2004, s. 158

1.6 Komplikace spojené s obezitou

Komplikace obezity jsou závislé na jejím stupni, ale také na oblasti ukládání tuku. Mezi nejrozšířenější komplikace spojené s obezitou řadíme kardiovaskulární nemoci, diabetes mellitus, poruchy pohybového aparátu a mnoho dalších.

1.6.1 Kardiovaskulární komplikace

Mezi nejčastější kardiovaskulární komplikace patří hypertenze neboli vysoký krevní tlak. Vysoký krevní tlak má vazbu na BMI a věk pacienta. Dalším rizikem pro obézního jedince může být vznik aterosklerózy způsobené poruchou metabolismu krevních tuků. Významnou roli u vzniku aterosklerózy hrají krevní sraženiny, které má tělo obézního jedince tendence vytvářet. (Svačina et al., 2008)

K dalším komplikacím spojených s obezitou řadíme např. ischemickou chorobu srdeční, různé druhy srdečních arytmií, cévní mozkové příhody, varixy, tromboembolickou nemoc, ale i náhlou smrt. (Hainer, 2004)

1.6.2 Diabetes mellitus 2. typu

Diabetes mellitus 2. typu se vyskytuje u 95 % všech diabetiků a na rozdíl od diabetu 1. typu je spjat především s androidní obezitou. Výskyt cukrovky u obézních je vysoce individuální a záleží na genetických predispozicích. S prudkým nárůstem obezity v posledních letech souvisí fakt, že se diabetes mellitus 2. typu vyskytuje i u dospívajících a dětí. Až 90 % nově zjištěných diabetiků 2. typu se potýká s obezitou, zbytek tvoří jedinci s nadváhou. (Svačina et al., 2008)

1.6.3 Poruchy pohybového aparátu

„Nadměrná hmotnost vede k výraznému přetížení pohybového aparátu, a to v obou základních složkách, tj. přetížení kosterního a svalového systému, tím dochází k rozvoji funkčních poruch pohybového aparátu.“ (Pastucha, 2011, s. 13)

Z důvodu nadměrné hmotnosti vznikají u jedinců např. degenerativní onemocnění kloubů a páteře, kde je na pomyslném prvním místě gonartróza a coxartróza. Dále se často setkáváme s vybočenými kolenními klouby (genua vara), právě díky přetížení pohybového aparátu. Důležité je ale zmínit, že obezita je pouze jedním z faktorů podílejících se na vzniku těchto komplikací. (Hainer, 2004)

V dětském věku se často setkáváme s vadným držením těla nebo skoliózou. Výjimku netvoří ani ploché nohy a chybné postavení kolenních kloubů. Již v tomto období dochází k rozvoji svalových dysbalancí. Tyto děti mají tendenci stát o široké bázi, což může způsobovat valgozitu v kolenních kloubech spojenou s rekurvací. Tyto komplikace vedou v dospělosti k rozvoji mnohem závažnějších chorob. (Pastucha, 2011)

1.6.4 Další komplikace

Mezi další komplikace řadíme např. respirační potíže, gynekologické komplikace u žen, kožní komplikace nebo komplikace onkologické. Zapomínat bychom neměli ani na psychosociální potíže, které mohou některé jedince velmi omezovat. Patří mezi ně např. motivační poruchy, deprese, malé sebevědomí nebo společenská diskriminace. V tabulce 5 můžeme vidět procentuální výskyt jednotlivých onemocnění v závislosti na BMI. (Hainer, 2004)

Tabulka 5 Prevalence onemocnění v závislosti na BMI ($BMI < 25$ a $BMI \geq 25$) při šetření kvótního vzorku české populace v letech 2000 - 2001

Onemocnění	BMI < 25 (% výskytu)	BMI ≥ 25 (% výskytu)	Relativní riziko onemocnění při BMI ≥ 25
hypertenze	11,1	34,1	3,1
ostatní kardiovaskulární onemocnění	6,8	17,5	2,6
diabetes mellitus	2,2	8,3	3,8
hyperlipidemie	10,4	28,6	2,7
dna	1,0	3,4	3,4
onemocnění kloubů a páteře	25,5	43,3	1,7

Zdroj: Hainer, 2004, s. 37

1.7 Léčba obezity

V posledních letech nastal velký zvrat v možnostech léčby nadváhy, resp. obezity. První místo však stále zaujímá široká škála dietních opatření. Z médií se na nás každý den hrne nespočet informací o tom, jaké potraviny jsou pro nás ty nejlepší. Pohybová aktivita však zůstává stále trochu opomíjena. V rámci léčby obezity se také často zapomíná na tak důležitou složku, jako je psychoterapie. U mnohých lidí však právě psychoterapie může být tzv. „odrazovým můstkem“ k další léčbě. Důležitou roli zde samozřejmě hraje motivace pacienta. Pokud všechny tyto metody selžou, nabízí se jako krajní řešení chirurgická léčba, která však není vhodná pro každého. Podpůrnou složkou v léčbě obezity může být i farmakoterapie.

1.7.1 Léčba fyzickou aktivitou

Pravidelnost a optimální výběr pohybové aktivity je prvním krokem ke zlepšení fyzické i psychické stránky. Důležitá je zde především znalost intenzity a frekvence zátěže, maximální tepové frekvence (dále jen TFmax) a vhodnosti jednotlivých pohybových aktivit pro každého jedince. Všemi těmito složkami se budeme zabývat podrobněji v dalších z kapitol.

1.7.2 Chirurgická léčba

Kromě konzervativních přístupů v rámci léčby obezity se setkáváme i s léčbou chirurgickou. Tzv. bariatrická chirurgie (z řec. *baros* – těžký, objemný) se soustřeďuje na

pacienty s 2., popř. 3. stupněm obezity. Historie bariatrické chirurgie sahá do r. 1952, kdy byla provedena resekce části tenkého střeva za účelem snížení hmotnosti obézního pacienta. Nebyl to však jediný způsob snížení hmotnosti. Mezi další patřilo zmenšení celkového objemu žaludku. Později v r. 1966 bylo zavedeno provádění tzv. gastrických bypassů, kde je kombinována restrikce a malabsorpce. Pacient nemusí u této metody dodržovat tak přísná dietní opatření jako u jiných. Možná právě díky tomu je ve světě oblíbená, i přes relativně vyšší riziko pooperačních komplikací. Od té doby nastal v bandážích žaludku velký pokrok. V r. 1985 se začíná provádět tzv. gastrická adjustabilní bandáž, která je zevnitř vybavena nafukovacím balonkem. Tyto typy bandáží patří dnes ve světě k nejrozšířenějším. (Müllerová, 2009)

Ne každý pacient však může bandáž žaludku podstoupit. Pacient se k operaci doporučuje, pokud selžou ostatní metody léčby obezity a také pokud se jeho BMI pohybuje v rozmezí od 35 – 40 a trpí vážnými komplikacemi. Posuzuje se i míra spolupráce pacienta po stránce psychologické. I z tohoto důvodu existují tzv. „banding kluby“, kde je možnost interakce mezi pacienty, lékaři a psychology. Banding kluby fungují na principu předání cenných rad a zkušeností. (Svačina et al., 2008)

1.7.3 Psychoterapie

Psychoterapie je velmi důležitou složkou v léčbě obezity. Základním předpokladem úspěšné terapie je zamyšlení se sám nad sebou, hledání možných příčin a především celková změna životního stylu. Člověk by se měl zamyslet nad rodinnými, ale i pracovními vztahy. Důležité je si uvědomit, jaké spouštěcí faktory u nás způsobují stres a celkovou nespokojenost. Zapomínat bychom neměli ani na motivaci pacienta k léčbě a stanovení si **reálných cílů**, kterých chceme dosáhnout. (Svačina et al., 2008)

Existují dva přístupy v léčbě pomocí psychoterapie. Patří sem přístup individuální a skupinový. Záleží pouze na osobnosti každého jedince, který si sám určí, jaký přístup mu nejvíce vyhovuje. Nemocný při terapii prochází různými fázemi, které je nutné zmínit. První fáze je nazývána jako bezstarostnost. Pacient zde nevidí problémy a popírá vlastní chyby. Mezi další fáze patří fáze přemýšlení, kdy si lidé obvykle začínají uvědomovat svůj problém. Následuje fáze příprav, fáze rozhodnutí (tzv. akce), fáze vydržení a selhání v léčbě. V poslední fázi jsou většinou příčinou selhání rodinné problémy, ztráta zaměstnání nebo rozvody. Zvrat však nastává zhruba po 6. měsících léčby, kdy je zde už jen malé procento pacientů, kteří léčbu vzdávají. (Svačina et al., 2008)

1.8 Prevence obezity

„Pandemie obezity, tj. zvýšení prevalence ve většině zemí světa od konce 20. století do současnosti, vedla k řadě opatření, která mají ve svém důsledku čelit obezitě.“
(Müllerová, 2009, s. 24)

Podkladem těchto opatření je tlak ze strany mezinárodních institucí, mezi které patří např. Mezinárodní nebo Evropská společnost pro výzkum obezity. Posunem vpřed v oblasti prevence byla Milánská deklarace, která se konala v r. 1999. Deklarace měla za cíl navrhnout jednotnou strategii pro celou Evropu v boji proti obezitě. Tato deklarace vyvolala řadu dalších kroků, jako byla např. konference s ministry evropských zemí v r. 2006 v Istanbulu. Právě díky této konferenci vznikla charta, kde najdeme analýzu současného stavu, cíle nebo rozsah aktivit, které jsou zapotřebí v boji s obezitou. Zvrat v epidemii obezity by měl nastat nejpozději v r. 2015. (Müllerová, 2009)

Prevence obezity se dělí na primární, sekundární a terciární. Primární prevence se zaměřuje na populaci jako celek. Sekundární prevence je již zaměřená na rizikové jedince a skupiny, u kterých se snaží o zabránění případného nežádoucího jevu. Poslední, tedy terciární prevence, má za úkol čelit následkům a snažit se je minimalizovat. (Hladná, 2011)

Předpokladem úspěšné prevence obezity je informovanost a znalost zdravotních rizik, která s sebou obezita přináší. Problémem v dnešní době však není ani tak nedostatek informovanosti, jako řada zavádějících a chybných postupů. Abychom se vyvarovali těchto chyb, je zde nutná interakce mezi laickou veřejností a odborníky. (Hainer, 2004)

Správné životní návyky je nutné formovat již v dětství. Důležitou roli zde hraje rodina, okolí, ale i celá společnost, která má na každého člověka určitý vliv. Zvýšenou pozornost ke správným životním návykům by měli mít především ti, u kterých se obezita vyskytuje v rodině. Pravidelná pohybová aktivita a správný způsob stravování je tak jedinou možností, jak předejít případným komplikacím. (Korbuthová, 2009)

1.8.1 Preventivní strategie v Evropě

Existuje řada evropských projektů zabývajících se prevencí obezity. V České republice mezi takové projekty patří např. program „STOB“ nebo program „Žij zdravě“. Pro představu je zde uveden seznam některých z nich.

EPODE

Tento program je zaměřen na prevenci dětské obezity u dětí ve věku 5 – 12 let. Na programu se velkou měrou podílejí školy, které mají v dětech vzbuzovat větší zájem o

zdravý a aktivní životní styl. Klade se důraz na fyzickou aktivitu, kde platí heslo „sportování pro radost“, ne „pro výkon“. Program si klade za cíl zařadit do výuky ve škole více pohybu a změnit sedavý styl života. (Müllerová, 2009)

HOPE

Hlavním cílem tohoto projektu podporovaného Evropskou společností pro výzkum obezity je hromadit nejrůznější publikace a vědecké informace o problémech obezity. Všechny tyto složky by pak měly být dostupné široké veřejnosti. Po ekonomické stránce je projekt zaměřen na náklady spojené s prevencí a léčbou obezity. (Müllerová, 2009)

HELENA

Zde je kladen důraz na životní styl dospívajících. Kromě zvýšení informovanosti v oblasti výživy a fyzické aktivity se projekt zabývá využitím softwarových programů. Vyplněním elektronických dotazníků si mohou žáci analyzovat vlastní chování v oblastech zdravého životního stylu a získávají zpětnou vazbu v podobě návodu na zlepšení. (Müllerová, 2009)

1.8.2 Programy zdravotních pojišťoven v České republice

Zdravotní pojišťovny v ČR nabízejí svým klientům velké množství výhod, co se týče prevence zdraví a aktivního životního stylu. Mnozí však o těchto výhodách často ani nevědí, proto zde budou zmíněny alespoň některé z nich. Zaměřovat se budeme na výhody a programy prevence dvou velkých pojišťoven, a to konkrétně Všeobecné zdravotní pojišťovny (dále jen VZP) a Vojenské zdravotní pojišťovny (dále jen VOZP).

Všeobecná zdravotní pojišťovna

VZP již řadu let podporuje aktivní životní styl a zabývá se také prevencí závislosti na alkoholu a tabáku. Podílí se na nejrůznějších preventivních programech a spravuje internetové stránky, kde se můžete o jednotlivých kampaních dozvědět více. Mezi takové kampaně patří např. Aktivní diabetik, Řekni drogám ne nebo Žij zdravě. Dále VZP pořádá přímořské léčebně ozdravné pobyty pro děti. (vzp.cz, 2015)

VZP také pravidelně pořádá Dny zdraví, kde je možnost bezplatného vyšetření krevního tlaku, cholesterolu a hladiny cukru v krvi nebo hladiny triglyceridů. Je také možnost provedení analýzy tělesného složení, která zahrnuje zjištění BMI, změření rychlosti metabolismu a vypočítání procenta tělesného tuku. Jednotlivá vyšetření jsou často doplňována odbornými přednáškami týkajícími se zdraví a prevence. (vzp.cz, 2015)

V rámci Klubu pevného zdraví, do kterého se může přihlásit každý klient VZP, poskytuje pojišťovna řadu výhod v oblasti rehabilitačních aktivit, očkování nebo prevence melanomu. V rámci rehabilitačních aktivit přispívá VZP na pohybové aktivity jako je kalanaetika, pilates, cvičení na gymballech, plavání a mnoho dalších. Z dalších aktivit můžeme využít různé masáže, baňkování, lymfodrenáže nebo solnou jeskyni. (vzp.cz, 2015)

Vojenská zdravotní pojišťovna

VOZP nabízí svým klientům také řadu výhod v oblasti prevence zdraví. Zaměřuje se na příspěvky na léčebný tělocvik, plavání, očkování nebo tělesnou regeneraci. Mezi její specializované preventivní programy patří program Student, Zdravá rodina a Příspěvek na odvykací kúru proti kouření. Stejně jako VZP pořádá přímořské, ale i horské ozdravné pobyty pro děti. (vozp.cz, 2015)

V rámci prevence obezity jsou v jednotlivých městech k dispozici tzv. monitory zdraví, na kterých je možné bezplatné zvážení, změření, zjištění tuku v těle a také krevního tlaku. Tyto monitory jsou rozmístěny po osmi velkých městech ČR. Monitory zdraví jsou vybaveny pokyny pro správné měření, které si můžete dohledat i na internetových stránkách VOZP. (vozp.cz, 2015)

1.8.3 Prevence pomocí moderních technologií

Žijeme v 21. století, kterému vládou, ať už chceme nebo ne, moderní technologie. Využit je můžeme právě v oblasti prevence nadváhy a obezity. Velká výhoda spočívá i v tom, že pro mnoho dětí, včetně dospělých, představuje využívání moderních technologií jistou formu zábavy. Mnoho funkcí nabízejí např. tzv. „chytré telefony“, tablety nebo různé herní konzole. Mezi aplikace, které jsou dostupné na chytrých telefonech nebo tabletech, patří:

- **Gym Tracer** – profesionální tréninkový systém
- **Endomondo Sports Tracker** – monitoring běhu, jízdy na kole, joggingu aj. (využívá motivace uživatele k lepším výkonům)
- **Runtastic**
- **Kalorické tabulky**
(svetaplikasi.tyden.cz, 2012)

2 ZDRAVOTNÍ BODY

2.1 Koncept zdravotních bodů

„Systém zdravotních bodů (ZB) umožňuje optimalizovat objem cvičení a odhadnout zdravotní účinky nejen cyklických, ale i některých acyklických pohybových aktivit.“
(Stejskal, 2004, s. 81)

Konceptu zdravotních bodů vdechl život známý a velmi uznávaný lékař doc. MUDr. Pavel Stejskal, CSc. Svou, dnes již letitou praxi, věnuje tělovýchovnému lékařství. V posledních letech zaměřuje svou pozornost právě do oblasti primární prevence obezity nebo cukrovky.

K regulaci pohybové aktivity během cvičení je často nutné používat tzv. monitory srdeční frekvence, označované též jako sporttestery. Díky nim se dá relativně snadno určit průměrná TF nebo cvičení s optimální délkou a intenzitou trvání. Pokud však nevlastníme monitor srdeční frekvence, může nám být dobře nápomocný právě již zmiňovaný koncept ZB. Tento systém nám umožní díky přehledným tabulkám optimalizovat objem cvičení bez použití sporttesterů. Koncept by neměl být využíván bez odborné konzultace s lékařem. Lékař určí, zda je pro vás pohybová aktivita vhodná a nebrání jí nějaké zdravotní komplikace. Pokud je tedy člověk po zdravotní stránce v pořádku, může využívat tento koncept bez odborného dohledu již od samotného začátku. Díky systému ZB máme zaručeno, že cvičení, které vykonáváme, bude bezpečné a dostaví se tížený efekt. (Stejskal, 2004)

Aby bylo cvičení efektivní, měli bychom se zaměřit na náš **energetický výdej**. Právě tento pojem hraje v konceptu ZB velkou roli. Energetický výdej obvykle vychází z laboratorního vyšetření, při kterém se změří spotřeba kyslíku dotyčné osoby. O tuto problematiku se opírá základní pilíř metody ZB. Jeho podkladem jsou mnohaleté studie právě v oblasti spotřeby energie. Z těchto studií vychází předpoklad, že bychom měli každý týden dosáhnout na hranici **50 ZB**. Bez zdravotních komplikací a při odpovídající zdatnosti bychom se však měli pohybovat až okolo **125 ZB**. Z počátku však nemusíme pokořit ani hranici 50 ZB. Obézní lidé nebo lidé s minimální tělesnou zdatností můžou dosáhnout této hranice až po několika týdnech. Důležité je však vytrvat a být spokojený i s malými pokroky, kterých dosahujeme. (Stejskal, 2004)

Nejprve se budeme zabývat základními aktivitami, které většina z nás vykonává denně. Patří mezi ně chůze a běh. K výpočtu budeme potřebovat dvě základní složky -

délku úseku, který jsme ušli, popř. uběhli a čas, který jsme k tomu potřebovali. V tabulkách si pak jednoduše vyhledáme ZB odpovídající 1 min naší pohybové aktivity a vynásobíme příslušným časem. Pro přehlednost zde bude uveden jednoduchý příklad. Pokud budeme chodit např. 40 min denně, rychlostí 5 km/hod a věnujeme této aktivitě 4 dny v týdnu, bude pro nás platit následující vzorec uvedený v tabulce 6. (Stejskal, 2004)

Tabulka 6 Příklad výpočtu ZB

$5 \text{ km/hod} = 0,3536 \text{ ZB}$
$0,3536 * 40 \text{ (40 min)} = 14,144 \text{ ZB}$
$14,144 \text{ ZB} * 4 \text{ (intenzita)} = \mathbf{56,576}$ » týdně získáme cca. 56,6 ZB

Zdroj: Vlastní

Pomyslnou hranici 50 ZB za týden jsme tedy překročili a je patrné, že tato sportovní aktivita již bude mít pozitivní účinek na naše zdraví!

Tabulky jsou rozděleny podle terénu, ve kterém se pohybujeme. Záleží tedy, jestli pohybovou aktivitu vykonáváme v rovinatém, v mírně zvlněném, ve zvlněném nebo v kopcovitém terénu. Pokud se budeme pohybovat v mírně zvlněném terénu, bude střídavé stoupání a klesání činit max. 2 %. Zvlněný terén bude odpovídat max. 5 % a kopcovitý nepokoří hranici 10 %. (Stejskal, 2004)

V dalších z tabulek můžeme najít přepočtení mnoha jiných sportovních aktivit na ZB, jako jsou např. jízda na kole, běh na lyžích, bruslení, ale i některé společenské aktivity. Nechybí tedy ani acyklické pohybové aktivity, které jsou zvláště důležité pro motivaci pacienta. Při hledání ZB v tabulkách, musíme brát v potaz i intenzitu, kterou aktivitu vykonáváme. Zde je dobré se řídit vlastním subjektivním vnímáním. (Stejskal, 2004)

Je možné, že někdo nedosáhne na začátku cvičení ani na hranici 50 ZB a jiný naopak překoná hned první týden 125 ZB. V případě prvního člověka je nutné vytrvat v započatém úsilí a nevzdávat cvičení po prvních neúspěších a v případě druhého vydržet v nastaveném tempu a nepolevovat. Důležité je také dbát na pravidelnost cvičení. Jedině tak bude zdravotní účinek a efekt maximální. Následující tabulka je spíše orientační. Vše je individuální a měli bychom se řídit hlavně vlastním pocitem. (Stejskal, 2004)

Tabulka 7 Interpretace efektivity týdenního cvičení

ZB	Interpretace
> 125	Perfektní výsledek, na který může být člověk pyšný.
100 - 124	Velmi dobrý výsledek.
70 - 99	Dobrý výsledek
50 - 69	Mírně podprůměrný výsledek a měli byste se snažit, aby byl lepší.
< 49	Slabý výsledek, neházejte však flintu do žita a začněte znovu.

Zdroj: Stejskal, 2004, s. 90

Cílem konceptu je tedy především využití metody, u které mají lidé jistotu zdravotního účinku a optimalizace dané pohybové aktivity. Výhodou je možnost využití široké škály aktivit, a to zejména acyklických. Tyto pohybové aktivity často dokážou motivovat pacienta k dalšímu pokračování v léčbě.

2.2 Odhad intenzity zatížení

„Ohodnocení vnímaného úsilí (anglicky rating of perceived exertion – RPE) patří k nejjednodušším metodám, jak posoudit intenzitu zatížení při cvičení.“ (Hainer, 2004, s. 52)

Tuto metodu zavedl začátkem 50. let švédský fyziolog Gunnar Borg (Borgův systém). Základem je uvědomit si a následně ohodnotit vlastní úsilí (RPE), které jsme do cvičení vložili. Hodnotící škála se pohybuje v rozmezí od 6 do 20 bodů, přičemž 6 bodů představuje úsilí vynaložené v klidu a 20 bodů pak extrémní úsilí. Pokud bychom se pohybovali v intenzitě kolem 65 % až 80 % TFmax, bude odhad odpovídat cca. 12 – 13 bodům. Pokud nepatříme mezi vrcholové sportovce a cvičíme tzv. „pro zdraví“, neměli bychom pokořit hranici 15 bodů. (Hainer, 2004)

2.3 Tréninkový deník

Pro ulehčení a přehlednost si můžeme výsledky zaznamenávat do tzv. tréninkového deníku. Takový deník slouží i jako určitá míra motivace. Kromě údajů, které potřebujeme k výpočtu ZB, můžeme do poznámek uvádět i námi subjektivně vnímané pocity při cvičení (vliv počasí na náš trénink, současná nálada, únava atd.). Není dána žádná konkrétní šablona, podle které bychom se měli řídit. Ve výsledku je důležité pouze to, abychom na konci týdne měli přehled o výsledných ZB. Vše závisí na tom, co každému jednotlivci vyhovuje. (Stejskal, 2004)

V následujících bodech jsou uvedeny jednotlivé sloupce tabulky dle Stejskala (2004). V praktické části práce pak budou uvedeny přesné ukázky tréninkových deníků sledovaných.

- Datum/den v týdnu
- Druh cvičení
- Celkové trvání (min)
- Trvání cvičení v doporučeném pásmu (min)
- Rychlost (km/hod) / intenzita zatížení (ZB/min)
- Zdravotní body
- RPE (body)
- Poznámky

2.4 Využití zdravotních bodů v obezitologii

U obézních se dají ZB využít stejně dobře jako u zdravých jedinců. Je zde však nutné dbát na určitá omezení, která s sebou obezita přináší. Z tohoto důvodu je nutné, aby se takto nemocní před začátkem využívání konceptu poradili se svým lékařem. Musíme počítat s tím, že v začátku snažení nedosáhnou na hranici 50 ZB. Nemusí to však být pravidlem. Jak již bylo uvedeno, je nutné vytrvat.

U obézních, ale i jinak nemocných osob je zvláště důležité podrobné a přehledné zapisování do tréninkových deníků. Lze z nich pak snadno vyčíst, jaký pohyb jim činil potíže, s jakými problémy se potýkali a zda nepociťovali při nějakém pohybu bolest. Všechny tyto potíže jsou samozřejmě spojené s vyšším nakupením tukové tkáně a je nutné je brát na zřetel. Dále by měli být obézní poučeni o výběru vhodné pohybové aktivity, o optimální tepové frekvenci a dalších náležitostech nutných k bezproblémovému využívání konceptu ZB.

3 POHYBOVÁ AKTIVITA

Pohybová aktivita patří mezi základní předpoklad zdravého životního stylu. V předchozích kapitolách byla uváděna jako prevence obezity, čímž bezesporu je, ale pravidelný pohyb by neměl chybět ani u zdravých osob. V kombinaci se správným stravováním pomáhá ke zvýšení nebo udržení dobré tělesné kondice. Při pohybové aktivitě dochází k vyplavování endorfinu, který se přezdívá jako „hormon štěstí a pohody“. I přesto však nemusí vždy platit pořekadlo „sportem ke zdraví.“

Abychom se vyhnuli komplikacím, jako jsou např. bolesti zad nebo kloubů, vycházející z celkového přetížení organismu, měli bychom o pohybu znát pár základních informací. V ideálním případě se před prvním cvičením poradit s odborníkem.

Pohyb má také spoustu výhod. Jednou z nich je snížení klidového pulsu. Pokud začnete sportovat, srdce časem nebude muset pumpovat 80krát za minutu, ale na udržení životních funkcí mu bude stačit 60 tepů. Ve finále srdce podá výkon od 25 % menší a sloužit nám bude přibližně o 20 let déle. (Strunz, 2000)

3.1 Tepová frekvence

Měření TF nebo odhad TFmax při cvičení, patří mezi základní předpoklady určení optimálního tréninkového plánu.

Nejdříve si vysvětlíme pojem TFmax. Jak už z názvu vyplývá, jedná se o nejvyšší možnou TF, které lze při cvičení dosáhnout. Pokud nemáme možnost laboratorního vyšetření, dá se TFmax orientačně vypočítat z následujícího vzorce: **TFmax = 220 – věk**. Je důležité zmínit, že uvedený výpočet se hodí pouze pro osoby zdravé, které neužívají žádné léky ovlivňující TF. Pokud jsme vypočítali TFmax, můžeme pak relativně snadno určit intenzitu zatížení. Optimální intenzita zatížení by se měla pohybovat okolo 65 – 85 % TFmax. Dolní hranice (65 %) platí pro osoby, které se doposud nevěnovaly žádnému druhu sportu a vedou sedavý způsob života. Naopak horní hranice je určena pro trénované jedince. Alternativou určení optimální intenzity zátěže je výpočet tzv. maximální tepové rezervy (dále jen MTR). Vypočítá se jako rozdíl mezi TFmax a TF v klidu. (Stejskal, 2004)

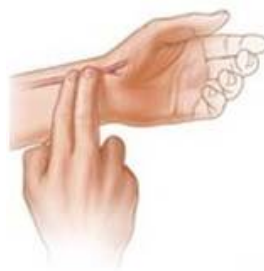
3.1.1 Měření tepové frekvence

Důležité je také znát, jak TF změřit. TF se dá samozřejmě měřit mnoha způsoby, ať už pomocí srdečních monitorů, nebo pohmatem. Zde bude popsán právě druhý způsob.

Existuje více míst na lidském těle, kde můžeme TF měřit. Mezi taková místa patří a. radialis, a. communis, a. brachialis, a. femoralis nebo a. dorsalis pedis. Nejsnadněji se TF změří na a. radialis a na a. communis. Doporučuje se měření spíše na **a. radialis** z důvodu vyššího tlaku na krkavici, což může způsobit zkreslené výsledky. Měření probíhá přiložením ukazováku a prsteníku na zmiňovanou tepnu, kterou vyhmatáme těsně nad zápěstím blíž k palci. Tep vnímáme pod bříšky prstů, nikoliv jejich konečků. TF měříme pouze po dobu 30 nebo 60 s, z důvodu jejího rychlého kolísání. Z tohoto důvodu měříme TF během cvičení zpravidla 10 s a poté vynásobíme šesti, abychom dostali TF za 1 min. Důležité je počítat vždy od nuly. (Stejskal, 2004)

Normální (fyziologické) hodnoty TF u zdravého dospělého člověka se pohybují od 60 – 90 tepů/min. S přibývajícím věkem TF klesá. (Jelínková, 2014)

Obrázek 2 Měření tepu na a. radialis



Zdroj: fitham.cz, 2015

3.2 Pohybové schopnosti

Mezi základní pohybové schopnosti řadíme vytrvalostní, silové a rychlostní. U obézních osob se zaměřujeme především na vytrvalostní trénink. Vytrvalostní trénink se nejlépe hodí pro osoby středního a vyššího věku, ale právě i pro obézní jedince. Základem **vytrvalostního tréninku** je tzv. kontinuální aerobní cvičení. Toto cvičení je typické delší dobou, kterou ho vykonáváme. Zapojují se při něm především velké svalové skupiny dolních končetin. Zapomínat bychom ale neměli na procvičení i menších skupin svalů, které hrají také důležitou roli. (Stejskal, 2004)

Naproti tomu je **silový trénink** zásadně nedoporučován obézním a starším lidem. Během takového tréninku se totiž zhoršují podmínky pro práci srdce a je zde také riziko svalového zranění. Silový trénink se dá akceptovat pouze tehdy, dokážeme-li posilovat rozumně s nižší zátěží. Ideální poměr mezi vytrvalostním a silovým tréninkem je **3:1**. (Stejskal, 2004)

3.2.1 Testování tělesné zdatnosti

K tomu, abychom mohli určit optimální program pohybové aktivity, tzn. správnou intenzitu a trvání cvičení, potřebujeme provést testování tělesné zdatnosti. Nejlépe nám samozřejmě určí tyto hodnoty laboratorní vyšetření. Pokud nemáme možnost využít tohoto vyšetření, nabízí se zde alternativa jednoduchých testů. (Stejskal, 2004)

Níže je uveden přehled některých testů, které je možno využít. Ne všechny lze však aplikovat u obézních osob. Pro obézní jedince se nejlépe hodí např. Kaschův step test nebo chodecký test.

Přehled testů:

- Kaschův step test
- Chodecký test
- Jacíkův motorický test
- 12 minutový běh
- Člunkový běh

(sportvital.cz, 2010)

3.3 Výběr vhodné pohybové aktivity u obézních

Výběr optimální fyzické aktivity je pro každého jedince individuální a záleží na jeho zdravotním stavu, věku nebo předchozích zkušenostech s pohybovou aktivitou. Nedá se tedy určit jeden druh cvičení, který by vyhovoval všem, jak intenzitou, tak délkou trvání. Obecně lze říci, že k redukci hmotnosti u obézních je zapotřebí častější fyzická aktivita (alespoň 4 – 5x týdně), delší čas trvání a v neposlední řadě kontrola intenzity zátěže, která by měla být nízká až střední. Optimální intenzita zátěže je 65 – 85 % TFmax. U obézních se intenzita zátěže pohybuje obvykle na nižší hranici, tedy okolo 65 % TFmax. U osob, které doposud neprovozovaly žádný druh sportu, začínáme pomaleji a postupně zvyšujeme dobu trvání zátěže o 1 – 2 min. Každý jedinec by ale měl časem dosáhnout na hranici 20 – 30 min, která je optimální pro začátek spalování tuku. (Müllerová, 2009)

Pohyb by měl být dávkován, zejména u obézních osob, velmi pozvolna. V případě přetížení organismu pohybovou aktivitou, by totiž mohlo dojít ke snížení pohybové koordinace, nebo zapojení nadbytečných svalů. Svaly při takové zátěži přestávají pracovat ekonomicky, což se projeví na jejich dřívější únavě. Proto je nutné vkládat relaxaci mezi cviky náročné na koordinaci. (Véle, 2006)

Cvičení by se mělo zpočátku soustředit hlavně na pohyblivost kloubů a celé páteře. Je také důležité zařadit protahování zkrácených svalů a dechovou gymnastiku. Klademe důraz na cvičení s náčiním, abychom udělali cvičební jednotku co možná nejzajímavější. **Izometrické cvičení** se snažíme omezit z důvodu přetěžování kloubů a nosných pouzder. (Svačinová, 2002)

Důležité je zkrátka najít takový druh cvičení, který bude člověka bavit a motivovat k dalším výkonům. Obézním se doporučují sporty, které vycházejí z přirozené aktivity, kterou denně vykonáváme. Můžeme tedy doporučit chůzi, turistiku, dnes velmi oblíbený nordic walking, plavání, jízdu na kole a další z cyklických pohybových aktivit. Naopak

aktivity, které bychom měli u obézních osob raději vynechat, jsou různé druhy doskoků a dopadů, úpolové sporty, dlouhé běhy nebo sporty adrenalinové. Vynechání těchto aktivit je vhodné hlavně z důvodu vyššího rizika pádů nebo zranění v závislosti na vyšší váze obézních. (Müllerová, 2009)

Nordic walking je pro obézní pacienty velmi vhodnou aktivitou především z důvodu nižšího zatížení nosných kloubů. Výhodu také představuje postupné zatížení většiny svalstva a koordinace horních a dolních končetin. Nordic walking je tedy ideální alternativou pro obézní, kteří nemohou z důvodu své váhy provozovat jinou pohybovou terapii. (Schmidt et al., 2010)

Obézní lidé by se také měli zaměřit na zvýšení tzv. habituálních pohybových aktivit, což jsou běžné aktivity každodenního života. Měli by tedy více chodit po schodech a nejezdit výtahem, omezit používání dopravních prostředků, nebo vystoupit o zastávku dříve při jízdě městskou hromadnou dopravou. (Svačina et al., 2008)

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem práce je zjistit míru využitelnosti konceptu ZB v problematice obezity z hlediska její léčby i prevence. Dále zvýšit míru povědomí v oblasti výběru vhodné pohybové aktivity u testovaných potýkajících se s obezitou a pomocí případových kazuistik zhodnotit míru efektivity konceptu, příp. jeho výhody i nevýhody.

Pro dosažení cíle je nutné dodržet následující body:

- načerpání teoretických znalostí z oblasti problematiky obezity, její léčby i prevence
- načerpání teoretických znalostí o konceptu ZB a jeho využití v praxi
- vybrání vhodného souboru testovaných osob s podobnými charakteristickými rysy
- provedení testování
- zhodnocení výsledků

Výsledky budou uceleny, porovnány a v závěru práce diskutovány a konfrontovány s hypotézami.

5 HYPOTÉZY

Předpokládám, že:

1. hodnota Kaschova step testu v počátečním měření bude odpovídat podprůměrnému výsledku u všech sledovaných.
2. hranici 50 ZB za týden překročí po čtyřměsíčním pozorování alespoň polovina testovaných.
3. analýza tělesného složení prokáže podle hodnoty BMI v počátečním měření zvýšené zdravotní riziko u všech sledovaných.

6 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Ve výzkumu byl sledován soubor čtyř mladých osob ve věku mezi 20 – 30 lety, kterým byla naměřena hodnota BMI nad 30,0. Sledování probíhalo v Plzeňském kraji v období od 29. 10. 2014 do 25. 2. 2015. Sledovaný soubor tvořili 2 ženy a 2 muži.

Respondenti byli na začátku sledování poučeni o konceptu ZB. Pro usnadnění obdrželi informační brožurky s tréninkovým deníkem. Byli podrobni vstupnímu, kontrolnímu a výstupnímu testování a průběžnému sledování. Analýza tělesného složení byla provedena ve výživové poradně Toplinie pod vedením Bc. Petry Landergotové. Na základě vyšetření jim byla navržena optimální pohybová aktivita.

Průběh sledování s výsledky byl zpracován pomocí 4 kazuistik.

7 METODY POZOROVÁNÍ A TESTOVÁNÍ

7.1 Odebrání anamnézy

Odebrání anamnézy obsahovalo hlavní části, kterými jsou: anamnéza rodinná, pracovní, sociální, gynekologická, osobní, alergologická, farmakologická, sportovní, abúzus a nynější onemocnění.

Vzhledem k onemocnění byl důležitou součástí i odběr anamnézy obezitologické, nutriční a motivační. V nutriční anamnéze byl použit **24hodinový vzpomínaný jídelníček**, při kterém pacient uváděl jednotlivé pokrmy a tekutiny, které během předchozího dne konzumoval, včetně jejich množství. (Müllerová, 2009)

Jídelníček byl zaznamenán to tabulek a ke každému pokrmu byla následně přiřazena přibližná kalorická hodnota (dále jen kcal) podle webových stránek kaloricketabulky.cz. Výsledek byl porovnáván s doporučeným denním příjmem podle analýzy tělesného složení.

7.2 Vyšetření aspekci

Vyšetření aspekci zahrnovalo vyšetření statické. To probíhalo ve vzpřímeném postoji dle zásad (naboso, ve spodním prádle, při dostatečném osvětlení). Zahrnovalo vyšetření pohledem zepředu, z boku a zezadu.

Dále bylo statické vyšetření zaměřeno na oblast maximálního ukládání tuku. Díky tomu byl stanoven typ obezity (androidní, gynoidní). Pohledem byly zkoumány případné komplikace spjaté s obezitou, jako jsou kožní změny (strie, otoky aj.).

7.3 Zátěžový test

U testovaných byl proveden následující zátěžový test ke zjištění tělesné zdatnosti. Všichni testovaní byli před začátkem poučeni o průběhu testu a možných komplikacích.

Kaschův step test

Kaschův step test se řadí mezi méně náročnou variantu klasického step testu. Je tedy ideální pro obézní, nebo jinak nemocné lidi. K tomuto testu budeme potřebovat metronom (24 výstupů/1 min), stupínek o velikosti 30 cm a stopky. Nespornou výhodou tohoto testu je dělení výsledků podle věkové kategorie a pohlaví. (Stejskal, 2004)

Průběh testování:

Metronom se nastaví na 48 úderů/min. Následně vyzveme nemocného, aby vystupoval na stupínek po dobu 3 min (stylem pravá noha nahoru, levá noha nahoru, pravá noha dolů, levá noha dolů). Po dokončení si testovaný sedne po dobu 1 min a poté měří svojí TF po dobu 15 s. Výslednou hodnotu je nutné vynásobit čtyřmi (výsledek za 1 min). Poté už si v tabulce jednoduše najdeme index zdatnosti podle Kaschova testu (dále jen IZK), který odpovídá našemu výsledku. (Stejskal, 2004)

Hodnocení:

Tabulka 8 Výsledky Kaschova step testu

	18 – 26 let		27 – 70 let	
IZK kategorie zdatnosti	Muži	Ženy	Muži	Ženy
Vysoce nadprůměrný	68 a méně	73 a méně	69 a méně	74 a méně
Nadprůměrný	69 - 83	74 - 90	70 - 87	75 - 92
Průměrný	84 - 92	91 - 100	88 - 99	93 - 103
Podprůměrný	93 - 106	101 - 114	100 - 115	104 - 121
Vysoce podprůměrný	107 a více	115 a více	116 a více	122 a více

Zdroj: Stejskal, 2004, s. 29

7.4 Analýza tělesného složení

Všichni testovaní byli podrobena analýze tělesného složení na přístroji InBody230. Přístroj InBody230 pracuje na základě metody BIA (metoda DSM – BIA). Přístroj je ovládán pomocí klávesnice umístěné v jeho horní části. Díky napojení na software jsou výsledky rychle zpracovány (do 35 s) a vtištěny na přehledný formulář. (inbody.cz, 2009)

Výsledky analýzy obsahují informace o tělesném tuku, svalové hmotě, BMI, tělesné vodě, bazálním metabolismu aj. Umístění elektrod je čtyřpolární (pacient se postaví na vyznačené elektrody pro dolní končetiny a horními končetinami uchopí madla se zbývajícími elektrodami). Madla je nutno držet uvolněně podél těla. (inbody.cz, 2009)

Zásady:

- měření probíhá naboso
- před měřením nejíst žádná těžce stravitelná jídla
- těsně před měřením není doporučováno se sprchovat
- odložit kovové šperky
- před měřením nevykonávat žádnou těžkou fyzickou aktivitu
- před měřením si dojít na toaletu

Kontraindikace:

- kardiostimulátor
- těhotenství

Relativní kontraindikace:

- menstruace
- (toplinie.cz, 2015)

Pacienti byli před začátkem vyšetření poučeni o průběhu a zásadách testování. Na závěr probíhal podrobný výklad a hodnocení všech výsledků.

7.5 Vedení tréninkového deníku

Všichni testovaní obdrželi na začátku sledování brožurku s tréninkovými deníky. Pomocí tréninkového deníku byla zjišťována týdenní pohybová aktivita a její přepočtení na ZB. Sledovaní si do tréninkového deníku dále zaznamenávali subjektivně vnímané pocity během jednotlivých tréninků nebo jakékoliv jiné poznámky, které mohly být následně konzultovány.

7.6 Měření klidové TF

Tep byl měřen na a. radialis na obou horních končetinách vsedě po dobu 1 min. TF byla hodnocena následovně:

Podle rychlosti:

- Fyziologické hodnoty: 60 – 90 pulsů/min
 - Tachykardie: > 100 pulsů/min
 - Bradykardie: < 50 pulsů/min
- (Jelínková, 2014)

8 KAZUISTICKÉ ŠETŘENÍ

8.1 Kazuistika A

Muž, 30 let

Výška: 182,0 cm

Váha: 124,2 kg

Lateralita: pravák

Anamnéza:

Rodinná anamnéza:

- otec – diabetes mellitus 2. typu, hypertenze
- matka – hypertenze, artróza
- mladší bratr – zdrav
- dědeček z matčiny strany – kardiak (arytmie, nedomykavost chlopní), osteoporóza, degenerativní změny bederní páteře
- babička z matčiny strany – zemřela pravděpodobně na absces plic (komplikace pneumonie) – 83 let, dlouhodobý diabetes mellitus 2. typu, prodělala několik infarktů myokardu
- dědeček z otcovy strany – zemřel na selhání srdce při dialýze (60 let), diabetes mellitus 2. typu, diabetická noha (gangréna) – amputace dolní končetiny
- babička z otcovy strany – léčí se s hypertenzí a s artrózou

Osobní anamnéza:

- akutní lymfoblastická leukémie - v dětství před nástupem do školy (přesný rok si nepamatuje), léčeno ve FN Hradec Králové, od té doby snížená imunita, vyšší nemocnost
- častý otitis media acuta – poslední těžký zánět před 5 lety, od té doby tinnitus
- 2001 – pád z kola – otřes mozku, 12 cm dlouhá fissura na týlní kosti (týden hospitalizace na JIP, poté na chirurgii)
- běžné dětské nemoci, vzhledem k akutní lymfoblastické leukémii neočkován proti tuberkulóze
- 2014 – naměřen vysoký krevní tlak u praktického lékaře, zatím neřešeno

Pracovní anamnéza:

- student vysoké školy

Sociální anamnéza:

- v současnosti bydlí na vysokoškolské koleji (výtah), jinak přízemní rodinný dům

Farmakologická anamnéza:

- levocetirizin – pouze při obtížích (alergie)

Alergologická anamnéza:

- alergie na pyly – nejvíce lípa

Abúzus:

- nekuřák
- příležitostně alkohol (pivo), tvrdý alkohol nepije
- káva vzácně, spíše čaj (zelený)

Sportovní anamnéza:

- vzhledem k lymfoblastické leukémii nikdy nesportoval závodně, pouze rekreačně
- do 1. ročníku gymnázia osvobozen od tělesné výchovy, dále už tělesná výchova povolena s lehkými úlevami (např. vytrvalostní sporty)
- v letních měsících cyklistika
- 2 – 3x týdně plavání (převážně prsa) – 30 min
- squash, stolní tenis, turistika

Nynější onemocnění:

- obezita – centrální typ

Obezitologická anamnéza:

- porodní váha cca 3,5 kg
- již od dětství silnější (i vzhledem k rodinné anamnéze)
- znatelný nárůst váhy na vysoké škole (přestal sportovat)
- nikdy nedržel žádné diety nebo hladovky

Nutriční anamnéza:

- vynechávání snídaní – od doby nastoupení na vysokou školu (nechce se mu kvůli snídani vstávat dříve, o víkendech se snaží snídat)
- obědy podle času – do školy si nic nepřipravuje, případně si koupí pouze pečivo
- snaží se vynechávat slané a sladké
- snaží se jíst všechno, nevynechává ovoce ani zeleninu
- nezaměřuje se na kalorickou hodnotu jídel, jí všechno, na co má chuť

Tabulka 9: 24hodinový vzpomínaný jídelníček

čas	jídlo	množství	kcal
8:30	rohlík se šunkou a máslem	3x rohlík, 6 plátků šunky (plátek 15 g), 20 g másla	588
12:00	kuřecí stehno s chlebem	1 plátek chleba, 1x kuřecí stehno 100 g	261
15:00	jablko	150 g	93
18:30	chléb se sýrem Gouda	1 plátek chleba, 2 plátky sýru Gouda (plátek 20 g)	235
Celkem:		1177 kcal	

Zdroj: Vlastní

Tekutiny: 2,5 l

Doporučený denní příjem podle analýzy tělesného složení: **2200 kcal**

(hodnoty byly zaokrouhleny na celé kcal)

Motivační anamnéza:

- Rád by začal více sportovat, zhubnout chce kolem 10 kg
- Chce zhubnout především kvůli případným nemocem vyskytujícím se v rodinné anamnéze

Vstupní vyšetření 29. 10. 2014

Vyšetření aspektů:

Zepředu:

- levý ramenní kloub výše
- levá clavicula výše
- prsní bradavky symetrické
- prominující břišní stěna
- pánev souměrná
- genua valga
- mírně vybočený palec na pravé dolní končetině

Z boku:

- předsun hlavy

- protrakce ramenních kloubů
- prominující břišní stěna
- zvětšená hrudní kyfóza a bederní lordóza
- plochonoží - snížená podélná i příčná klenba

Zezadu:

- levý ramenní kloub výše
- dolní úhel levé lopatky výše
- pánev symetrická
- genua valga
- pravá achillova šlacha více zbytnělá
- kotníky mírně vbočené

Oblast maximálního uložení podkožního tuku:

Maximální ukládání tuku v oblasti břicha, pasu = centrální typ obezity (rizikovější)

Souhrn:

Aspekci byly rovněž prokázány otoky zejména v oblasti nohou a obou kolenních kloubů, kde byla kůže rovněž načervenalá. V oblasti boků byly viditelné strie. Kůže prokazovala zvýšenou potivost, včetně potivosti a zčervenání obličeje. Při vyšetření chůze byla váha více přenášena na vnitřní stranu nohou. Souhyby horních končetin byly symetrické.

Zátěžový test:

Tabulka 10 Výsledek Kaschova step testu

TF 15 s	TF 1 min	IZK	Hodnocení
20	80	80	Nadprůměrný

Zdroj: Vlastní

Analýza tělesného složení: příloha 8

Hmotnost: **124,2 kg**

BMI: **37,5** – obezita II. stupně, zdravotní riziko: vysoké

Množství kosterního svalstva: **47,4 kg** (normální rozmezí 31,3 – 38,3)

Množství tuku v těle: **42,2 kg** (normální rozmezí 8,8 – 17,5)

Čistá hmotnost těla (bez tuku): **82,0 kg** (normální rozmezí 53,2 – 66,3)

Poměr pas/boky: **1,05** (normální rozmezí 0,80 – 0,90)

Bazální metabolismus: **2142** (normální rozmezí 2422 – 2878)

Tréninkový deník:

Tabulka 11 Záznam týdenního tréninkového deníku 3. – 9. 11. 2014

<u>Datum/den v týdnu</u>	<u>Druh cvičení</u>	<u>Celkové trvání (min)</u>	<u>Rychlost (km/hod)/intenzita zatížení</u>	<u>ZB</u>	<u>RPE (body)</u>	<u>Poznámky</u>
3. 11/PO	Plavání	45	-/0,35	15,75	13	Velmi unavený
5. 11/ST	Chůze ve zvlněném terénu	35	4,1/0,3026	10,591	10	
6. 11/ČT	Plavání	30	-/0,26	7,8	12	
9. 11/NE	Stolní tenis	60	-/0,44	26,4	12	Hraní po dlouhé době
ZB dohromady			60,541			

Zdroj: Vlastní

Hodnocení tréninkového deníku:

Testovaný dosáhl na začátku sledování na hranici 60,541 ZB, což odpovídá podle tabulky 7 mírně podprůměrnému výsledku. Měl by se tedy v příštích týdnech snažit o lepší výsledek. Bylo navrženo navýšení času u některých aktivit (alespoň 45 min) a přidání chůze či nordic walking.

Tepová frekvence:

TF v klidu (1 min): 64 (odpovídá fyziologické hodnotě) – na obou horních končetinách stejná

TFmax: 220 – věk, 220 – 30 = 190 tepů

Optimální intenzita zátěže = 65 % TFmax = 123,5 tepů

Návrh pohybové aktivity:

- pohybová aktivita testovaného byla vzhledem k jeho zdravotnímu stavu v pořádku s výjimkou squashe
- bylo pouze doporučeno zvýšit frekvenci (alespoň 4 – 5x týdně) a čas trvání pohybové aktivity (cca 45 - 60 min), dále byl kladen důraz na optimální intenzitu zátěže (65 % TFmax)
- mezi pohybovou aktivitu bylo zařazeno: **plavání, rychlá chůze, nordic walking, cyklistika**
- **zásadně byl nedoporučen squash** – hlavně z důvodu vysoké TF a náročnosti na klouby (rychlé starty, hluboké výpady)

Průběžné vyšetření 18. 12. 2014

Vyšetření aspektů:

- vyšetření beze změn.
- při vyšetření chůze si pacient dával větší pozor na odvíjení plosky – noha dopadala méně na vnitřní hranu.

Zátěžový test:

Tabulka 12 Výsledek Kaschova step testu

TF 15 s	TF 1 min	IZK	Hodnocení
19	76	76	Nadprůměrný

Zdroj: Vlastní

Hodnocení:

Výsledek Kaschova step testu byl opět nadprůměrný, hodnota IZK se nepatrně snížila.

Analýza tělesného složení:

- Analýza tělesného složení byla prováděna pouze na začátku a na konci sledování. Vzhledem ke krátkému časovému úseku by zřejmě nedošlo k výrazným změnám.

Tréninkový deník:

Tabulka 13 Záznam týdenního tréninkového deníku 8. – 14. 12. 2014

Datum/den v týdnu	Druh cvičení	Celkové trvání (min)	Rychlost (km/hod)/intenzita zatížení	ZB	RPE	Poznámky
9. 12/ÚT	Chůze v mírně zvlněném terénu	60	4,3/0,3022	18,132	10	
10. 12/ST	Plavání	45	-/0,26	11,7	12	
13. 12/SO	Pěší turistika	45	-/0,53	23,85	12	Oteklé dolní končetiny
14. 12/NE	Chůze po rovině	90	4,5/0,3067	27,603	10	
ZB dohromady				81,285		

Zdroj: Vlastní

Hodnocení tréninkového deníku:

Testovaný dosáhl v průběhu sledování na hranici 81,285 ZB, což odpovídá podle tabulky 7 dobrému výsledku. Pohybová aktivita sice probíhala opět 4x v týdnu, ale byl navýšen čas jednotlivých aktivit.

Výstupní vyšetření 25. 2. 2015

Vyšetření aspektů:

- zlepšen předsun hlavy a protrakce ramenních kloubů
- při vyšetření chůze si pacient dával větší pozor na odvíjení plosky – noha dopadala méně na vnitřní hranu
- méně vbočené kotníky
- menší otoky v oblasti kolenních kloubů

Zátěžový test:

Tabulka 14 Výsledek Kaschova step testu

TF 15 s	TF 1 min	IZK	Hodnocení
19	76	76	Nadprůměrný

Zdroj: Vlastní

Hodnocení:

Výsledek Kaschova step testu se oproti průběžnému testování nezměnil, stále odpovídá nadprůměrnému výsledku.

Analýza tělesného složení: příloha 9

Hmotnost: 121,7 kg / úbytek 2,5 kg

BMI: 36,7 – obezita II. stupně, zdravotní riziko: vysoké / mírné zlepšení, stále vysoké riziko

Množství kosterního svalstva: 44,7 kg (normální rozmezí 31,3 – 38,3) / úbytek 2,7 kg

Množství tuku v těle: 43,9 kg (normální rozmezí 8,8 – 17,5) / úbytek 1,7 kg

Čistá hmotnost těla (bez tuku): 77,8kg (normální rozmezí 53,2 – 66,3) / úbytek 4,2 kg

Poměr pas/boky: 1,06 (normální rozmezí 0,80 – 0,90) / ----

Bazální metabolismus: 2050 (normální rozmezí 2381 – 2828)

Tréninkový deník:

Tabulka 15 Záznam týdenního tréninkového deníku 16. – 22. 2. 2015

Datum/den v týdnu	Druh cvičení	Celkové trvání (min)	Rychlost (km/hod)/intenzita zatížení	ZB	RPE (body)	Poznámky
16. 2./PO	Plavání	45	-/0,26	11,7	12	
18. 2./ST	Chůze v rovinatém terénu	20	3,9/0,2569	5,138	9	
19. 2./ČT	Plavání	45	-/0,26	11,7	12	
21. 2./SO	Pěší turistika	90	-/0,26	23,4	9	
22. 2./NE	Stolní tenis	60	-/0,44	26,4	13	
ZB dohromady				78,338		

Zdroj: Vlastní

(pro zjištění rychlosti chůze byla u všech testovaných využívána aplikace Runtastic na mobilních telefonech)

Hodnocení tréninkového deníku:

Testovaný dosáhl na konci sledování na hranici 78,338 ZB, což odpovídá podle tabulky 7 dobrému výsledku. Pokud bude postupovat stejným tempem, mohl by za několik měsíců dosáhnout na velmi dobrý až perfektní výsledek.

Návrh další terapie:

Bylo navrženo pokračovat v dosavadních pohybových aktivitách se zaměřením na optimální tepovou frekvenci. Vzhledem ke zdravotnímu stavu testovaného jsou tyto pohybové aktivity přiměřené. Dále bylo doporučeno setkání s nutriční terapeutkou a provedení případných změn v jídelníčku.

Celkové zhodnocení:

U testovaného byl znatelný pokrok v oblasti ZB. Zatímco na začátku sledování odpovídaly ZB hodnotě mírně podprůměrné, na konci sledování odpovídaly dobrému výsledku. V zátěžových testech nebyla znatelná změna. Co se týče analýzy tělesného složení, byly zlepšeny všechny výsledné hodnoty, kromě poměru pasu/boků. Úbytek byl bohužel zaznamenán i v množství kosterního svalstva, které však stále zůstává

nadprůměrné. BMI se v souvislosti s úbytkem váhy snížilo, ale přesto zůstává u testovaného vysoké riziko komplikací.

Testovaný spolupracoval velmi dobře. Všechny aktivity si poctivě zapisoval do tréninkového deníku. Byl vždy optimisticky naladěn. Pokud měl jakékoliv nejasnosti, nebál se zeptat. Sám přiznal, že koncept ZB nadále využívat nebude z důvodu časové náročnosti. Zároveň ale přiznal, že mu pomohl k objasnění mnoha otázek.

8.2 Kazuistika B

Žena, 29 let

Výška: 170,0 cm

Váha: 101,1 kg

Lateralita: pravák

Anamnéza:

Rodinná anamnéza:

- otec – hypertenze (po 50. roce života), potravinové alergie
- bratr – astma bronchiale, alergie
- dědeček z otcovy strany – rakovina tlustého střeva, zemřel v 79 letech

Osobní anamnéza:

- běžné dětské nemoci
- astma bronchiale
- zánět apendixu – operace r. 2000
- v dospělosti konizace děložního čípku

Pracovní anamnéza:

- zdravotní laborantka – od ukončení školy až dosud, psychicky náročná práce, vsedě

Sociální anamnéza:

- bydlí v panelovém domě v přízemí, s manželem a se synem

Farmakologická anamnéza:

- xados – alergie, v pylové sezóně denně, jinak pouze při obtížích
- ventolin – astma bronchiale, při potížích

Alergologická anamnéza:

- polyvalentní alergička – prach, pyl (kromě cypřiše vše, co se běžně testuje), kočka, pes
- potravinové alergie – jablka, hrušky, všechny peckoviny, ořechy

Abúzus:

- alkohol neguje
- 8. měsícem nekuřák (dříve cca. 15 cigaret denně)
- káva 2x denně

Sportovní anamnéza:

- poslední 3 měsíce – 1x týdně plavání 45 min + aqua aerobic

- chůze – podle času
- pilates – podle času
- v dětství aktivně sportovala několikrát v týdnu - házená, gymnastika, volejbal, jezdeckví

Gynekologická anamnéza:

- 1 těhotenství (přirozený porod) – 2010
- 30 kg příbytek na váze, 20 kg se podařilo shodit
- hormonální antikoncepce braná 10 let – způsobila nárůst váhy

Nynější onemocnění:

- obezita – gynoidní typ

Obezitologická anamnéza:

- porodní váha – 3950 g
- v dětství velmi aktivní – věnovala se mnoha sportům, stravovací návyky v normě
- na váze začala přibírat kolem 17. roku – dle lékaře i důsledkem hormonální antikoncepce
- posledních 10 let neustále pokusy o hubnutí, někdy s menším, někdy s větším úspěchem
- jakmile se přestane v jídle hlídat, váha prudce stoupá

Nutriční anamnéza:

- nevynechává snídane
- snaží se jíst pravidelně, 4 – 5x denně (ne vždy to vyjde)
- posledních pár let velmi často chuť na sladké

Tabulka 16: 24hodinový vzpomínaný jídelníček

čas	jídlo	množství	kcal
6:00	vanilkový pudink	1 balení (38 g)	141
9:30	houska se sýrem Eidam	1 houska, 2 plátky sýru Eidam (plátek 16 g)	231
13:30	rajská omáčka, 3 knedlíky	1 porce (150 g)	489
18:00	jogurt ovocný, rohlík	1 balení (140 g)	261
Celkem:		1122 kcal	

Zdroj: Vlastní

Tekutiny: 3 l

Doporučený denní příjem podle analýzy tělesného složení: **1600 kcal**

Motivační anamnéza:

- chtěla by zhubnout, aby se cítila lépe (hlavně kvůli synovi)

Vstupní vyšetření 29. 10. 2014

Vyšetření aspektů:

Zepředu:

- levý m. trapezius horní část – více zbytnělý
- levá clavicula více prominuje
- strie v oblasti boků a břicha
- prominující břišní stěna
- pánev symetrická
- kolenní klouby symetrické
- obě dolní končetiny mírně oteklé – distálně od kolenních kloubů

Z boku:

- předsun hlavy
- zvětšená bederní lordóza
- prominující břišní stěna
- mírná hyperextenze kolenních kloubů
- plochonoží - podélná klenba

Zezadu:

- levý m. trapezius horní část – více prominuje
- dolní úhly lopatek symetrické
- zvětšená bederní lordóza
- pánev symetrická
- bérce i kotníky symetrické

Oblast maximálního uložení podkožního tuku:

Maximální uložení podkožního tuku v oblasti boků, hýždí a stehen – gynoidní typ obezity (méně rizikový).

Souhrn:

Aspekci byly prokázány strie v oblasti boků a břicha, dále cellulitis v oblasti hýždí a laterálně na stehnech. Rovněž byly prokázány otoky v oblasti obou dolních končetin, především distálně od kolenních kloubů.

Zátěžový test:

Tabulka 17 Výsledek Kaschova step testu

TF 15 s	TF 1 min	IZK	Hodnocení
21	84	84	Nadprůměrný

Zdroj: Vlastní

Analýza tělesného složení: příloha 10

Hmotnost: **101,1 kg**

BMI: **35,0** – obezita II. stupně, zdravotní riziko: vysoké

Množství kosterního svalstva: **30,0 kg** (normální rozmezí 23,8 – 29,1)

Množství tuku v těle: **46,8 kg** (normální rozmezí 12,4 – 19,9)

Čistá hmotnost těla (bez tuku): **54,3 kg** (normální rozmezí 53,2 – 66,3)

Poměr pas/boky: **1,05** (normální rozmezí 40,4 – 51,6)

Bazální metabolismus: **1542** (normální rozmezí 1883 – 2220)

Tréninkový deník:

Tabulka 18 Záznam týdenního tréninkového deníku 3. – 9. 11. 2014

<u>Datum/den v týdnu</u>	<u>Druh cvičení</u>	<u>Celkové trvání (min)</u>	<u>Rychlost (km/hod)/ intenzita zatížení</u>	<u>ZB</u>	<u>RPE (body)</u>	<u>Poznámky</u>
4. 11/ÚT	Aqua aerobic	45	-/0,53	23,85	12	
7. 11/PÁ	Chůze po rovině	60	5,0/0,3536	21,216	12	Procházka se psem
9. 11/NE	Plavání	45	-/0,18	8,1	8	Necítila jsem se dobře
ZB dohromady			53,166			

Zdroj: Vlastní

Hodnocení tréninkového deníku:

Testovaná dosáhla na začátku sledování na hranici 53,166 ZB, což odpovídá podle tabulky 7 mírně podprůměrnému výsledku. Měla by se tedy v příštích týdnech snažit o lepší výsledek. Pacientka udávala, že se necítila celý týden dobře, což mohlo mít vliv na zisk ZB. Z důvodu astma bronchiale v anamnéze, bylo doporučeno zařadit více plavání na zvýšení kapacity plic.

Tepová frekvence:

TF v klidu (1 min): 67 (odpovídá fyziologické hodnotě)

TFmax: $220 - \text{věk}$, $220 - 29 = 191$

Optimální intenzita zátěže = $65 \% \text{ TFmax} = 124,15$

Návrh pohybové aktivity:

- pohybová aktivita testované byla vzhledem k jejímu zdravotnímu stavu (astma bronchiale) v pořádku
- vzhledem k astmatu bronchiale bylo doporučeno zařadit více plavání, především na zvýšení kapacity plic
- dále bylo doporučeno chodit na delší procházky po rovinném terénu
- ke zvýšení motivace k pohybové aktivitě byly doporučeny skupinové aktivity jako např. aqua aerobic, nebo pilates

Průběžné vyšetření 18. 12. 2014

Vyšetření aspektů

- Vyšetření beze změn.

Zátěžový test:

Tabulka 19 Výsledek Kaschova step testu

TF 15 s	TF 1 min	IZK	Hodnocení
21	84	84	Nadprůměrný

Zdroj: Vlastní

Hodnocení:

Výsledek Kaschova step testu byl opět nadprůměrný, hodnota IZK se nezměnila.

Analýza tělesného složení:

Analýza tělesného složení byla prováděna pouze na začátku a na konci sledování.

Vzhledem ke krátkému časovému úseku by zřejmě nedošlo k výrazným změnám.

Tréninkový deník:

Tabulka 20 Záznam týdenního tréninkového deníku 8. – 14. 12. 2014

Datum/den v týdnu	Druh cvičení	Celkové trvání (min)	Rychlost (km/hod)/intenzita zatížení	ZB	RPE	Poznámky
9. 12./ÚT	Chůze po rovině	45	5,1/0,3635	15,912	9	
14. 12./NE	Chůze po rovině	90	4,3/0,2893	26,037	9	
ZB dohromady				41,949		

Zdroj: Vlastní

Hodnocení tréninkového deníku:

Testovaná dosáhla v průběhu sledování na hranici 41,949 ZB, což odpovídá podle tabulky 7 slabému výsledku. Pacientka se necítila po psychické stránce v pořádku a to se odrazilo i na pohybové aktivitě. Vzhledem k momentálnímu stavu testované, bylo doporučeno alespoň nevynechávat chůzi a snažit se chodit 3 – 4x týdně minimálně 45 min.

Výstupní vyšetření 25. 2. 2015

Vyšetření aspektů:

- Vyšetření aspektů neprokázalo žádné viditelné změny, pouze menší otoky v oblasti obou dolních končetin.

Zátěžový test:

Tabulka 21 Výsledek Kaschova step testu

TF 15 s	TF 1 min	IZK	Hodnocení
23	92	92	Nadprůměrný

Zdroj: Vlastní

Hodnocení:

Výsledek Kaschova step testu byl opět nadprůměrný.

Analýza tělesného složení:

Pacientka se z důvodu nemoci nemohla dostavit na analýzu tělesného složení.

Tréninkový deník:

Tabulka 22 Záznam týdenního tréninkového deníku 16. – 22. 2. 2015

Datum/den v týdnu	Druh cvičení	Celkové trvání (min)	Rychlost (km/hod)/intenzita zatížení	ZB	RPE (body)	Poznámky
17. 2./ÚT	Chůze po rovině	45	5,0/0,3536	15,912	9	
19. 2./ČT	Chůze po rovině	60	5,2/0,3737	22,422	9	
21. 2./SO	Chůze v mírně zvlněném terénu	45	4,3/0,3022	13,599	11	
ZB dohromady			51,933			

Zdroj: Vlastní

Hodnocení tréninkového deníku:

Testovaná dosáhla na konci sledování na hranici 51,933 ZB, což odpovídá podle tabulky 7 mírně podprůměrnému výsledku. Pokud by však přidala nějakou další pohybovou aktivitu, jako např. plavání, mohla dosáhnout na hranici dobrého výsledku.

Návrh další terapie:

Bylo navrženo pokračovat v dosavadních pohybových aktivitách s přidáním skupinových aktivit, především ke zvýšení míry motivace. Z důvodu sedavého zaměstnání bylo doporučeno omezit jízdu autem a více chodit (do práce, z práce).

Celkové zhodnocení:

Pacientka spolupracovala na začátku velmi dobře, v průběhu sledování však omezila sportovní aktivity na minimum a přestala si je zapisovat do tréninkového deníku. U testované chyběla motivace k celkové změně životního stylu. Podle jejích slov na změnu není v současné době připravena. Systém ZB zhodnotila jako náročný, jak po časové stránce, tak náročnosti k pochopení.

V oblasti ZB nebyl znatelný posun, výsledky byly slabé až mírně podprůměrné. V zátěžových testech nebyla znatelná změna, vždy odpovídaly nadprůměrnému výsledku. Analýza tělesného složení nemohla být porovnána.

8.3 Kazuistika C

Žena, 21 let

Výška: 168,0 cm

Váha: 96,3 kg

Lateralita: pravák

Anamnéza:

Rodinná anamnéza:

- otec – hypertenze
- matka – hypertenze
- babička z otcovy strany – infarkt myokardu (40 let)
- babička z matčiny strany – snížená funkce štítné žlázy
- dědeček z matčiny strany – Alzheimerova choroba

Osobní anamnéza:

- narozena se srdeční vadou – nedomykavost chlopní
- běžné dětské nemoci
- 2012 – ruptura LCA (ligamentum cruciatum anterius) – plastika vazů

Pracovní anamnéza:

- dělnice ve výrobě – těžká fyzická práce ve stoje

Sociální anamnéza:

- bydlí s přítelem v přízemním rodinném domě

Farmakologická anamnéza:

- antikoncepce Yasminelle

Alergologická anamnéza:

- alergie neje

Abúzus:

- nekuřák
- příležitostně alkohol (bílé víno)
- káva vzácně, spíše zelený čaj

Sportovní anamnéza:

- 15 let házená – tréninky 2x týdně (90 min), o víkendu zápas
- jinak se žádnému sportu nevěnuje

Gynekologická anamnéza:

- hormonální antikoncepce od 17 let

Nynější onemocnění:

- obezita – centrální typ (vyšší riziko komplikací)

Obezitologická anamnéza:

- porodní váha cca 3,8 kg
- již v dětství problémy s váhou, špatné stravovací návyky
- nejvíce však přibrala po antikoncepci a s nástupem na vysokou školu
- žádné pokusy o hubnutí

Nutriční anamnéza:

- snaží se jíst 4x denně
- nevynechává snídani
- v poslední době se snaží jíst zdravěji, ale nevynechává sladké

Tabulka 23: 24hodinový vzpomínaný jídelníček

čas	jídlo, pití	množství	kcal
9:00	toust se sýrem Eidam a rajčaty	2x toustový chléb, 2 plátky sýru Eidam, 1 rajče	226
13:00	čočka s uzeným masem	1 porce čočky (300 g), uzené maso vařené (100 g)	699
16:00	jablko	150 g	93
20:30	kuřecí stehno, brambory	1x kuřecí stehno, brambory vařené	207
Celkem:		1225 kcal	

Zdroj: Vlastní

Tekutiny: 1,5 l

Doporučený denní příjem podle analýzy tělesného složení: **1600 kcal**

(hodnoty byly zaokrouhleny na celé kcal)

Motivační anamnéza:

- ráda by zhubla 15 kg
- o hubnutí uvažuje už 5 let, ale stále se nemůže přinutit
- motivací je především přítel
- velkou motivací je také větší výběr oblečení v menších velikostech

Vstupní vyšetření 29. 10. 2014

Vyšetření aspektů:

Zepředu:

- pravý ramenní kloub nepatrně výše
- pravý m. trapezius horní část - více zbytnělý
- pravá clavicula více prominuje
- prominující břišní stěna
- SIAS vlevo výše
- genua valga

Z boku:

- předsun hlavy
- protrakce ramenních kloubů
- prominující břišní stěna
- zvětšená bederní lordóza

Zezadu:

- pravý ramenní kloub výše
- pravý m. trapezius horní část – více zbytnělý
- dolní úhel pravé lopatky výše
- zvětšená bederní lordóza
- SIPS vlevo výše
- genua valga

Oblast maximálního uložení podkožního tuku:

Maximální ukládání tuku v oblasti břicha, pasu = centrální typ obezity (rizikovější)

Souhrn:

Aspektů byla rovněž zjištěna cellulitis v oblasti hýždí a stehen.

Zátěžový test:

Tabulka 24 Výsledek Kaschova step testu

TF 15 s	TF 1 min	IZK	Hodnocení
22	88	88	Nadprůměrný

Zdroj: Vlastní

Analýza tělesného složení: příloha 11

Hmotnost: **96,3 kg**

BMI: **34,1** – obezita I. stupně, zdravotní riziko: vysoké

Množství kosterního svalstva: **31,3 kg** (normální rozmezí 23,2 – 28,3)

Množství tuku v těle: **40,8 kg** (normální rozmezí 12,1 – 19,4)

Čistá hmotnost těla (bez tuku): **55,5 kg** (normální rozmezí 39,4 – 50,4)

Poměr pas/boky: **0,96** (normální rozmezí 0,75 – 0,85)

Bazální metabolismus: **1568** (normální rozmezí 1812 – 2132)

Tréninkový deník:

Tabulka 25 Záznam týdenního tréninkového deníku 3. – 9. 11. 2014

<u>Datum/den v týdnu</u>	<u>Druh cvičení</u>	<u>Celkové trvání (min)</u>	<u>Rychlost (km/hod)/intenzita zatížení</u>	<u>ZB</u>	<u>RPE (body)</u>	<u>Poznámky</u>
4. 11/ÚT	Házená trénink	90	-/0,53	47,7	9	
6. 11/ČT	Házená trénink	90	-/0,53	47,7	9	
9. 11/NE	Zápas házená	60	-/0,70	42	12	
ZB dohromady				137,4		

Zdroj: *Vlastní*

Hodnocení tréninkového deníku:

Testovaná dosáhla na začátku sledování na hranici 137,4 ZB, což odpovídá podle tabulky 7 perfektnímu výsledku.

Tepová frekvence:

TF v klidu (1 min): **76** (odpovídá fyziologické hodnotě)

TFmax: 220 – věk, 220 – 21 = **199**

Optimální intenzita zátěže = 65 % TFmax = **129,35 tepů**

Návrh pohybové aktivity:

- testovaná hraje již 15 let závodně házenou
- vzhledem k obezitě není házená nejlepším sportem z hlediska snižování váhy a náročnosti na nosné klouby

- bylo doporučeno zkombinovat házenou s aerobní aktivitou, jako je např. rychlá chůze, plavání, cyklistika a další
- u těchto aktivit byl kladen důraz na optimální TF pro udržení v aerobním pásmu

Průběžné vyšetření 18. 12. 2014

Vyšetření aspektů:

Vyšetření beze změn.

Zátěžový test:

Tabulka 26 Výsledek Kaschova step testu

TF 15 s	TF 1 min	IZK	Hodnocení
21	84	84	Nadprůměrný

Zdroj: Vlastní

Hodnocení:

Výsledek Kaschova step testu se výrazně nezměnil, byl opět nadprůměrný.

Analýza tělesného složení:

Analýza tělesného složení byla prováděna pouze na začátku a na konci sledování.

Vzhledem ke krátkému časovému úseku by zřejmě nedošlo k výrazným změnám.

Tréninkový deník:

Tabulka 27 Záznam týdenního tréninkového deníku 8. – 14. 12. 2014

Datum/den v týdnu	Druh cvičení	Celkové trvání (min)	Rychlost (km/hod)/intenzita zatížení	ZB	RPE	Poznámky
9. 12/ÚT	Házená trénink	90	-/0,53	47,7	9	
11. 12/ČT	Házená trénink	90	-/0,53	47,7	11	Více unavená
13. 12/SO	Chůze po rovinatém terénu	35	5,0/0,3536	12,376		
14. 12/NE	Házená zápas	60	-/0,70	42	12	
ZB dohromady				149,776		

Zdroj: Vlastní

Hodnocení tréninkového deníku:

Testovaná dosáhla v průběhu sledování na hranici 149,776 ZB, což odpovídá podle tabulky 7 perfektnímu výsledku. Po domluvě zařadila mezi tréninky a zápasy házené aerobní aktivitu, v tomto případě chůzi. Zde bylo doporučeno zvýšit lehce tempo a čas.

Výstupní vyšetření 25. 2. 2015

Vyšetření aspekci:

Vyšetření beze změn.

Zátěžový test:

Tabulka 28 Výsledek Kaschova step testu

TF 15 s	TF 1 min	IZK	Hodnocení
22	88	88	Nadprůměrný

Zdroj: Vlastní

Hodnocení:

Výsledek Kaschova step testu se oproti průběžnému testování nezměnil, stále odpovídá nadprůměrnému výsledku.

Analýza tělesného složení: příloha 12

Hmotnost: 94,4 kg / úbytek 1,9 kg

BMI: 33,4 – obezita I. stupně, zdravotní riziko: vysoké

Množství kosterního svalstva: 30,5 kg (normální rozmezí 23,2 – 28,3) / úbytek 0,8 kg

Množství tuku v těle: 40,4 kg (normální rozmezí 12,1 – 19,4) / úbytek 0,4 kg

Čistá hmotnost těla (bez tuku): 54,0 kg (normální rozmezí 39,4 – 50,4) / úbytek 1,5 kg

Poměr pas/boky: 1,03 (normální rozmezí 0,75 – 0,85) / mírné zhoršení

Bazální metabolismus: 1537 (normální rozmezí 1783 – 2097)

Tréninkový deník:

Tabulka 29 Záznam týdenního tréninkového deníku 16. – 22. 2. 2015

Datum/den v týdnu	Druh cvičení	Celkové trvání (min)	Rychlost (km/hod)/ intenzita zatížení	ZB	RPE (body)	Poznámky
17. 2/ÚT	Házená trénink	60	-/0,53	31,8	9	
18. 2/ST	Plavání	45	-/0,26	11,7	12	Prsa, znak
19. 2/ČT	Házená trénink	90	-/0,53	47,7	10	
ZB dohromady				91,2		

Zdroj: Vlastní

Hodnocení tréninkového deníku:

Testovaná dosáhla na konci sledování na hranici 91,2 ZB, což odpovídá podle tabulky 7 dobrému výsledku. Oproti předchozím tréninkovým deníkům je zde zhoršení z důvodu neúčasti na tréninku v házené.

Návrh další terapie:

Bylo doporučeno pokračovat v hraní házené, zároveň ji doplnit vyhovující aerobní aktivitou. V případě změny jídelníčku, je nutné konzultovat změny s nutriční terapeutkou.

Celkové zhodnocení:

U testované odpovídaly hodnoty ZB perfektním výsledkům po celou dobu sledování. Pacientka již od dětství závodně sportuje a to se odrazilo i na tréninkovém deníku. Změny v analýze tělesného složení byly minimální. Výsledky zátěžového step testu byly rovněž nadprůměrné. Spolupráce probíhala bez problémů. Testovaná zhodnotila koncept ZB jako velmi přínosný, ale zejména pro sportovní začátečníky.

8.4 Kazuistika D

Muž, 23 let

Výška: 180,0 cm

Váha: 122,8 kg

Lateralita: pravák

Anamnéza:

Rodinná anamnéza:

- otec – hypertenze
- dědeček z otcovy strany – rakovina slinivky, zemřel v 69 letech

Osobní anamnéza:

- běžné dětské nemoci
- v dětství opakované zápalý plic
- operace – zánět apendixu, 2001

Pracovní anamnéza:

- mechatronik – těžká fyzická práce ve stoje

Sociální anamnéza:

- bydlí v panelovém domě s přítelkyní, 3. patro s výtahem

Farmakologická anamnéza:

- léky neguje
- vitamín B, hořčík

Alergologická anamnéza:

- alergie neguje

Abúzus:

- alkohol příležitostně (převážně pivo)
- nekuřák
- kávu nepije

Sportovní anamnéza:

- historický šerm – tréninky 1x týdně, o víkendech vystoupení
- florbal – podle času
- v létě cyklistika

Nynější onemocnění:

- obezita – centrální typ (vysoké riziko komplikací)

Obezitologická anamnéza:

- špatné stravovací návyky již od dětství
- v posledních 3 letech shodil 20 kg, momentálně se nehlídá v jídelníčku a přibral kolem 5 kg
- snaží se více se hýbat

Nutriční anamnéza:

Tabulka 30: 24hodinový vzpomínaný jídelníček

čas	jídlo	množství	kcal
5:15	2 kousky lineckého koláče	2 kousky	873
8:00	2 rohlíky se sýrovou pomazánkou	2 rohlíky, 100 g pomazánka	829
10:15	sekaná s brambory, gulášová polévka	1 plátek sekané (100 g)	397
19:00	kuřecí stehno s rýží	kuřecí stehno (100 g), rýže	335
Celkem:		2434 kcal	

Zdroj: Vlastní

Tekutiny: 3,0 l

Doporučený denní příjem podle analýzy tělesného složení: **2300 kcal**

(hodnoty byly zaokrouhleny na celé kcal)

Motivační anamnéza:

- rád by zhubl ještě alespoň 10 – 15 kg pro svůj lepší pocit
- motivací je především historický šerm, který je fyzicky náročný

Vstupní vyšetření 29. 10. 2014

Vyšetření aspekci:

Zepředu:

- prominující břišní stěna
- pánev symetrická
- pravý m. quadriceps femoris více zbytnělý
- mírně vybočený palec na pravé dolní končetině

Z boku:

- hlava držena v ose
- protrakce ramenních kloubů
- prominující břišní stěna
- zvětšená hrudní kyfóza

Zezadu:

- zvětšená hrudní kyfóza
- pánev symetrická
- mírně zbytnělá pravá achillova šlacha

Oblast maximálního uložení podkožního tuku:

Maximální ukládání tuku v oblasti břicha, pasu = centrální typ obezity (rizikovější)

Zátěžový test:

Tabulka 31 Výsledek Kaschova step testu

TF 15 s	TF 1 min	IZK	Hodnocení
23	92	92	Průměrný

Zdroj: Vlastní

Analýza tělesného složení: příloha 13

Hmotnost: 122,8

BMI: 37,9 - obezita II. stupně, zdravotní riziko: vysoké

Množství kosterního svalstva: 51,4 kg (normální rozmezí 30,6 – 37,4)

Množství tuku v těle: 34,1 (normální rozmezí 8,6 – 17,1)

Čistá hmotnost těla (bez tuku): 88,7 kg (normální rozmezí 52,0 – 64,9)

Poměr pas/boky: 0,94 (normální rozmezí 0,80 – 0,90)

Bazální metabolismus: 2286 (normální rozmezí 2399 – 2850)

Tréninkový deník:

Tabulka 32 Záznam týdenního tréninkového deníku 3. – 9. 11. 2014

<u>Datum/den v týdnu</u>	<u>Druh cvičení</u>	<u>Celkové trvání (min)</u>	<u>Rychlost (km/hod)/ intenzita zatížení</u>	<u>ZB</u>	<u>RPE (body)</u>	<u>Poznámky</u>
3. 11/PO	Historický šerm	90	-/0,44	39,6	9	
8. 11/SO	Vystoupení historický šerm	60	-/0,61	36,6	13	
ZB dohromady				76,2		

Zdroj: Vlastní

Hodnocení tréninkového deníku:

Testovaný dosáhl na začátku sledování na hranici 76,2 ZB, což odpovídá podle tabulky 7 dobrému výsledku.

Tepová frekvence:

TF v klidu (1 min): 64 (odpovídá fyziologické hodnotě)

TFmax: 220 – věk, 220 – 23 = 197

Optimální intenzita zátěže = 65 % TFmax = 128,05 tepů

Návrh pohybové aktivity:

- Bylo navrženo doplnit historický šerm aerobní pohybovou aktivitou (rychlá chůze, cyklistika)
- **Florbal byl nedoporučen** hlavně z důvodu vysoké TF a náročnosti na nosné klouby

Průběžné vyšetření 18. 12. 2014

Vyšetření aspektů:

- Vyšetření beze změn.

Zátěžový test:

Tabulka 33 Výsledek Kaschova step testu

TF 15 s	TF 1 min	IZK	Hodnocení
23	92	92	Průměrný

Zdroj: Vlastní

Hodnocení:

Výsledek Kaschova step testu se výrazně nezměnil, byl opět průměrný.

Analýza tělesného složení:

- Analýza tělesného složení byla prováděna pouze na začátku a na konci sledování. Vzhledem ke krátkému časovému úseku by zřejmě nebyly viditelné výrazné změny.

Tréninkový deník:

Tabulka 34 Záznam týdenního tréninkového deníku 8. – 14. 12. 2014

Datum/den v týdnu	Druh cvičení	Celkové trvání (min)	Rychlost (km/hod)/intenzita zatížení	ZB	RPE	Poznámky
8. 12/PO	Historický šerm	90	-/0,44	39,6	9	
10. 12/ST	Chůze v mírně zvlněném terénu	45	5,4/0,4112	18,504		Špatné počasí
14. 12/NE	Šerm vystoupení	45	-/0,61	27,45	12	
ZB dohromady				85,554		

Zdroj: Vlastní

Hodnocení tréninkového deníku:

Testovaný dosáhl v průběhu sledování na hranici 85,554 ZB, což odpovídá podle tabulky 7 dobrému výsledku. Po domluvě zařadil mezi tréninky a vystoupení historického šermu aerobní aktivitu, v tomto případě chůzi v mírně zvlněném terénu, která měla i optimální čas (45 min).

Výstupní vyšetření 25. 2. 2015

Vyšetření aspektů:

Vyšetření beze změn.

Zátěžový test:

Tabulka 35 Výsledek Kaschova step testu

TF 15 s	TF 1 min	IZK	Hodnocení
21	84	84	Průměrný

Zdroj: Vlastní

Hodnocení:

Výsledek Kaschova step testu se oproti průběžnému testování nezměnil, posunul se však na hranici průměrného a nadprůměrného výsledku.

Analýza tělesného složení: příloha 14

Hmotnost: 133,8 kg / příbytek 11 kg

BMI: 41,3 – obezita III. stupně, zdravotní riziko: velmi vysoké / zhoršení!

Množství kosterního svalstva: 50,6 kg (normální rozmezí 30,6 – 37,4) / úbytek 0,8 kg

Množství tuku v těle: 46,7 kg (normální rozmezí 8,6 – 17,1) / příbytek 12,6

Čistá hmotnost těla (bez tuku): 87,1 kg (normální rozmezí 52,0 – 64,9) / úbytek 1,6 kg

Poměr pas/boky: 0,99 (normální rozmezí 0,80 – 0,90) / příbytek 0,05

Bazální metabolismus: 2250 (normální rozmezí 2581 – 3072)

Tréninkový deník:

Tabulka 36 Záznam týdenního tréninkového deníku 16. – 22. 2. 2015

Datum/den v týdnu	Druh cvičení	Celkové trvání (min)	Rychlost (km/hod)/ intenzita zatížení	ZB	RPE (body)	Poznámky
16. 2./PO	Historický šerm	90	-/0,44	39,6	9	
17. 2./ÚT	Chůze ve zvlněném terénu	50	4,9/0,3804	19,02	12	
19. 2./ČT	Vystoupení šerm	60	-/0,61	36,6	13	
ZB dohromady				95,22		

Zdroj: Vlastní

Hodnocení tréninkového deníku:

Testovaný dosáhl na konci sledování na hranici 95,22 ZB, což odpovídá podle tabulky 7 dobrému výsledku.

Návrh další terapie:

Bylo navrženo dále pokračovat v dosavadní pohybové aktivitě a především vytrvat v aerobní aktivitě. Po úbytku dalších kg by se mohl testovaný vrátit ke hraní florbalu.

Celkové zhodnocení:

U testovaného odpovídaly hodnoty ZB po celou dobu sledování dobrému výsledku. Výsledky zátěžového step testu byly průměrné, ke konci sledování se dostaly na hranici s nadprůměrnými výsledky. Co se týče analýzy tělesného složení, byly výsledky po čtyřměsíčním sledování výrazně horší, a to ve všech bodech. Příčinou nárůstu váhy byl u testovaného špatně zvolený jídelníček, nikoliv pohybová aktivita. Testovaný zhodnotil koncept ZB jako náročný především po časové stránce. Využívat ho dále nehodlá.

9 VÝSLEDKY

Tabulka 37 Zhodnocení průběhu testování – typ obezity, stupeň obezity a zdravotní riziko

		Typ obezity	Stupeň obezity	Zdravotní riziko
RESPONDENT „A“	29. 10. 2014	androidní	obezita II. stupně	vysoké
	25. 2. 2015		obezita II. stupně	vysoké
RESPONDENT „B“	29. 10. 2014	gynoidní	obezita II. stupně	vysoké
	25. 2. 2015		————	————
RESPONDENT „C“	29. 10. 2014	androidní	obezita I. stupně	vysoké
	25. 2. 2015		obezita I. stupně	vysoké
RESPONDENT „D“	29. 10. 2014	androidní	obezita II. stupně	vysoké
	25. 2. 2015		obezita III. stupně	velmi vysoké

Zdroj: Vlastní

Tabulka 38 Zhodnocení průběhu testování – Kaschův step test

		TF 15 s	IZK	Hodnocení
RESPONDENT „A“	29. 10. 2014	20	80	nadprůměrný
	18. 12. 2014	19	76	nadprůměrný
	25. 2. 2015	19	76	nadprůměrný
RESPONDENT „B“	29. 10. 2014	21	84	nadprůměrný
	18. 12. 2014	21	84	nadprůměrný
	25. 2. 2015	23	92	nadprůměrný
RESPONDENT „C“	29. 10. 2014	22	88	nadprůměrný
	18. 12. 2014	21	84	nadprůměrný
	25. 2. 2015	22	88	nadprůměrný
RESPONDENT „D“	29. 10. 2014	23	92	průměrný
	18. 12. 2014	23	92	průměrný
	25. 2. 2015	21	84	průměrný

Zdroj: Vlastní

Tabulka 39 Zhodnocení průběhu testování - analýza tělesného složení

		Hmotnost (kg)	BMI	Poměr pas/boky	Bazální metabolismus
RESPONDENT „A“	29. 10. 2014	124,2	37,5	1,05	2142
	25. 2. 2015	121,7	36,7	1,06	2050
RESPONDENT „B“	29. 10. 2014	101,1	35,0	0,99	1542
	25. 2. 2015	-----	-----	-----	-----
RESPONDENT „C“	29. 10. 2014	96,3	34,1	0,96	1568
	25. 2. 2015	94,4	33,4	1,03	1537
RESPONDENT „D“	29. 10. 2014	122,8	37,9	0,94	2286
	25. 2. 2015	133,8	41,3	0,99	2250

Zdroj: Vlastní

Tabulka 40 Zhodnocení průběhu testování – tréninkové deníky

		ZB za týden celkem	Výsledek
RESPONDENT „A“	3. – 9. 11. 2014	60,541	mírně podprůměrný
	8. – 14. 12. 2014	81,285	dobry
	16. – 22. 2. 2015	78,338	dobry
RESPONDENT „B“	3. – 9. 11. 2014	53,166	mírně podprůměrný
	8. – 14. 12. 2014	41,949	slabý
	16. – 22. 2. 2015	51,933	mírně podprůměrný
RESPONDENT „C“	3. – 9. 11. 2014	137,4	perfektní
	8. – 14. 12. 2014	149,776	perfektní
	16. – 22. 2. 2015	91,2	dobry
RESPONDENT „D“	3. – 9. 11. 2014	76,2	dobry
	8. – 14. 12. 2014	85,554	dobry
	16. – 22. 2. 2015	95,22	dobry

Zdroj: Vlastní

10 DISKUZE

Hypotéza č. 1: **Hodnota Kaschova step testu v počátečním měření bude odpovídat podprůměrnému výsledku u všech sledovaných.**

Hypotéza se nepotvrdila.

Výsledky Kaschova step testu prokázaly v počátečním měření průměrné, u některých dokonce nadprůměrné hodnoty. Nadprůměrné hodnoty se vyskytovaly u tří ze čtyř sledovaných. Co se týče respondenta A, výsledky jsou pravděpodobně dány pravidelnou aerobní pohybovou aktivitou, zejména plaváním, které provozuje podle svých slov 2 – 3x týdně. U respondenta B může mít na dosažený výsledek vliv sportovní aktivity v dětství. Testovaná provozovala v dětství velmi všestrannou pohybovou aktivitu - gymnastiku, volejbal, házenou a jezdeckví. U respondentů C a D budou výsledné hodnoty pravděpodobně závislé na pravidelných tréninkách, v tomto případě házené a historického šermu.

Z důvodu obezity všech testovaných byl použit Kaschův step test. Podle Stejskala (2004) je tento test méně náročnou variantou ve srovnání s klasickým step testem. Všichni zvládli test s velmi dobrými výsledky, a tak by mohl příště dobře posloužit i klasický step test.

Výsledky se během doby pozorování výrazně nezměnily ani u jednoho testovaného, na což má pravděpodobně vliv i relativně krátká doba. Případné zlepšení mohlo být očekáváno pouze u respondenta D, kde výsledek odpovídal průměrné hodnotě.

Výsledkem se tedy potvrdilo, že obezita není limitujícím faktorem pro získání průměrného, nebo dokonce v našem případě nadprůměrného výsledku. U testovaných nebyl zjištěn problém v oblasti fyzické kondice, nýbrž problém s dodržováním správného jídelníčku. Stejskal (2004) uvádí, že správná výživa je stejně důležitá jako pohyb a měly by být proto vždy v rovnováze. Toto tvrzení pouze objasňuje příčinu obezity u výše testovaných, i přes jejich výbornou fyzickou kondici. Po konzultaci ve výživové poradně byl navíc u všech zjištěn spíše nedostatek jídla než jeho nadbytek. Tělo si pak ukládá tuk do zásoby v případě, že by nedostalo delší dobu najíst. To je pouze další objasnění, proč se respondenti potýkají s obezitou.

Hainer (2004) uvádí jako hlavní výhodu testu rozdělení výsledků zvláště pro muže a zvláště pro ženy. V tomto ohledu mohu pouze souhlasit. V mnoha ostatních zátěžových testech jsou výsledné hodnoty uvedeny pro obě pohlaví dohromady, což může budít klamný dojem. Na druhou stranu zde vidíme dělení výsledků pouze na 2 kategorie, a to pro

18 – 26 let a 27 – 70 let. Zejména u druhé kategorie by stálo za úvahu rozdělení na více skupin. Přece jen nemůžeme srovnávat z hlediska fyzické kondice 27letého člověka s 70letým. Tím nechci říci, že by musel mít starší člověk automaticky horší výsledek. Jak je však obecně známo, na vrcholu fyzických sil se člověk nachází kolem 25 – 30 roku života. Právě z toho důvodu si myslím, že by měl být test dělen na další podkategorie.

Hypotéza č. 2: **Hranici 50 ZB za týden překročí po čtyřměsíčním pozorování alespoň polovina testovaných.**

Hypotéza se potvrdila.

Hranici 50 ZB za týden překročili hned v začátku sledování všichni respondenti. Zatímco respondenti A a B dosáhli v počátku na hranici mírně podprůměrného výsledku (60,541 a 53,166 ZB), respondent C získal hned v začátku pozorování 137,4 ZB, což odpovídá perfektnímu výsledku. Co se týče výsledků respondenta D, ten dosáhl v počátku na hranici 76,2 ZB, což odpovídá dobrému výsledku.

U testovaných jsou výsledky dány pravidelnou pohybovou aktivitou, které se věnují a která stačí k překročení pomyslné hranice 50 ZB za týden. U všech sledovaných jsou tedy prokázány pozitivní zdravotní účinky. Podle Stejskala (2004) hranici 50 ZB nemusí jedinec dlouhodobě překročit. Tento člověk by však musel být velmi zdravotně limitován. Podle našich výsledků stačí k dosažení 50 ZB pouze pravidelná chůze optimální rychlostí několikrát týdně. Tuto aktivitu zvládne tedy bezpochyby každý, i ten, který nikdy nespotoval.

Po konzultaci prvního tréninkového deníku došlo v průběhu testování k následujícím změnám. Zatímco u respondenta A se výsledek zlepšil, a to z mírně podprůměrného na dobrý výsledek, u respondenta B došlo ke zhoršení. Zhoršení bylo způsobeno vlivem stresu a vynecháním pohybové aktivity. U ostatních sledovaných se výsledek v průběhu nezměnil. Jak vidíme, přidání, nebo naopak vynechání jedné pohybové aktivity (např. tréninku), může mít velký vliv na konečný výsledek. Konečné výsledky se tak opět mírně liší. U dvou sledovaných zůstaly stejné (A, D), u respondenta B došlo ke zlepšení a u respondenta C naopak ke zhoršení.

Zapisování získaných ZB do tréninkových deníků hodnotili všichni jako velmi časově náročné. Potvrdili také, že pokračovat ve vedení deníků nehodlají. Zároveň ale některým z nich pomohlo zapisování k získání celkového přehledu o tvorbě programu pohybové aktivity.

Využívat koncept ZB budou tedy spíše ti, kteří se cvičením začínají a potřebují získat přehled o jednotlivých pohybových aktivitách a jejich dopadu na zdraví. Pro tyto jedince, ale i pro všechny ostatní, je koncept ZB velmi dobrým nástrojem k získání potřebných zkušeností.

Hypotéza č. 3: Analýza tělesného složení prokáže podle hodnoty BMI v počátečním měření zvýšené zdravotní riziko u všech sledovaných.

Hypotéza se potvrdila.

U všech sledovaných bylo prokázáno vysoké až velmi vysoké zdravotní riziko s ohledem na hodnotu BMI. U všech respondentů prokázala analýza tělesného složení v počátečním měření hodnotu BMI odpovídající podle Müllerové (2009) vysokému zdravotnímu riziku. U respondenta C byla naměřena hodnota BMI 34,1; což odpovídá obezitě 1. stupně. U všech ostatních byla zjištěna obezita 2. stupně (BMI 35,0 – 39,9).

U tak mladých osob je výsledek velmi alarmující. BMI hodnota sice není nejspolehlivějším ukazatelem, avšak u takto obézních osob je již zdravotní riziko oprávněné. Podle Müllerové (2009) jsou nejméně spolehlivé údaje BMI na hranici nadváhy a lehké obezity, kde se však naši respondenti nevyskytují. U všech sledovaných navíc naměřila analýza tělesného složení zvýšené ukazatele ve většině položek (množství tuku v těle, poměr pasu/boků aj.).

Podle Hainera (2004) se u obézních, kromě zdravotních komplikací, zhoršuje i celková kvalita života. Zhoršení se vyskytuje hlavně v oblasti fyzického zdraví, ale i zdraví mentálního. Vše je závislé na věku, pohlaví, stupni obezity, ale i rodinné anamnéze. U všech testovaných se právě v rodinné anamnéze objevují onemocnění, jako jsou diabetes mellitus, infarkt myokardu, rakovina aj. Vzhledem k těmto faktorům by u sledovaných mělo dojít k výraznému poklesu BMI.

V závěrečném testování se hodnoty lehce zlepšily u respondenta A (BMI 36,7), avšak stále odpovídají vysokému zdravotnímu riziku. Alarmující byly výsledky respondenta D, kde došlo k výraznému zhoršení. Bylo naměřeno BMI 41,3, což odpovídá obezitě 3. stupně a velmi vysokému zdravotnímu riziku. Příčinou zde může být tzv. jojo efekt, který se dostavil po velkém úbytku váhy v předchozích měsících (cca 20 kg) za relativně krátkou dobu.

Doufejme proto, že i koncept ZB dal testovaným alespoň malý impuls k celkové změně životního stylu. Vzhledem k rodinné anamnéze respondentů by měly být naměřené hodnoty podnětem ke zlepšení a eliminaci zdravotních rizik.

ZÁVĚR

S ohledem na čtyřměsíční sledování, při kterém jsem měla možnost se seznámit s konceptem ZB, bych ráda poukázala na několik mých poznatků. Doc. MUDr. Pavel Stejskal, CSc. vymýšlel tento koncept před 13 lety. Z mého pohledu hraje právě čas velkou roli ve využití této metody v praxi. V dnešní době, kdy nás trh zásobuje každou chvíli novými vymoženostmi, se koncept ZB nemá podle mého názoru šanci uchytit. Mám na mysli např. chytré telefony, které nabízejí mnoho sportovních aplikací, kdy je jejich součástí měření rychlosti, tempa, TF a nespočet dalších funkcí. Chci tím pouze poukázat na fakt, že rozumím systému a nápadu, který měl koncept splňovat, avšak využití v dnešní době je dle mého velmi obtížné.

Smyslem této práce bylo zjištění využitelnosti ZB v problematice obezity, zejména s ohledem na její léčbu a prevenci. Cíl byl v tomto případě částečně splněn, avšak všichni testovaní uvedli, že koncept dále využívat nebudou.

Největší problém vidím v časové náročnosti, která může mnoho lidí odradit od jeho využívání. Řešením by v tomto případě mohlo být vytvoření elektronické aplikace, která by např. přepočítávala ZB a následně je vyhodnocovala. Pak by možná koncept měl možnost na využití v dnešní době.

I přes to všechno však hodnotím koncept jako velmi přínosný. Sledování se ho sice rozhodli dále nevyužívat, ale odnesli si z něj mnoha poznatků, nejen o tvorbě programu pohybové aktivity. Všechny tyto poznatky jim budou určitě velmi přínosné v budoucnu, pokud se rozhodnou zásadně změnit svůj životní styl.

SEZNAM ZDROJŮ

ADÁMKOVÁ KORBUTHOVÁ, Dagmar. Diagnóza s názvem obezita. *Sestra*. 2009. č. 6. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/diagnoza-s-nazvem-obezita-429772>

Fitham. *Tepová frekvence* [online]. 1995 - 2015 [cit. 2014-12-27]. Dostupné z: <http://www.fitham.cz/tepova-frekvence-hrc-program>

HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004. 356 s. ISBN 80-247-0233-9.

HLADNÁ, Hana. Prevence obezity u dětí. *Sestra*. 2011. č. 2. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/prevence-obezity-u-deti-458225>

HLÚBIK, Pavol. Epidemiologie a etiopatogeneze obezity. *Postgraduální medicína*. 2005. č. 2. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/epidemiologie-a-etipatogeneze-obezity-165979>

INBODY 230. *InBody* [online]. 2009 [cit. 2015-02-20]. Dostupné z: <http://www.inbody.cz/inbody-230.php>

JELÍNKOVÁ, Ilona. *Klinická propedeutika pro střední zdravotnické školy*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2014. 160 s. ISBN 978-802-4750-934.

MARINOV, Zlatko a Dalibor PASTUCHA. *Praktická dětská obezitologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2012. 222 s. ISBN 978-802-4742-106.

MÜLLEROVÁ, Dana. *Obezita - prevence a léčba*. Vyd. 1. Praha: Mladá fronta, 2009. 261 s. ISBN 978-802-0421-463.

PASTUCHA, Dalibor. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2011. 128 s. ISBN 978-80-247-4065-2.

SCHMIDT, Mathias R, Norbert WINSKI a Andreas HELMKAMP. *Nordic fitness: severské sporty na léto i zimu*. České vyd. 1. Praha: Jan Vašut, 2010. 126 s. ISBN 978-80-7236-724-5.

Sportvital. *Testy pohybové a jiné* [online]. 2010 [cit. 2015-02-12]. Dostupné z: <http://www.sportvital.cz/sport/testy/?page=12>

STEJSKAL, Pavel. *Proč a jak se zdravě hýbat*. Vyd. 1. Břeclav: Presstempus, 2004. 125 s. ISBN 80-903-3502-0.

STRUNZ, Ulrich. *Žijeme zdravě: navždy mladí: mladě vypadat, rychle myslet, zůstat fit*. České vyd. 1. Praha: Svojtka, 2000. 192 s. ISBN 80-723-7327-7.

ŠVAČINA, Štěpán a Alena BRETŠNAJDROVÁ. *Jak na obezitu a její komplikace*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 139 s. ISBN 978-802-4723-952.

ŠVAČINOVÁ, Hana. Obezita a pohybová aktivita. *Zdravotnictví a medicína*. 2002. č. 26. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/obezita-a-pohybova-aktivita-146075>

Svět aplikací. *Top 10 aplikací* [online]. 2009 - 2012 [cit. 2015-12-11]. Dostupné z: <http://svetaplikaci.tyden.cz/top-10-aplikaci-ktere-vam-pomohou-dostat-se-pred-letem-formy/>

Toplinie. *Inbody 230* [online]. 2015 [cit. 2015-11-19]. Dostupné z: <http://www.toplinie.cz/inbody-230/priprava-na-mereni/>

VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-725-4837-9.

VÍTEK, Libor. *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 148 s. ISBN 978-802-4722-474.

Vojenská zdravotní pojišťovna ČR. *Klient* [online]. 1993 - 2015 [cit. 2015-01-19]. Dostupné z: <http://www.vozp.cz/cs/klient/>

Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR. *Programy a prevence* [online]. 2015 [cit. 2015-01-19]. Dostupné z: <http://www.vzp.cz/klienti/programy-prevence>

WHO. *Obesity* [online]. 2015 [cit. 2015-01-14]. Dostupné z: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity/data-and-statistics>

WRIGHT, Jan a Valerie HARWOOD. *Biopolitics and the 'obesity epidemic': governing bodies*. New York: Routledge, 2009. 223 p. ISBN 04-159-9188-9.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Kategorie BMI a zdravotní riziko

Tabulka 2 Mezinárodní klasifikace nadváhy a obezity podle BMI

Tabulka 3 Vztah délky obvodu pasu a zdravotního rizika

Tabulka 4 Anatomická lokalizace řas měřených metodou podle Pařízkové

Tabulka 5 Prevalence onemocnění v závislosti na BMI ($BMI < 25$ a $BMI \geq 25$) při šetření kvótního vzorku české populace v letech 2000 - 2001

Tabulka 6 Příklad výpočtu ZB

Tabulka 7 Interpretace efektivity týdenního cvičení

Tabulka 8 Výsledek Kaschova step testu

Tabulka 9: 24hodinový vzpomínaný jídelníček

Tabulka 10 Výsledek Kaschova step testu

Tabulka 11 Záznam týdenního tréninkového deníku 3. – 9. 11. 2014

Tabulka 12 Výsledek Kaschova step testu

Tabulka 13 Záznam týdenního tréninkového deníku 8. – 14. 12. 2014

Tabulka 14 Výsledek Kaschova step testu

Tabulka 15 Záznam týdenního tréninkového deníku 16. – 22. 2. 2015

Tabulka 16: 24hodinový vzpomínaný jídelníček

Tabulka 17 Výsledek Kaschova step testu

Tabulka 18 Záznam týdenního tréninkového deníku 3. – 9. 11. 2014

Tabulka 19 Výsledek Kaschova step testu

Tabulka 20 Záznam týdenního tréninkového deníku 8. – 14. 12. 2014

Tabulka 21 Výsledek Kaschova step testu

Tabulka 22 Záznam týdenního tréninkového deníku 16. – 22. 2. 2015

Tabulka 23: 24hodinový vzpomínaný jídelníček

Tabulka 24 Výsledek Kaschova step testu

Tabulka 25 Záznam týdenního tréninkového deníku 3. – 9. 11. 2014

Tabulka 26 Výsledek Kaschova step testu

Tabulka 27 Záznam týdenního tréninkového deníku 8. – 14. 12. 2014

Tabulka 28 Výsledek Kaschova step testu

Tabulka 29 Záznam týdenního tréninkového deníku 16. – 22. 2. 2015

Tabulka 30: 24hodinový vzpomínaný jídelníček

Tabulka 31 Výsledek Kaschova step testu

Tabulka 32 Záznam týdenního tréninkového deníku 3. – 9. 11. 2014

Tabulka 33 Výsledek Kaschova step testu

Tabulka 34 Záznam týdenního tréninkového deníku 8. – 14. 12. 2014

Tabulka 35 Výsledek Kaschova step testu

Tabulka 36 Záznam týdenního tréninkového deníku 16. – 22. 2. 2015

Tabulka 37 Zhodnocení průběhu testování – typ obezity, stupeň obezity a zdravotní riziko

Tabulka 38 Zhodnocení průběhu testování – Kaschův step test

Tabulka 39 Zhodnocení průběhu testování - analýza tělesného složení

Tabulka 40 Zhodnocení průběhu testování – tréninkové deníky

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Výskyt nadváhy a obezity podle WHO

Obrázek 2 Měření tepu na a. radialis

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a.	arteria
aj.	a jiné
atd.	a tak dále
Bc.	bakalář
BIA	bioelektrická impedance
BMI	body mass index
cm	centimetr
CSc.	kandidát věd
ČR	Česká republika
doc.	docent
Dr.	Doktor
DSM	direct segmental multi – frequency
hod	hodina
IZK	index zdatnosti
kcal	kilokalorie
kg	kilogram
km	kilometr
m	metr
min	minuta
MTR	maximální tepová rezerva
MUDr.	doktor medicíny
např.	například

popř.	popřípadě
r.	rok
resp.	respektive
RPE	rating of perceived exertion
s	sekunda
TF	tepová frekvence
TFmax	maximální tepová frekvence
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaný
VOZP	Vojenská zdravotní pojišťovna
VZP	Všeobecná zdravotní pojišťovna
WHO	World health organization
WHR	waist-to-hip-ratio
ZB	zdravotní body

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Přepoččet rychlosti pohybu v rovinném terénu na ZB , které získáme za 1 min aktivity (ZB/min)

Příloha 2 Přepoččet rychlosti pohybu v mírně zvlněném terénu na ZB, které získáme za 1 min aktivity (ZB/min)

Příloha 3 Přepoččet rychlosti pohybu ve zvlněném terénu na ZB, které získáme za 1 min aktivity (ZB/min)

Příloha 4 Přepoččet rychlosti pohybu v kopcovitém terénu na ZB, které získáme za 1 min aktivity (ZB/min)

Příloha 5 Přepoččet sportovních aktivit na ZB , které získáme za 1 min (ZB/min)

Příloha 6 Přepoččet sportovních a společenských aktivit na ZB, které získáme za 1 min (ZB/min)

Příloha 7 Rozhovor s Doc. MUDr. Pavlem Stejskalem, CSc.

Příloha 8 Analýza tělesného složení – vstupní vyšetření, respondent A

Příloha 9 Analýza tělesného složení – výstupní vyšetření, respondent A

Příloha 10 Analýza tělesného složení – vstupní vyšetření, respondent B

Příloha 11 Analýza tělesného složení – vstupní vyšetření, respondent C

Příloha 12 Analýza tělesného složení – výstupní vyšetření, respondent C

Příloha 13 Analýza tělesného složení – vstupní vyšetření, respondent D

Příloha 14 Analýza tělesného složení – výstupní vyšetření, respondent D

PŘÍLOHY

Příloha 1 Přepočít rychlosti pohybu v rovinatém terénu na ZB , které získáme za 1 min aktivity (ZB/min)

Rychlost (km/hod)	ZB/min (km/hod)	Rychlost (km/hod)	ZB/min	Rychlost	ZB/min
2,0	0,1462	6,6	0,5369	11,2	0,9964
2,1	0,1502	6,7	0,5500	11,3	1,0058
2,2	0,1545	6,8	0,5633	11,4	1,0151
2,3	0,1589	6,9	0,5768	11,5	1,0245
2,4	0,1636	7,0	0,5906	11,6	1,0339
2,5	0,1684	7,1	0,6045	11,7	1,0433
2,6	0,1735	7,2	0,6215	11,8	1,0526
2,7	0,1787	7,3	0,6309	11,9	1,0620
2,8	0,1841	7,4	0,6402	12,0	1,0714
2,9	0,1897	7,5	0,6496	12,1	1,0807
3,0	0,1956	7,6	0,6590	12,2	1,0901
3,1	0,2016	7,7	0,6684	12,3	1,0995
3,2	0,2078	7,8	0,6777	12,4	1,1089
3,3	0,2142	7,9	0,6871	12,5	1,1182
3,4	0,2209	8,0	0,6965	12,6	1,1276
3,5	0,2277	8,1	0,7058	12,7	1,1370
3,6	0,2347	8,2	0,7152	12,8	1,1464
3,7	0,2419	8,3	0,7246	12,9	1,1557
3,8	0,2493	8,4	0,7340	13,0	1,1651
3,9	0,2569	8,5	0,7433	13,1	1,1745
4,0	0,2647	8,6	0,7527	13,2	1,1838
4,1	0,2727	8,7	0,7621	13,3	1,1932
4,2	0,2809	8,8	0,7715	13,4	1,2026
4,3	0,2893	8,9	0,7808	13,5	1,2120
4,4	0,2979	9,0	0,7902	13,6	1,2213
4,5	0,3067	9,1	0,7996	13,7	1,2307
4,6	0,3157	9,2	0,8089	13,8	1,2401
4,7	0,3248	9,3	0,8183	13,9	1,2495
4,8	0,3342	9,4	0,8277	14,0	1,2588
4,9	0,3438	9,5	0,8371	14,1	1,2682
5,0	0,3536	9,6	0,8464	14,2	1,2776
5,1	0,3635	9,7	0,8558	14,3	1,2869
5,2	0,3737	9,8	0,8652	14,4	1,2963
5,3	0,3841	9,9	0,8746	14,5	1,3057
5,4	0,3947	10,0	0,8839	14,6	1,3151
5,5	0,4054	10,1	0,8933	14,7	1,3244
5,6	0,4164	10,2	0,9027	14,8	1,3338
5,7	0,4275	10,3	0,9120	14,9	1,3432
5,8	0,4389	10,4	0,9214	15,0	1,3526
5,9	0,4504	10,5	0,9308	15,1	1,3619
6,0	0,4622	10,6	0,9402	15,2	1,3713
6,1	0,4741	10,7	0,9495	15,3	1,3807
6,2	0,4863	10,8	0,9589	15,4	1,3900
6,3	0,4986	10,9	0,9683	15,5	1,3994
6,4	0,5112	11,0	0,9777	15,6	1,4088
6,5	0,5239	11,1	0,9870	15,7	1,4182

Zdroj: Stejskal, 2004, s. 82

Příloha 2 Přepočít rychlosti pohybu v mírně zvlněném terénu na ZB, které získáme za 1 min aktivity (ZB/min)

Rychlost (km/hod)	ZB/min (km/hod)	Rychlost (km/hod)	ZB/min	Rychlost	ZB/min
2,0	0,1514	6,6	0,5575	11,2	1,0065
2,1	0,1558	6,7	0,5709	11,3	1,0159
2,2	0,1604	6,8	0,5846	11,4	1,0253
2,3	0,1651	6,9	0,5985	11,5	1,0347
2,4	0,1701	7,0	0,6129	11,6	1,0440
2,5	0,1753	7,1	0,6223	11,7	1,0534
2,6	0,1807	7,2	0,6316	11,8	1,0628
2,7	0,1862	7,3	0,6410	11,9	1,0722
2,8	0,1920	7,4	0,6504	12,0	1,0815
2,9	0,1980	7,5	0,6598	12,1	1,0909
3,0	0,2041	7,6	0,6691	12,2	1,1003
3,1	0,2105	7,7	0,6785	12,3	1,1096
3,2	0,2170	7,8	0,6879	12,4	1,1190
3,3	0,2238	7,9	0,6973	12,5	1,1284
3,4	0,2307	8,0	0,7066	12,6	1,1378
3,5	0,2379	8,1	0,7160	12,7	1,1471
3,6	0,2452	8,2	0,7254	12,8	1,1565
3,7	0,2528	8,3	0,7347	12,9	1,1659
3,8	0,2605	8,4	0,7441	13,0	1,1753
3,9	0,2685	8,5	0,7535	13,1	1,1846
4,0	0,2766	8,6	0,7629	13,2	1,1940
4,1	0,2849	8,7	0,7722	13,3	1,2034
4,2	0,2935	8,8	0,7816	13,4	1,2127
4,3	0,3022	8,9	0,7910	13,5	1,2221
4,4	0,3111	9,0	0,8004	13,6	1,2315
4,5	0,3202	9,1	0,8097	13,7	1,2409
4,6	0,3296	9,2	0,8191	13,8	1,2502
4,7	0,3391	9,3	0,8285	13,9	1,2596
4,8	0,3488	9,4	0,8378	14,0	1,2690
4,9	0,3587	9,5	0,8472	14,1	1,2783
5,0	0,3688	9,6	0,8566	14,2	1,2877
5,1	0,3791	9,7	0,8660	14,3	1,2971
5,2	0,3896	9,8	0,8753	14,4	1,3065
5,3	0,4003	9,9	0,8847	14,5	1,3158
5,4	0,4112	10,0	0,8941	14,6	1,3252
5,5	0,4223	10,1	0,9034	14,7	1,3346
5,6	0,4336	10,2	0,9128	14,8	1,3440
5,7	0,4451	10,3	0,9222	14,9	1,3533
5,8	0,4568	10,4	0,9316	15,0	1,3627
5,9	0,4687	10,5	0,9409	15,1	1,3721
6,0	0,4808	10,6	0,9503	15,2	1,3814
6,1	0,4931	10,7	0,9597	15,3	1,3908
6,2	0,5056	10,8	0,9691	15,4	1,4002
6,3	0,5182	10,9	0,9784	15,5	1,4096
6,4	0,5311	11,0	0,9878	15,6	1,4189
6,5	0,5442	11,1	0,9972	15,7	1,4283

Zdroj: Stejskal, 2004, s. 83

Příloha 3 Přepočet rychlosti pohybu ve zvlněném terénu na ZB, které získáme za 1 min aktivity (ZB/min)

Rychlost (km/hod)	ZB/min (km/hod)	Rychlost (km/hod)	ZB/min	Rychlost	ZB/min
2,0	0,1585	6,6	0,5906	11,2	1,0218
2,1	0,1634	6,7	0,6000	11,3	1,0311
2,2	0,1685	6,8	0,6094	11,4	1,0405
2,3	0,1738	6,9	0,6188	11,5	1,0499
2,4	0,1792	7,0	0,6281	11,6	1,0593
2,5	0,1849	7,1	0,6375	11,7	1,0686
2,6	0,1908	7,2	0,6469	11,8	1,0780
2,7	0,1969	7,3	0,6562	11,9	1,0874
2,8	0,2031	7,4	0,6656	12,0	1,0968
2,9	0,2096	7,5	0,6750	12,1	1,1061
3,0	0,2163	7,6	0,6844	12,2	1,1155
3,1	0,2231	7,7	0,6937	12,3	1,1249
3,2	0,2302	7,8	0,7031	12,4	1,1342
3,3	0,2374	7,9	0,7125	12,5	1,1436
3,4	0,2449	8,0	0,7219	12,6	1,1530
3,5	0,2525	8,1	0,7312	12,7	1,1624
3,6	0,2604	8,2	0,7406	12,8	1,1717
3,7	0,2684	8,3	0,7500	12,9	1,1811
3,8	0,2767	8,4	0,7593	13,0	1,1905
3,9	0,2851	8,5	0,7687	13,1	1,1998
4,0	0,2938	8,6	0,7781	13,2	1,2092
4,1	0,3026	8,7	0,7875	13,3	1,2186
4,2	0,3116	8,8	0,7968	13,4	1,2280
4,3	0,3209	8,9	0,8062	13,5	1,2373
4,4	0,3303	9,0	0,8156	13,6	1,2467
4,5	0,3399	9,1	0,8249	13,7	1,2561
4,6	0,3497	9,2	0,8343	13,8	1,2655
4,7	0,3598	9,3	0,8437	13,9	1,2748
4,8	0,3700	9,4	0,8531	14,0	1,2842
4,9	0,3804	9,5	0,8624	14,1	1,2936
5,0	0,3910	9,6	0,8718	14,2	1,3029
5,1	0,4018	9,7	0,8812	14,3	1,3123
5,2	0,4128	9,8	0,8906	14,4	1,3217
5,3	0,4240	9,9	0,8999	14,5	1,3311
5,4	0,4354	10,0	0,9093	14,6	1,3404
5,5	0,4470	10,1	0,9187	14,7	1,3498
5,6	0,4588	10,2	0,9280	14,8	1,3592
5,7	0,4708	10,3	0,9374	14,9	1,3686
5,8	0,4830	10,4	0,9468	15,0	1,3779
5,9	0,4954	10,5	0,9562	15,1	1,3873
6,0	0,5080	10,6	0,9655	15,2	1,3967
6,1	0,5208	10,7	0,9749	15,3	1,4060
6,2	0,5338	10,8	0,9843	15,4	1,4154
6,3	0,5470	10,9	0,9937	15,5	1,4248
6,4	0,5603	11,0	1,0030	15,6	1,4342
6,5	0,5739	11,1	1,0124	15,7	1,4435

Zdroj: Stejskal, 2004, s. 84

Příloha 4 Přepočet rychlosti pohybu v kopcovitém terénu na ZB, které získáme za 1 min aktivity (ZB/min)

Rychlost (km/hod)	ZB/min (km/hod)	Rychlost (km/hod)	ZB/min	Rychlost	ZB/min
2,0	0,1703	6,6	0,6160	11,2	1,0471
2,1	0,1761	6,7	0,6254	11,3	1,0565
2,2	0,1820	6,8	0,6348	11,4	1,0659
2,3	0,1881	6,9	0,6441	11,5	1,0753
2,4	0,1944	7,0	0,6535	11,6	1,0846
2,5	0,2009	7,1	0,6629	11,7	1,0940
2,6	0,2076	7,2	0,6722	11,8	1,1034
2,7	0,2146	7,3	0,6816	11,9	1,1128
2,8	0,2217	7,4	0,6910	12,0	1,1221
2,9	0,2290	7,5	0,7004	12,1	1,1315
3,0	0,2365	7,6	0,7097	12,2	1,1409
3,1	0,2442	7,7	0,7191	12,3	1,1502
3,2	0,2521	7,8	0,7285	12,4	1,1596
3,3	0,2602	7,9	0,7379	12,5	1,1690
3,4	0,2684	8,0	0,7472	12,6	1,1784
3,5	0,2769	8,1	0,7566	12,7	1,1877
3,6	0,2856	8,2	0,7660	12,8	1,1971
3,7	0,2945	8,3	0,7753	12,9	1,2065
3,8	0,3036	8,4	0,7847	13,0	1,2159
3,9	0,3129	8,5	0,7941	13,1	1,2252
4,0	0,3223	8,6	0,8035	13,2	1,2346
4,1	0,3320	8,7	0,8128	13,3	1,2440
4,2	0,3419	8,8	0,8222	13,4	1,2533
4,3	0,3520	8,9	0,8316	13,5	1,2627
4,4	0,3622	9,0	0,8410	13,6	1,2721
4,5	0,3727	9,1	0,8503	13,7	1,2815
4,6	0,3833	9,2	0,8597	13,8	1,2908
4,7	0,3942	9,3	0,8691	13,9	1,3002
4,8	0,4053	9,4	0,8784	14,0	1,3096
4,9	0,4165	9,5	0,8878	14,1	1,3189
5,0	0,4280	9,6	0,8972	14,2	1,3283
5,1	0,4396	9,7	0,9066	14,3	1,3377
5,2	0,4515	9,8	0,9159	14,4	1,3471
5,3	0,4635	9,9	0,9253	14,5	1,3564
5,4	0,4757	10,0	0,9347	14,6	1,3658
5,5	0,4882	10,1	0,9440	14,7	1,3752
5,6	0,5008	10,2	0,9534	14,8	1,3846
5,7	0,5137	10,3	0,9628	14,9	1,3939
5,8	0,5267	10,4	0,9722	15,0	1,4033
5,9	0,5399	10,5	0,9815	15,1	1,4127
6,0	0,5533	10,6	0,9909	15,2	1,4220
6,1	0,5691	10,7	1,0003	15,3	1,4314
6,2	0,5785	10,8	1,0097	15,4	1,4408
6,3	0,5879	10,9	1,0190	15,5	1,4502
6,4	0,5973	11,0	1,0284	15,6	1,4595
6,5	0,6066	11,1	1,0378	15,7	1,4689

Zdroj: Stejskal, 2004, s. 85

Příloha 5 Přepočít sportovních aktivit na ZB, které získáme za 1 min (ZB/min)

Aktivita	Intenzita	ZB/min
Běh na lyžích (rychlost km/h)	4	0,48
	6	0,67
	8	0,87
	10	1,07
	12	1,25
	14	1,44
Bruslení (rychlost km/hod)	18	0,35
	25	0,42
	28	0,81
	32	0,95
	36	1,33
Hraní golfu + nošení golfových holí	-	0,45
Hraní golfu + tlačení vozíku	-	0,35
Hraní golfu + řízení vozíku	-	0,22
Jízda na kajaku (rychlost km/h)	12,5	0,68
	15,0	0,96
Jízda na kole (rychlost km/h)	10	0,42
	15	0,52
	20	0,62
	25	0,74
	30	0,86
	35	1,01
Plavání (rychlost km/hod)	2,0	0,38
	2,5	0,60
	3,0	0,78
	3,5	1,01
	4,0	1,19
Veslování (rychlost km/hod)	4	0,48
	8	0,90
	12	1,18
	16	1,44
	20	1,67
Skákání přes švihadlo (počet skoků/min)	66	0,86
	84	0,92
	100	0,96
	120	1,00
	125	1,02
	130	1,03
	135	1,05
	145	1,06

Zdroj: Stejskal. 2004, s. 88

Příloha 6 Přepoččet sportovních a společenských aktivit na ZB, které získáme za 1 min (ZB/min)

Aktivita	ZB/min		
	Intenzita Lehká	Střední	Těžká
Aerobik	0,35	0,53	0,79
Aqua aerobik	0,35	0,53	0,79
Badminton	0,26	0,53	0,79
Balet	0,44	0,53	0,70
Baseball	0,26	0,35	0,44
Basketbal	0,53	0,70	0,96
Fotbal	0,44	0,61	0,96
Házená	0,53	0,70	0,96
Horolezectví	0,61	0,70	0,88
Jízda na kolečkových bruslích	0,44	0,57	0,70
Judo	0,53	0,70	1,05
Kanoistika	0,26	0,35	0,53
Karate	0,44	0,70	1,05
Krasobruslení	0,35	0,53	0,88
Kriket	0,26	0,35	0,44
Kruhový posilovací trénink	0,26	0,44	0,61
Lacrosse	0,53	0,70	0,88
Lední hokej	0,53	0,70	0,88
Moderní tance	0,44	0,53	0,70
Myslivost	0,26	0,44	0,61
Orientační běh	0,70	0,88	1,05
Pěší turistika	0,26	0,53	0,70
Plážové plavání	0,18	0,26	0,35
Ploutvové plavání	0,35	0,53	0,88
Potápění	0,35	0,44	0,53
Pozemní hokej	0,53	0,70	0,88
Prostná	0,26	0,44	0,70
Rugby	0,43	0,70	0,96
Sjezd na lyžích	0,35	0,53	0,70
Skateboard	0,44	0,57	0,70
Softbal	0,26	0,35	0,44
Společenské tance	0,26	0,35	0,44
Sportovní gymnastika	0,44	0,61	0,88
Squash	0,53	0,79	1,05
Stolní tenis	0,26	0,44	0,70
Synchronizované plavání	0,35	0,53	0,70
Šerm	0,44	0,61	0,88
Školní tělesná výchova	0,35	0,53	0,79
Šnorchlové plavání	0,35	0,44	0,53
Tenis	0,35	0,53	0,88
Veslování	0,61	0,88	1,14
Vodní pólo	0,53	0,70	0,96
Volejbal	0,44	0,53	0,70
Vystupování po schodech	0,35	0,61	0,96
Zápas	0,53	0,79	1,05

Zdroj: Stejskal, 2004, s. 89

1. Co Vás vedlo k vytvoření konceptu zdravotních bodů?

Knihu jsem začal psát v roce 2002 na základě mnohaleté zkušenosti s aplikací pravidelné pohybové aktivity nebo sportovního tréninku v celém populačním spektru, od sportovců počínaje a nemocnými osobami konče. V té době byla k dispozici zejména v zahraniční literatuře celá plejáda doporučovaných metodických postupů při preskripci pohybového programu. Většinou se však týkala pouze cyklických sportovních odvětví, která jsou pro řízenou pohybovou aktivitu nejvhodnější. Tím se nabídka pro „sportování pro zdraví“ výrazně zúžila, zejména pro ty, kteří chtěli dlouhodobě adherovat k pestřejšímu pohybovému programu. Většinou měli z dřívějších let vlastní zkušenost s acyklickými sporty (především míčovými hrami) a chtěli je do doporučeného programu nějak zařadit. Protože v té době byly v odborné literatuře k dispozici poměrně validní informace o energetické náročnosti jednotlivých sportovních odvětví, bylo poměrně blízko k vytvoření konceptu zdravotních bodů, ve kterém bylo možno spojit intenzitu a objem předepsaného sportování. Nabídka sportovních odvětví se výrazně rozrostla a umožňovala vytvořit pohybový program slučující cyklické i acyklické pohybové aktivity. Hraniční objemy pro začátečníky i pokročilé „hobby“ sportovce vycházely z doporučení směrnic Americké společnosti pro sportovní medicínu (ACSM), tedy 10 až 25 kcal/kg za týden, které odpovídají 50 až 125 zdravotním bodům. Tak vznikl poměrně jednoduchý návod na vytvoření pestřejšího pohybového programu, který na úrovni tří intenzit zatížení umožnil uplatnit většině klientů nebo pacientů jejich oblíbené sportovní aktivity.

2. Existují ve světě nějaké podobné koncepty, kterými jste se např. inspiroval?

Před těmi 13 lety existovaly směrnice, které pravidelně vydávaly a inovovaly především zmíněná ACSM a Americká kardiologická společnost (AHA). To byly hlavní zdroje mé inspirace, protože sdružovaly praxi prověřené zkušenosti obrovského množství lékařů, kteří se zabývali z hlediska primární i sekundární prevence předpisem pohybového programu.

3. Využíváte koncept zdravotních bodů v praxi? V případě, že ano, jaké výsledky jste zaznamenal?

Samozřejmě jsem při tvorbě programu pohybové aktivity hodně často využíval koncepci zdravotních bodů. Zejména tehdy, když jsem zaznamenal určitou nedůvěru k pohybové aktivitě, která vycházela z dřívějších negativních zkušeností mých pacientů

nebo klientů. Zařazení zajímavého sportu do nabídky zvyšovala atraktivitu programu a tím i dlouhodobou adherenci. Myslím, že to je hlavní smysl a cíl využívání zdravotních bodů, které ukázaly správnou cestu velké části mých pacientů.

4. Využíval jste někdy koncept zdravotních bodů v léčbě obezity?

Při léčení obezity jsem využíval pravidelně zdravotních bodů ve druhé fázi preskripce pohybového programu. V jeho první části, kdy se pacient s vysokou hmotností snaží na pravidelný pohyb adaptovat, je jednodušší využívat základní cyklické pohybové aktivity, tj. chůzi, jogging, jízdu na kole, aerobik nebo severskou chůzi, při kterých je možno přesně dávkovat limitující intenzitu zatížení. Jestliže obézní jedinec při redukčním programu setrvá, je možno v další fázi zvyšování tělesné zdatnosti využít dalších acyklických sportovních aktivit, např. tenisu, golfu, sjezdového lyžování, nebo celé řady jiných zajímavých sportů.

Bohužel, velká část obézních osob se po určité době vrací k sedavému životnímu stylu a období, ve kterém dokázaly zredukovat svou nadměrnou hmotnost, je relativně krátkou epizodou. Totéž platí, bohužel, i o pacientech trpících cukrovkou druhého typu. U části těchto nemocných je koncept zdravotních bodů často poslední možností, jak efektivně změnit jejich životní styl.

5. Jsou nějaká omezení u obézních osob, které se koncept rozhodly využívat?

Limitem je v prvé řadě množství tělesného tuku, které může být příčinou výrazného zúžení nabízených možností pohybu. Z důvodů velikosti některých podkožních řas (např. na vnitřní straně stehen) může pacient chodit jen s obtížemi a jízda na kole nebo fixovaném bicyklu je téměř vyloučená. Neobvykle vysoká tělesná hmotnost může být rovněž příčinou některých technických problémů (např. nedostatečně odolný rám kola nebo nedostatečně pevná sedlovka). Proto u osob s BMI kolem 40 kg.m⁻² a více připadá pohybová aktivita v úvahu až po výraznější redukci tělesné hmotnosti během hospitalizace (velmi nízko energetická dieta nebo chirurgické řešení).

U obézních osob je třeba také dbát na optimální intenzitu zatížení, její příliš vysoká úroveň je nejen riziková, ale zvyšuje také nechuť k pohybu a snižuje dlouhodobou adherenci k programu. Proto v prvních týdnech pohybového programu doporučuji cyklickou aktivitu na úrovni 50 - 60 % maximální tepové rezervy, k acyklickým sportům se střední a vyšší intenzitou zatížení přistupujeme až ve druhé části fáze zvyšování tělesné zdatnosti.

6. Jaké si myslíte, že jsou největší výhody konceptu oproti jiným metodám?

Odpověď na tuto otázku najdete už v předchozím textu – rozšiřuje nabídku použitelných sportovních aktivit a tím i atraktivitu celého programu. Informuje klienta nebo pacienta o tom, s jakou intenzitou by měl cvičit a jaký čas by měl věnovat pohybu, aby působil pozitivně na jeho zdraví. Podle mých zkušeností je nehorší ze všeho obecné doporučení ve smyslu „pohyb je zdravý, pohybujte se, cvičte“. Ať zdravý nebo nemocný, člověk musí vědět nejen proč, ale také jak dlouho, jak často, kolik a co. (A možná i kde a s kým, ale to už koncept zdravotních bodů neřeší ...)

S pozdravem

Pavel Stejskal

Děkuji za Vaši ochotu a čas, který jste věnoval vyplnění otázek.

22. 2. 2015

Zdroj: Vlastní

Příloha 8 Analýza tělesného složení – vstupní vyšetření, respondent A

InBody

Jméno	[REDACTED]	Výška	182,0cm	Datum	2014/10/31
Věk	30,0Roky	Pohlaví	Muž	Čas	10:57:10

Tělesná kompozice

	Pod	Normální	Nad	Jednotka: %	Normální rozmezí
Hmotnost	65 70 85	100 115 130 145 160 175	(124,2 kg)		61,9 ~ 83,8
SMM Množství kosterního svalstva	70 80 90	100 110 120 130 140 150	47,4 kg		31,3 ~ 38,3
Množství tuku v těle	40 60 80	100 160 220 260 340 400	(42,2 kg)		8,8 ~ 17,5
Celková voda v těle	59,9 kg (41,0 ~ 50,1)		Čistá hmotnost těla	82,0 kg (53,2 ~ 66,3)	
Celkové množství vody v těle			Čistá hmotnost bez tuku		

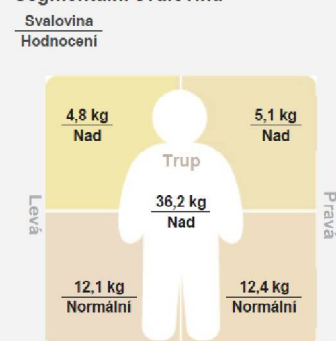
Diagnóza obezity

	Hodnoty	Normální rozmezí	
BMI Index tělesné hmotnosti (kg/m ²)	37,5	18,5 ~ 25,0	$BMI = \frac{Hmotnost,kg}{(Výška,m)^2}$
% tuku v těle Procento tuku v těle (%)	33,9	10,0 ~ 20,0	$\% \text{ tuku v těle} = \frac{Tuk,kg}{Hmotnost,kg} \times 100$
Poměr pasu a boků Poměr pasu a boků	1,05	0,80 ~ 0,90	$Poměr \text{ pasu a boků} = \frac{Obvod \text{ pasu,cm}}{Obvod \text{ boků,cm}}$
Minimální kalorická potřeba Základní metabolický poměr (kcal)	2142	2422 ~ 2878	

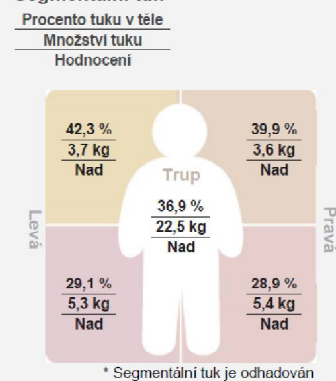
Kontrola svaloviny-tuku

Kontrola svalstva	0,0 kg	Kontrola tuku	- 27,7 kg
-------------------	--------	---------------	-----------

Segmentální svalovina



Segmentální tuk



Impedance

Z	Pravá ruka	Levá ruka	Trup těla	Pravá noha	Levá noha
20kHz :	241,3	262,4	20,3	202,7	212,1
100kHz :	213,5	233,8	17,4	174,8	182,1

Zdroj: Výživová poradna Toplinie, Bc. Petra Landergotová

Příloha 9 Analýza tělesného složení – výstupní vyšetření, respondent A

InBody

Jméno [redacted] | Výška 182,0cm | Datum 2015/03/17
 Věk 30,0Roky | Pohlaví Muž | Čas 09:27:34

Tělesná kompozice

	Pod	Normální	Nad	Jednotka %	Normální rozmezí
Hmotnost	55 70 85	100 115 130 145 160 175	(121,7 kg)		61,9 ~ 83,8
SMM Množství kosterního svalstva	70 80 90	100 110 120 130 140 150	44,7 kg		31,3 ~ 38,3
Množství tuku v těle	40 60 80	100 160 220 280 340 400	(43,9 kg)		8,8 ~ 17,5
Celková voda v těle Celkové množství vody v těle	56,8 kg (41,0 ~ 50,1)		Čistá hmotnost těla Čistá hmotnost bez tuku	77,8 kg (53,2 ~ 66,3)	

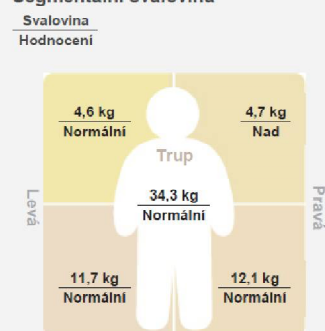
Diagnóza obezity

	Hodnoty	Normální rozmezí	
BMI Index tělesné hmotnosti (kg/m ²)	36,7	18,5 ~ 25,0	$BMI = \frac{Hmotnost, kg}{(Výška, m)^2}$
% tuku v těle Procento tuku v těle (%)	36,1	10,0 ~ 20,0	$\% \text{ tuku v těle} = \frac{Tuk, kg}{Hmotnost, kg} \times 100$
Poměr pasu a boků Poměr pasu a boků	1,06	0,80 ~ 0,90	$Poměr \text{ pasu a boků} = \frac{Obvod \text{ pasu, cm}}{Obvod \text{ boků, cm}}$
Minimální kalorická potřeba Základní metabolický poměr (kcal)	2050	2381 ~ 2828	

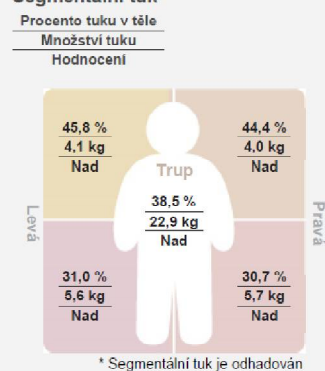
Kontrola svaloviny-tuku

Kontrola svalstva	0,0 kg	Kontrola tuku	- 30,2 kg
-------------------	--------	---------------	-----------

Segmentální svalovina



Segmentální tuk



Impedance

Z	Pravá ruka	Levá ruka	Trup těla	Pravá noha	Levá noha
20kHz :	254,7	268,7	21,7	204,1	214,2
100kHz :	226,3	243,0	18,6	177,7	185,5

Zdroj: Výživová poradna Toplinie, Bc. Petra Landergotová

Příloha 10 Analýza tělesného složení – vstupní vyšetření, respondent B

InBody

Jméno [redacted] Výška 170,0cm Datum 2014/10/29
 Věk 29,0Roky Pohlaví Žena Čas 16:32:30

Tělesná kompozice

	Pod	Normální	Nad	Jednotka:%	Normální rozmezí	
Hmotnost	55 70 85 100 115 130 145 160 175				(101,1 kg)	52,8 ~ 71,5
SMM Množství kosterního svalstva	70 80 90 100 110 120 130 140 150				30,0 kg	23,8 ~ 29,1
Množství tuku v těle	40 60 80 100 160 220 280 340 400				(46,8 kg)	12,4 ~ 19,9
Celková voda v těle	39,7 kg		Čistá hmotnost těla		54,3 kg	
Celkové množství vody v těle	(31,6 ~ 38,7)		Čistá hmotnost bez tuku		(40,4 ~ 51,6)	

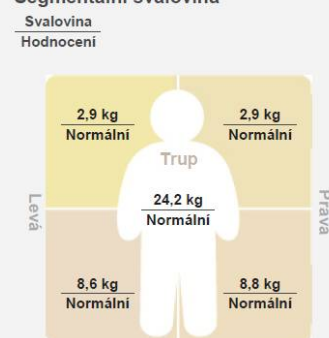
Diagnóza obezity

	Hodnoty	Normální rozmezí	
BMI Index tělesné hmotnosti (kg/m ²)	35,0	18,5 ~ 25,0	$BMI = \frac{Hmotnost,kg}{(Výška,m)^2}$
% tuku v těle Procento tuku v těle (%)	46,3	18,0 ~ 28,0	$\% \text{ tuku v těle} = \frac{Tuk,kg}{Hmotnost,kg} \times 100$
Poměr pasu a boků Poměr pasu a boků	0,99	0,75 ~ 0,85	$Poměr \text{ pasu a boků} = \frac{Obvod \text{ pasu,cm}}{Obvod \text{ boků,cm}}$
Minimální kalorická potřeba Základní metabolický poměr (kcal)	1542	1883 ~ 2220	

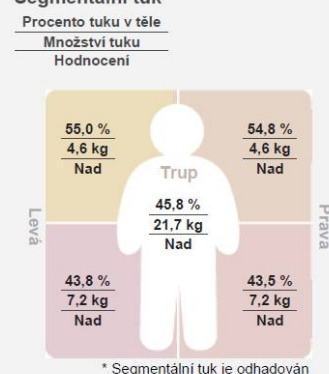
Kontrola svaloviny-tuku

Kontrola svalstva	0,0 kg	Kontrola tuku	- 30,6 kg
-------------------	--------	---------------	-----------

Segmentální svalovina



Segmentální tuk



Impedance

Z	Pravá ruka	Levá ruka	Trup těla	Pravá noha	Levá noha
20kHz	346,1	349,9	23,3	218,2	224,7
100kHz	314,9	320,2	20,0	198,8	204,1

Zdroj: Výživová poradna Toplinie, Bc. Petra Landergotová

Příloha 11 Analýza tělesného složení – vstupní vyšetření, respondent C

InBody

Jméno



Výška 168,0cm

Datum 2014/11/13

Věk 21,0Roky

Pohlaví Žena

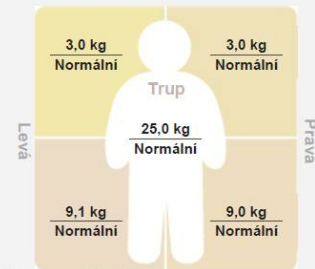
Čas 14:22:24

Tělesná kompozice

	Pod	Normální	Nad	Jednotka: %	Normální rozmezí
Hmotnost	55 70 85 100 115 130 145 160 175			96,3 kg	51,6 ~ 69,8
SMM Množství kosterního svalstva	70 80 90 100 110 120 130 140 150			31,3 kg	23,2 ~ 28,3
Množství tuku v těle	40 60 80 100 160 220 280 340 400			(40,8 kg)	12,1 ~ 19,4
Celková voda v těle	40,5 kg	Čistá hmotnost těla	55,5 kg		
Celkové množství vody v těle	(30,9 ~ 37,8)	Čistá hmotnost bez tuku	(39,4 ~ 50,4)		

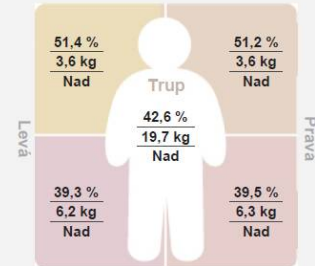
Segmentální svalovina

Svalovina
Hodnocení



Segmentální tuk

Procento tuku v těle
Množství tuku
Hodnocení



* Segmentální tuk je odhadován

Diagnóza obezity

	Hodnoty	Normální rozmezí	
BMI Index tělesné hmotnosti	34,1	18,5 ~ 25,0	$BMI = \frac{Hmotnost, kg}{(Výška, m)^2}$
% tuku v těle Procento tuku v těle	42,4	18,0 ~ 28,0	$\% \text{ tuku v těle} = \frac{Tuk, kg}{Hmotnost, kg} \times 100$
Poměr pasu a boků Poměr pasu a boků	0,96	0,75 ~ 0,85	$Poměr \text{ pasu a boků} = \frac{Obvod \text{ pasu, cm}}{Obvod \text{ boků, cm}}$
Minimální kalorická potřeba Základní metabolický poměr	1568	1812 ~ 2132	

Kontrola svaloviny-tuku

Kontrola svalstva	0,0 kg	Kontrola tuku	- 24,3 kg
-------------------	--------	---------------	-----------

Impedance

Z	Pravá ruka	Levá ruka	Trup těla	Pravá noha	Levá noha
20kHz :	330,7	332,0	25,8	226,0	221,7
100kHz :	294,4	298,0	22,1	197,5	193,0

Zdroj: Výživová poradna Toplinie, Bc. Petra Landergotová

Příloha 12 Analýza tělesného složení – výstupní vyšetření, respondent C

InBody

Jméno	[REDACTED]	Výška 168,0cm	Datum 2015/03/24
Věk 22,0Roky		Pohlaví Žena	Čas 16:17:00

Tělesná kompozice

	Pod	Normální	Nad	Normální rozmezí
Hmotnost	55 70 85 100 115 130 145 160 175			51,6 ~ 69,8
SMM Množství kosterního svalstva	70 80 90 100 110 120 130 140 150			23,2 ~ 28,3
Množství tuku v těle	40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400			12,1 ~ 19,4
Celková voda v těle Celkové množství vody v těle	39,4 kg (30,9 ~ 37,8)	Čistá hmotnost těla Čistá hmotnost bez tuku	54,0 kg (39,4 ~ 50,4)	

Diagnóza obezity

	Hodnoty	Normální rozmezí
BMI Index tělesné hmotnosti (kg/m ²)	33,4	18,5 ~ 25,0
% tuku v těle Procento tuku v těle (%)	42,8	18,0 ~ 28,0
Poměr pasu a boků Poměr pasu a boků	1,03	0,75 ~ 0,85
Minimální kalorická potřeba Základní metabolický poměr (kcal)	1537	1783 ~ 2097

$$BMI = \frac{Hmotnost, kg}{(Výška, m)^2}$$

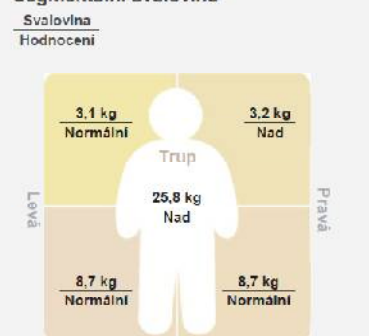
$$\% \text{ tuku v těle} = \frac{Tuk, kg}{Hmotnost, kg} \times 100$$

$$Poměr \text{ pasu a boků} = \frac{Obvod \text{ pasu, cm}}{Obvod \text{ boků, cm}}$$

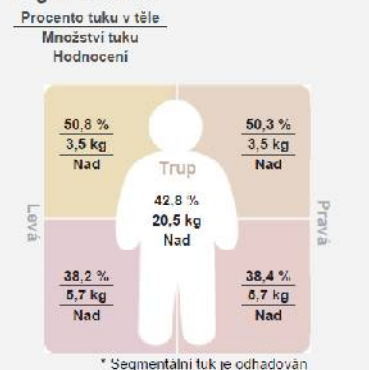
Kontrola svaloviny-tuku

Kontrola svalstva	0,0 kg	Kontrola tuku	- 24,3 kg
-------------------	--------	---------------	-----------

Segmentální svalovina



Segmentální tuk



Impedance

	Pravá ruka	Levá ruka	Trup	Pravá noha	Levá noha
20kHz	342,0	340,9	25,1	265,7	252,7
100kHz	300,7	310,3	22,7	226,3	227,3

Zdroj: Výživová poradna Toplinie, Bc. Petra Landergotová

Příloha 13 Analýza tělesného složení – vstupní vyšetření, respondent D

InBody

Jméno	[REDACTED]	Výška	180,0cm	Datum	2014/10/29
Věk	23,0Roky	Pohlaví	Muž	Čas	15:45:45

Tělesná kompozice

	Pod	Normální	Nad	Jednotka %	Normální rozmezí
Hmotnost	55 70 85 100 115 130 145 160 175			(122,8 kg)	60,6 ~ 82,0
SMM Množství kosterního svalstva	70 80 90 100 110 120 130 140 150			(51,4 kg)	30,6 ~ 37,4
Množství tuku v těle	40 60 80 100 160 220 280 340 400			34,1 kg	8,6 ~ 17,1
Celková voda v těle	64,7 kg				88,7 kg
Celkové množství vody v těle	(40,1 ~ 49,0)				(52,0 ~ 64,9)
		Čistá hmotnost těla			
		Čistá hmotnost bez tuku			

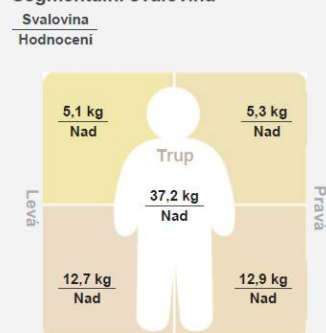
Diagnóza obezity

	Hodnoty	Normální rozmezí	
BMI Index tělesné hmotnosti (kg/m ²)	37,9	18,5 ~ 25,0	$BMI = \frac{Hmotnost,kg}{(Výška,m)^2}$
% tuku v těle Procento tuku v těle (%)	27,8	10,0 ~ 20,0	$\% \text{ tuku v těle} = \frac{Tuk,kg}{Hmotnost,kg} \times 100$
Poměr pasu a boků Poměr pasu a boků	0,94	0,80 ~ 0,90	$Poměr \text{ pasu a boků} = \frac{Obvod \text{ pasu,cm}}{Obvod \text{ boků,cm}}$
Minimální kalorická potřeba Základní metabolický poměr (kcal)	2286	2399 ~ 2850	

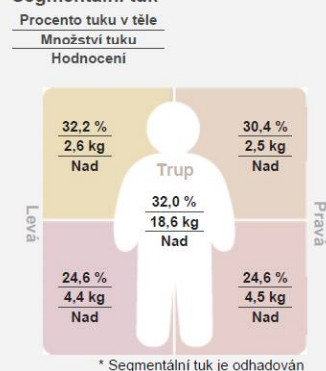
Kontrola svaloviny-tuku

Kontrola svalstva	0,0 kg	Kontrola tuku	- 18,5 kg
-------------------	--------	---------------	-----------

Segmentální svalovina



Segmentální tuk



Impedance

Z	Pravá ruka	Levá ruka	Trup těla	Pravá noha	Levá noha
20kHz :	222,1	235,5	16,4	178,1	181,8
100kHz :	196,0	209,5	13,7	152,4	155,6

Zdroj: Výživová poradna Toplinie, Bc. Petra Landergotová

Příloha 14 Analýza tělesného složení – výstupní vyšetření, respondent D

InBody

Jméno XXXXXXXXXX | Výška 180,0cm | Datum 2015/03/17
 Věk 24,0Roky | Pohlaví Muž | Čas 16:56:48

Tělesná kompozice

	Pod	Normální	Nad	Jednotka/%	Normální rozmezí	
Hmotnost	[Bar chart showing scale from 60 to 170 kg]				(133,8 kg)	60,6 ~ 82,0
SMM Množství kosterního svalstva	[Bar chart showing scale from 70 to 150 kg]				(50,6 kg)	30,6 ~ 37,4
Množství tuku v těle	[Bar chart showing scale from 40 to 100 kg]				(46,7 kg)	8,6 ~ 17,1
Celková voda v těle	63,6 kg (40,1 ~ 49,0)		Cistá hmotnost těla	87,1 kg (52,0 ~ 64,9)		
Celková množství vody v těle						

Diagnóza obezity

	Hodnoty	Normální rozmezí
BMI Index tělesné hmotnosti (kg/m ²)	41,3	18,5 ~ 25,0
% tuku v těle Procento tuku v těle (%)	34,9	10,0 ~ 20,0
Poměr pasu a boků Poměr pasu a boků	0,99	0,80 ~ 0,90
Minimální kalorická potřeba (kcal)	2250	2581 ~ 3072

Hmotnost, kg

$$BMI = \frac{Hmotnost, kg}{(Výška, m)^2}$$

% tuku v těle

$$\% tuku v těle = \frac{Tuk, kg}{Hmotnost, kg} \times 100$$

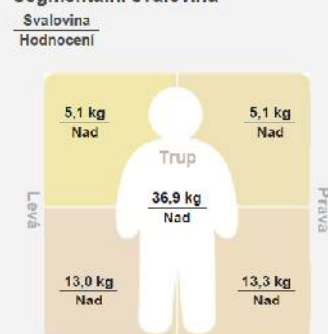
Poměr pasu a boků

$$Poměr pasu a boků = \frac{Obvod pasu, cm}{Obvod boků, cm}$$

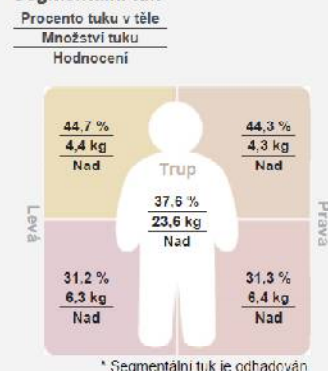
Kontrola svaloviny-tuku

Kontrola svalstva	0,0 kg	Kontrola tuku	- 31,4 kg
-------------------	--------	---------------	-----------

Segmentální svalovina



Segmentální tuk



Impedance

Z	Prava ruka	Levá ruka	Trup	Prava noha	Levá noha
20kHz	233,6	235,0	19,6	172,5	175,0
100kHz	204,0	208,1	15,0	143,0	151,1

Zdroj: Výživová poradna Toplinie, Bc. Petra Landergotová