

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2014

Veronika ZEMÁNKOVÁ

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

POHYBOVÁ LÉČBA OBEZITY

Bakalářská práce

Autor: Veronika Zemánková

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Jarmila Štěpánová

Olomouc 2014

Jméno a příjmení autora: Veronika Zemánková

Název bakalářské práce: POHYBOVÁ LÉČBA OBEZITY

Pracoviště: Katedra fyzioterapie

Vedoucí: Mgr. Jarmila Štěpánová

Rok obhajoby: 2014

Abstrakt: Obezita je civilizační onemocnění, které má v posledním století nejvyšší prevalenci. Rozvíjí se především obezita dětí, které nejsou vedeny ke správnému stravovacímu ani pohybovému režimu. V první části práce jsou uvedeny obecné poznatky týkající se obezity a fyziologie pohybu. V druhé se práce zabývá pohybovou léčbou a zmiňuje konkrétní pohybové aktivity vhodné pro obézní jedince. Na závěr přikládám kasuistiku pacientky s podrobnou anamnézou, kineziologickým vyšetřením, diagnostikou a návrhem krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.

Klíčová slova: obezita, pohybové aktivity, aerobní fáze, nordic walking, aquafitness

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Name and surname: Veronika Zemánková

Title of thesis: EXERCISE THERAPY FOR OBESITY

Department: Department of Physiotherapy

Supervisor of the thesis: Mgr. Jarmila Štěpánová

Year of defence: 2014

Abstract: Obesity is a disease of civilization, which has the highest prevalence in the last century. Children obesity has been developing the most because they are not taught to eat and move properly. The first part of the thesis presents general findings regarding obesity and physiology of movement. The second part of the thesis deals with the exercise therapy and describes specific physical activities that are suitable for obese individuals. In conclusion, there is a case study of a patient consisting of a detailed medical history, kinesiological testing, diagnosis and a draft of short-term and long-term rehabilitation plan.

Keywords: obesity, physical activities, aerobic phases, nordic walking, aquafitness

I agree with lending of my bachelor thesis within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí Mgr. Jarmily Štěpánové, uvedla jsem všechny použitelné literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 27. dubna 2014

.....

Děkuji Mgr. Jarmile Štěpánové za odborné vedení bakalářské práce, za ochotu a poskytování cenných rad při zpracování této práce.

OBSAH

OBSAH	7
1 ÚVOD	11
2 CÍL	12
3 TEORETICKÉ POZNATKY O OBEZITĚ	13
3.1 Epidemiologie	13
3.1.1 Faktory ovlivňující nárůst prevalence obezity	13
3.2 Etiologie a patogeneze	14
3.2.1 Faktory predisponující jedince ke vzniku obezity.....	14
3.2.2 Rizikové období pro rozvoj obezity	14
3.2.3 Neovlivnitelné rizikové faktory.....	14
3.2.4 Ovlivnitelné rizikové faktory	15
3.2.5 Metabolický syndrom.....	16
3.3 Typy obezity.....	16
3.4 Zdravotní komplikace obezity.....	17
3.5 Ukazatele obezity	20
3.5.1 Body Mass Index (BMI)	20
3.5.2 Poměr obvodu pasu k obvodu boků (WHR - Waist Hip Ratio) a měření obvodu pasu.....	21
3.5.3 Výpočet ideální tělesné hmotnosti	22
3.5.4 Měření tloušťky podkožního tuku	23
3.5.5 Měření tělesného tuku na bioimpedančních přístrojích	23
4 Fyziologie pohybu v závislosti na zátěži.....	27
4.1.1 Aerobní fáze	27
4.1.2 Anaerobní fáze	28
4.1.3 Zdroje energie na svalovou práci v závislosti na intenzitě zatížení	29
4.1.4 Limitující faktory	29
5 LÉČBA OBEZITY POHYBOVOU AKTIVITOU.....	31
5.1 Přínos pravidelné fyzické aktivity.....	32
5.2 Psychologická podpora	32
5.3 Vybrané pohybové aktivity	33
5.3.1 Příklad cvičební jednotky	33

5.3.2	Chůze.....	35
5.3.3	Nordic walking.....	36
5.3.4	Jízda na kole.....	38
5.3.5	Eliptický trenažér (Orbitrek).....	38
5.3.6	Plavání.....	38
5.3.7	Aquafitness.....	39
5.3.8	In – line bruslení.....	43
6	Změna stravovacích návyků.....	44
7	Lázeňská léčba obezity.....	45
8	Obezita v zahraničních studiích.....	45
9	KASUISTIKA PACIENTKY.....	48
9.1	Anamnéza.....	48
	Hodnocení bolesti.....	49
9.2	Kineziologický rozbor.....	49
9.3	Ukazatele obezity.....	52
9.4	Ukazatele deprese.....	53
9.5	Hodnocení kineziologického rozboru.....	53
9.6	Krátkodobý rehabilitační plán.....	53
9.7	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	54
	9.7.1 Zhodnocení stravovacích návyků.....	54
	9.7.2 Navržený pohybový program.....	55
10	DISKUZE.....	57
11	ZÁVĚR.....	61
12	SOUHRN.....	62
13	SUMMARY.....	63
14	PŘÍLOHY.....	70

SEZNAM ZKRATEK

ANP	Anaerobní práh
BMI	Body Mass Index - Index tělesné hmotnosti
CA	Carcinom – nádor
C-TH	Cervikothorakální přechod
ČR	Česká republika
DD proudy	Diadynamické proudy
DKK	Dolní končetiny
HKK	Horní končetiny
ILTV	Individuální léčebná tělesná výchova
KOK	Kolenní kloub
KYK	Kyčelní kloub
L	Levá strana
Lp	Bederní páteř
P	Pravá strana
SF	Srdeční frekvence
TF	Tepová frekvence
TF _{max}	Maximální tepová frekvence
TK	Tlak krve
USA	United States of America - Spojené státy Americké
WHO	World Health Organization
WHR	Waist Hip Ratio - Poměr obvodu pasu a boků

ZR

Zevní rotace

1 ÚVOD

Obezita je jedno z nejrychleji se rozšiřujících civilizačních onemocnění a dnes dosahuje pandemických rozměrů. Příčinou bývá sedavý způsob života, malá fyzická aktivita a nadměrná konzumace potravin, hlavně vysokoenergetických nápojů, sladkostí, tučných jídel a slaných pochutin. Lidé se častěji přepravují auty nebo jinými dopravními prostředky místo pěšky či na kole.

Obezita je součástí metabolického syndromu, který dále zahrnuje rezistenci tkání na inzulín (Diabetes mellitus II. typu), hyperlipidémii, vysokou hladinu cholesterolu v krvi a hypertenzi. S narůstající obezitou narůstají i zdravotní komplikace s ní spojené. Dělí se na komplikace metabolické, kardiovaskulární a onemocnění pohybového aparátu způsobené nadměrným zatěžováním nosných kloubů. Obezita je mimo zdravotní také sociální problém a do velké míry ovlivňuje psychiku a prožívání člověka. Obézní lidé cítí značný diskomfort, straní se běžným společenským událostem a ztrácí zdravé sebevědomí. Snižuje se i kvalita sexuálního života, která je nedílnou součástí lidské existence.

2 CÍL

Cílem bakalářské práce je shrnutí možností pohybové léčby obézních pacientů a stanovení vhodných parametrů zátěže na kardiovaskulární a pohybový systém. Součástí práce je kasuistika vybraného probanda, kterému bude na základě kineziologického vyšetření a orientačního zátěžového testu navržen krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.

3 TEORETICKÉ POZNATKY O OBEZITĚ

Obezita je definována nadměrným uložením tuku v organismu. Podíl tuku v organismu běžně tvoří u žen do 25 až 30%, u mužů do 20 až 25%“ (Svačina, 2000).

Obezita je civilizační a medicínské onemocnění, které ve 21. století dosahuje pandemických rozměrů. Samotné onemocnění zkracuje délku života a zásadně snižuje jeho kvalitu. Je jednou z největších příčin rozvoje diabetu mellitu 2. typu. Dalším problémem je specifické hromadění viscerálního a ektopického tuku, které způsobuje kardiovaskulární onemocnění. Cílem léčby je redukce hmotnosti, což kauzálně ovlivňuje všechny patologické metabolické a kardiovaskulární procesy v organismu (Owen, 2012).

3.1 Epidemiologie

Obezita je nejrozšířenějším metabolickým onemocněním. Zároveň se zvyšuje prevalence obezity u dětí a mladistvých. Na celém světě trpí obezitou 150 000 000 dospělých a 15 000 000 dětí. Výskyt obezity v Evropě (tedy BMI na 30kg/m²) se pohybuje mezi 10 a 20% u mužů a 15 až 25% u žen. Navíc nadváha a obezita odpovídá za 80 % případů diabetu 2. typu, 35% onemocnění ischemickou chorobou srdeční a 55 % onemocnění hypertenzí. Zvyšování BMI v časně dospělosti (25 – 40 let) s sebou nese vyšší riziko rozvoje komplikací než rozvoj obezity v pozdějším věku (Owen, 2012).

3.1.1 Faktory ovlivňující nárůst prevalence obezity

Je několik faktorů, které mají zásadní vliv na prevalenci obezity ve světě. Patří sem vliv prostředí. Příkladem je hodnota průměrného BMI u nigerijských žen a mužů, která je v jejich domovině 22,6, respektive 21,7, na rozdíl od Nigerijců žijících v USA, u kterých je průměrné BMI žen 30,8 a 27,1 u mužů (Hainer, 2008).

Vliv etnické diference – opět na příkladu z USA, obézních je zde 22% bělošek, 30% Afroameričanek a dokonce 34% Američanek mexického původu (Hainer, 2008).

Vliv vzdělání a výše příjmu – v rozvinutých zemích je obezita častější u osob s nižším vzděláním a nižším příjmem, v rozvojových zemích se obezita častěji vyskytuje u vyšších socioekonomických vrstev. Bylo zjištěno, že s nárůstem hrubého příjmu, narůstá i spotřeba tuků ve stravě (Hainer, 2008).

3.2 Etiologie a patogeneze

Tuková tkáň není pouze zásobárnou energie, která má rovněž termoregulační a izolační schopnost, je to také největší endokrinní žláza s vnitřní sekrecí. Je místem tvorby hormonů, které se podílejí na regulaci energetické rovnováhy v organismu a mají vliv na nabírání i redukci hmotnosti (Hainer, 2012).

3.2.1 Faktory predisponující jedince ke vzniku obezity

Podle Hainera (2004) musí být při vyšetření obézního jedince zohledněny tyto faktory:

- pozitivní rodinná anamnéza obezity
- socioekonomické postavení (nižší příjem, nižší vzdělání, venkovská populace)
- psychická alterace (deprese, úzkost, stres)
- anamnéza kolísání hmotnosti (jo – jo fenomén)
- rizikové období pro vznik otylosti

3.2.2 Rizikové období pro rozvoj obezity

Do tohoto období patří několik životních fází, které mohou podněcovat rozvoj nadváhy a obezity:

- prenatální období – předpokladem pro rozvoj obezity je podvýživa plodu
- doba dospívání – především u dívek, v tomto období je až 30% rozvoj nadváhy
- doba těhotenství a následné období – prudký nárůst hmotnosti
- období menopauzy
- životní události, které mohou vést ke změně stravovacích a pohybových návyků – nástup či změna zaměstnání, založení rodiny, ukončení sportovní činnosti, dlouhodobá onemocnění, odchod do důchodu
- období, kdy jedinec přestane kouřit
- užívání hormonů (Hainer, 2004).

3.2.3 Neovlivnitelné rizikové faktory

Vítek (2008) pojednává o genetické výbavě, která je jednou z častých výmluv obézních jedinců. Mnohem větší vliv má jejich energetická bilance, pohybová aktivita a skladba stravy. Přesto však jsou známi geny, které vznik obezity podněcují. V roce 2006

bylo v časopise *Obesity* uvedeno na 250 genů, které se spolupodílejí na vzniku obezity. Příkladem je takzvaná deficiente leptinu, hormonu tukové tkáně, který reguluje metabolismus tuků. Dále sem patří geneticky podmíněné onemocnění snížená funkce štítné žlázy nebo nedostatek růstového hormonu. Bylo prokázáno, že geneticky podmíněný je typ distribuce tukové tkáně. Ukládání břišního tuku (podkožního i viscerálního), což je centrální typ distribuce tuku, je ovlivňováno z 30 – 50%. Také sem patří gen se zkratkou FTO, který byl ve studii se vzorkem 40 000 jedinců, označen za gen, který zvyšuje pravděpodobnost obezity o 67%. Hainer (2008) doplnil, že příčinou mohou být i monogenní poruchy, to bývá však vzácně. Častěji to jsou polygenní poruchy, které jsou interakcí prostřední s geny. Geny díky, kterým obezita vzniká, se nazývají obezigenní, a ty které jí brání, se nazývají leptogenní.

Pohlaví jedince má do jisté míry zásluhu za distribuci tuku v těle. U žen převažuje gynoidní distribuce tuků s maximem v oblasti boků, zatímco u mužů převažuje androidní typ distribuce, kdy je tuk nejvíce ukládán do oblasti břicha. Tento následný typ obezity je nebezpečnější kvůli zvýšenému ukládání viscerálního tuku. V populaci je více mužů s nadváhou, ale více žen je obézních (tedy mají BMI nad 30kg/m²) (Vítek, 2008).

Dle Vítka (2008) je dalším neovlivnitelným faktorem věk jedince. Množství podkožního tuku stoupá mezi 60. - 70. rokem a to více u mužů. Obsah viscerální tukové tkáně stoupá s věkem bez ohledu na pohlaví. U mladých mužů tvoří viscerální tuk kolem 20% veškerého abdominálního tuku, zatímco u mužů ve věku 70 let je to už kolem 50%. Ježková (2011) ve svém článku uvádí, že viscerální tuk se chová zcela jinak než tuk podkožní. Je biochemicky aktivní a svými produkty negativně ovlivňuje děje celý organismus. Chová se jako žláza s vnitřní sekrecí a poškozují inzulínové receptory, které ztrácejí svoji citlivost na inzulín, a vzniká inzulínová rezistence.

3.2.4 Ovlivnitelné rizikové faktory

Hainer (2004) uvádí, že jeden z ovlivnitelných faktorů je energetický příjem. Ten udává zastoupení základních živin, popřípadě konzumace alkoholu. Největší podíl na vzniku obezity má zvýšené konzumování tuků v potravě. Mají vysokou energetickou hodnotu, ale malou sytící schopnost, a proto jich člověk zkonzumuje více, aby se cítil sytý. Měly by tvořit 30% celkového energetického příjmu, ale často číslo přesahuje 40%. Nevyužitá energie se z nich ukládá ve formě tukových zásob. Na rozdíl od tuků zvýšená konzumace sacharidů nesehrává zásadní roli při rozvoji obezity. Při jejich větším příjmu se až dvakrát zvýší jejich

spalování, nadbytečná energie z nich se však také ukládá ve formě tukových zásob. Co se týče bílkovin, tak jejich nadměrná konzumace nemá zásadní úlohu při vzniku obezity. Jejich energetická hodnota je nízká (17kJ/g, na rozdíl od tuku, kde je to 38kJ/g) a sytící schopnost vysoká. Dále vláknina, její konzumace je výhodná, protože snižuje energetickou densitu potravy a díky své bobtnavosti navozuje pocit sytosti a zajišťuje plynulou peristaltiku ve střevech.

Ve své publikaci Hainer (2004) upozorňuje na nadměrnou konzumaci alkoholu, která se může podílet na vzniku obezity a zejména na akumulaci rizikového viscerálního tuku. Má vysokou energetickou hodnotu, ale malou výživovací hodnotu.

Energetický výdej se skládá z klidového energetického výdeje, postpradiální termogeneze a energetického výdeje při pohybové aktivitě. Pohybová aktivita zajišťuje výdej kolem 20 – 40% a jako jediná je ovlivnitelná (Hainer, 2004). V dnešní době v civilizovaných zemích obecně klesají nároky na fyzickou aktivitu. Manuální lidskou práci nahrazují stroje a výpočetní technika a tím přibývá procento sedavého typu zaměstnání (Vítek, 2008).

Mezi další ovlivnitelné faktory patří nedostatek spánku, stres a špatné stravovací návyky (Vítek, 2008).

3.2.5 Metabolický syndrom

Metabolický syndrom představuje souhrn několika onemocnění. Z roku 1988 pochází jiný název, tzv. Reavenův syndrom, do něj se však obezita ještě nezahrnovala. Ještě v 80. letech nebyla plně pokládána za nemoc. Složky metabolického syndromu jsou tedy: 1. rezistence tkání na inzulin (Diabetes mellitus I. i II. typu), 2. hyperlipidémie, 3. snížený tzv. snížení ochranný HDL cholesterol, 4. hypertenze, 5. androidní (břišní) typ obezity (Svačina & Bretšnajdrová, 2008).

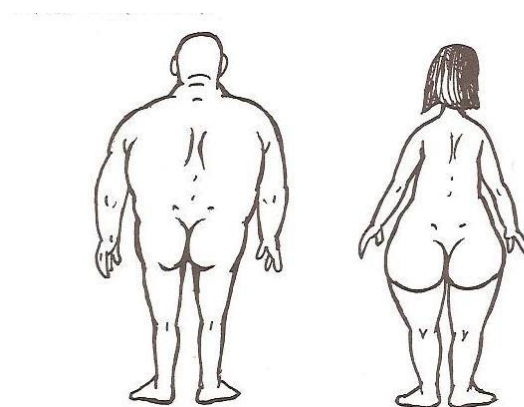
„Je pravděpodobné, že tuková tkáň u obézních, i viscerální tuk u nemocných s nadváhou a normální hmotností se podílejí na patogenezi metabolického syndromu a jeho komplikací“ (Hainer, 2004, 56).

3.3 Typy obezity

Existují dva typy obezity. Dělí se podle toho, ve kterých partiích se více ukládá podkožní tuk.

Androidní obezita (mužský typ, typ jablko, centrální typ) je typická výrazným břichem a je více provázena následnými komplikace, jako jsou cukrovka a ateroskleróza (Svačina & Bretšnajdrová, 2008). Řešením je posilovací cvičení zaměřené na břišní svaly minimálně 2x týdně. Zde je onen pohyb více účinný pro snížení pravděpodobnosti rozvoje zdravotních komplikací břišního typu obezity, než pro samotnou redukci hmotnosti (Kazíková & Matějková, 2009).

Gynoidní obezita (ženský typ, typ hruška, periferní typ) je naopak typická výrazným ukládáním tukové tkáně v oblasti boků a hýždí (Svačina & Bretšnajdrová, 2008). Tento druh obezity není tolik doprovázený zdravotními komplikace, je však velmi náročné zbavit se objemu tukové tkáně v těchto partiích. Často se při redukci hmotnosti daří zhubnout tuk v oblasti hrudníku a obličeji, podkožní tuk v oblasti hýždí je redukován velmi těžce (Kazíková & Matějková, 2009).



Obrázek 3. Typy otylo sti podle charakteru rozložení tuku, vpravo typ gynoidní, vlevo typ androidní (Hainer, 1997)

3.4 Zdravotní komplikace obezity

Svačina a Bretšnajdrová (2008) uvádí, že obezita způsobuje dva typy komplikací a to mechanické a metabolické. Mechanické komplikace obezity jsou vázány na velkou tělesnou hmotnost. Mezi ně jsou řazeny bolesti zad, nemoci kloubů, dušnost a komplikace chirurgické a porodnické. Onemocnění pohybového aparátu (kloubů a páteře) jsou u obézních dvakrát častější než u štíhlých jedinců. Velké klouby jsou více zatěžovány a dochází ke dřívějšímu opotřebování a rozvoji artrózy. Pacienti jsou proto častěji indikováni k umělým náhradám

kloubů. Lékař musí pacienty často na kloubní náhradu připravit velkou redukcí tělesné hmotnosti. I po úspěšné redukci a následné operaci však pacienti často opět přiberou na svou původní hmotnost.

Metabolické komplikace obezity jsou 4 – 5 krát častější. Do této kategorie patří onemocnění, která byla uvedena v kapitole 3.2.5 Metabolický syndrom a obezita. Svačina (2007) doplňuje, že už při snížení hmotnosti o 5-10 % se významně regredují metabolické komplikace, u nádorů je to až o 50%.

Hainer (2004) uvedl následující přehled zdravotních komplikací obezity:

1. Interní

Metabolické komplikace:

- diabetes mellitus 2. typu – inzulinorezistence – hyperinzulinemie – porucha glukózové tolerance, souvisí s androidní obezitou. DM 2. typu trpí 95% všech diabetiků (Svačina, & Bretšnajdrová, 2008).
- porucha metabolismu lipidů – dyslipidemie, hypertricylglycerolemie
- hyperurikemie
- zvýšení koncentrace fibrinogenu

Endokrinní poruchy:

- hyperestrogenismus a hyperandrogenismus
- hypogonadismus u mužů
- hyposekrece růstového hormonu
- snížená aktivita sympatoadrenálního systému

Respirační komplikace:

- hypoventilace a restrikce (Pickwickův syndrom)
- syndrom spánkové apnoe – rizika arytmií a náhlé smrti

Gastrointestinální a hepatobiliární komplikace:

- gastroezofageální reflex
- hiátová hernie

- pankreatitida
- jaterní steatóza

Onkologické komplikace:

- gynekologické: karcinom endometria, cervixu dělohy, vaječníku, prsu
- gastrointestinální: karcinom kolorektální, žlučníku a žlučových cest, pankreatu, jater
- urologické: karcinom prostaty, ledvin

2. Ortopedické komplikace:

- degenerativní onemocnění kloubů a páteře, zejména coxartróza, gonartróza a spondylartróza
- epifyzeolýza u dětí
- vybočená holeň

3. Kardiovaskulární komplikace:

- hypertenze, hypertrofie a dilatace levé komory
- ischemická choroba srdeční – již ve stádiu nadváhy je riziko významné
- snížená kontraktilita myokardu – srdeční selhání
- arytmie
- mozkové cévní příhody
- varixy
- náhlá smrt
- tromboembolická nemoc – souvisí s nižší hladinou ochranného HDL cholesterolu (Svačina & Bretšnajdrová, 2008)
- chirurgická a anesteziologická rizika: vliv kardiorespiračních komplikací a horší hojení ran

4. Gynekologické komplikace:

- poruchy cyklu, infertilita
- komplikace v těhotenství a při porodu
- pokles dělohy

- záněty rodidel
- syndrom polycystických ovaríí – souvisí s neplodností, 80% žen s tímto onemocněním je obezních (Svačina & Bretšnajdrová, 2008)

5. Kožní komplikace:

- ekzémy a mykózy
- strie
- celulitida
- benigní papilomatóza

6. Psychosociální komplikace:

- společenská diskriminace
- malé sebevědomí, motivační poruchy, autoakuzace
- deprese, úzkost
- poruchy příjmu potravy

7. Jiné zdravotní komplikace.

- Edémy a lymfedémy
- úrazy
- kýly
- zhoršená koordinace a rovnováha
- pseudotumor cerebri u dětí (Hainer, 2004)

3.5 Ukazatele obezity

3.5.1 Body Mass Index (BMI)

V překladu Index tělesné hmotnosti. Index je vyjádření poměru tělesné výšky a hmotnosti. Vypočítá se vzorcem: $BMI = m / l^2 = \text{kg/m}^2$ (tělesná hmotnost v kg vydělená tělesnou výškou na druhou) (Daňková & Láchová, 2010). Podle výsledku se určuje stav tělesné váhy z následující tabulky:

Tabulka 1. Mezinárodní klasifikace nadváhy a obezity podle BMI (Vítek, 2008)

Klasifikace	BMI (kg/m ²)
Těžká podváha	< 16,00
Středně těžká podváha	16,00 – 16,99
Mírná podváha	17,00 – 18,49
Podváha	< 18,50
Norma	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

Tento způsob hodnocení je nejrozšířenější. Je však jen orientační, protože znevýhodňuje jedince s větším objemem svalové hmoty, kterým pak vychází vyšší hodnota indexu, i přes to, že například nadváhu nemají (Vítek, 2008).

Předcházel mu Brocův index, který se lišil tím, že tělesná výška ve vzorci nebyla umocněna na druhou (Vítek, 2008).

3.5.2 Poměr obvodu pasu k obvodu boků (WHR - Waist Hip Ratio) a měření obvodu pasu

Používá se jako ukazatel distribuce tukové tkáně v těle. Rozlišují se dva typy distribuce, které budou uvedeny v kapitole 3.4 Typy obezity. Patří sem typ androidní (centrální) a gynoidní (periferní). Poměr vypočítáme jednoduše vzorcem: **WHR = obvod pasu (cm) / obvod boků (cm)** (Taussig, 2012).

Obvod boků se měří v místě nejvyšších hodnot boků a obvod pasu se měří v místech nad trny kosti kyčelní. Měří se krejčovským metrem a výsledky jsou hodnoceny dle následující tabulky (Taussig, 2012):

Tabulka 2. Typy distribuce tuku podle indexu WHR (Taussig, 2012)

	Periferní	Vyrovnaná	Centrální	Centrální riziková
Muži	< 0,85	0,85 – 0,90	0,90 – 0,95	> 0,95
Ženy	< 0,75	0,75 – 0,80	0,80 – 0,85	> 0,85

Velikost hodnoty rozměru obvodu pasu souvisí se zdravotními komplikacemi, jako je rozvoj kardiovaskulárních a metabolických onemocnění (Taussig, 2012):

Tabulka 3. Riziko kardiovaskulárních a metabolických komplikací obezity podle obvodu pasu (podle organizace IOTF) (Taussig, 2012)

	Zvýšené riziko	Vysoké riziko
Muži	> 95 cm	> 102 cm
Ženy	> 80 cm	> 88 cm

IOFT (International Obesity Task Force), je v překladu Mezinárodní pracovní skupina pro obezitu. Jde o organizaci zabývající se obezitou. Je součástí Mezinárodní asociace pro studium obezity a spolupracuje se Světovou mezinárodní organizací. Její činnost se zaměřuje na prevenci obezity ve společnosti, pořádají kurzy a vydávají časopisy (Clinical obesity, Obesity reviews, Pediatric obesity, International Journal of Obesity) (Zimmermann, Gübeli, Püntner & Molinari, 2004).

3.5.3 Výpočet ideální tělesné hmotnosti

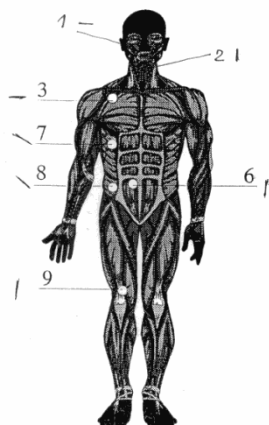
Tento výpočet se v praxi příliš nepoužívá. Udává konkrétní číslo v kg zvlášť pro muže a ženy. Má několik autorů, ale jako vhodný se jeví výpočet podle Robinsona (Vítek, 2008):

Tabulka 4. Vzorce pro výpočet ideální tělesné hmotnosti (Vítek, 2008)

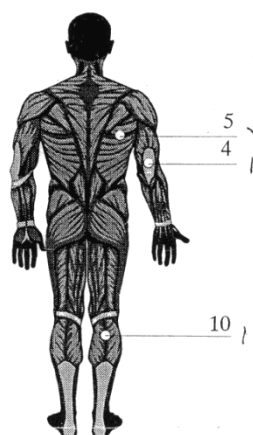
pro muže	$(\text{výška v cm} - 152,4) \cdot 0,728 + 51,65 = \text{kg}$
pro ženy	$(\text{výška v cm} - 152,4) \cdot 0,650 + 48,67 = \text{kg}$

3.5.4 Měření tloušťky podkožního tuku

Odborně nazváno kaliperace. Pomocí kaliperu se měří tloušťka kožní řasy na definovaných místech. Naměřené milimetry se sečtou a výsledek se srovná s tabulkou. Body měření jsou: kožní řasa 1. na tváři, 2. pod bradou, 3. pod klíční kostí, 4. nad loktem, 5. pod lopatkou, 6. na břiše, 7. pod prsy, 8. nad spinou, 9. nad kolenem a 10. pod kolenem (Bruchanov, 2009).



Obrázek 1. Kaliperační body na trupu
(Bruchanov, 2009)



Obrázek 2. Kaliperační body na zádech
(Bruchanov, 2009).

3.5.5 Měření tělesného tuku na bioimpedančních přístrojích

Heyward a Wagner (2004) pojednávají o tomto způsobu měření tukové tkáně. Jedná se o měření složení těla. Výsledkem je procentuální zastoupení tukové a svalové tkáně, vody a dalších látek v organismu. Metoda se nazývá bioelektrická impedanční analýza (bioimpedance), zkratka BIA (překlad bioimpedance analysis). Je to rychlé a bezpečné měření využívané v nemocnicích, zdravotnických centrech i fitness centrech. Metoda je založena na principu průchodu střídavého proudu tělem. Intracelulární tekutina se měří nízkofrekvenčním proudem (nižším než 50 kHz) a extracelulární vysokofrekvenčním proudem (vyšší než 220 kHz). Proud volně prochází tekutinami ve svalových tkáních, ale při průchodu tukovými se setkává s odporem, takzvaná bioelektrická impedance. Svalová hmota je dobrý vodič, tuková hmota se chová jako izolant, tudíž špatný vodič.

Existuje několik typů přístrojů, kterými můžeme měřit. První jsou takzvané bipolární přístroje. Patří sem osobní tukoměry, které však měří impedanci pouze v horní polovině těla. Další jsou takzvané bipedální přístroje, ty naopak měří impedanci pouze na dolních končetinách a celkový výsledek je potom ovlivněn typem obezity. Tento typ měření je pomocí medicínských vah. Komplexní měření poskytují takzvané tetrapolární přístroje, které obsahují čtyři elektrody, které se připevní na horní i dolní končetiny a proud tak prochází celým tělem. Mezi takové přístroje patří Tanita, InBody a Bodystat (Kyle et. al, 2004)

Bodystat je přenosný přístroj, který se často využívá na klinikách obezitologie, diabetologie, nutričních poradnách a fit centrech. Vyšetření se pohybuje od 70 - 500 Kč. Existuje několik modelů (Bodystat 1500, Bodystat 1500 MDD, DualScan, MultiScan, QuadScan) (Dubčáková, 2011).



Obrázek 3. Bodystat 1500 (www.bodystat.net, 2014)

Tanita je váha, která provádí tělesnou analýzu. Na trhu je model Tanita BC-418. Měří podíl tělesného tuku, svalů a kostí, spočítá bazální metabolismus, metabolický věk a hodnotí celkovou fyzickou kondici (Dubčáková, 2011).

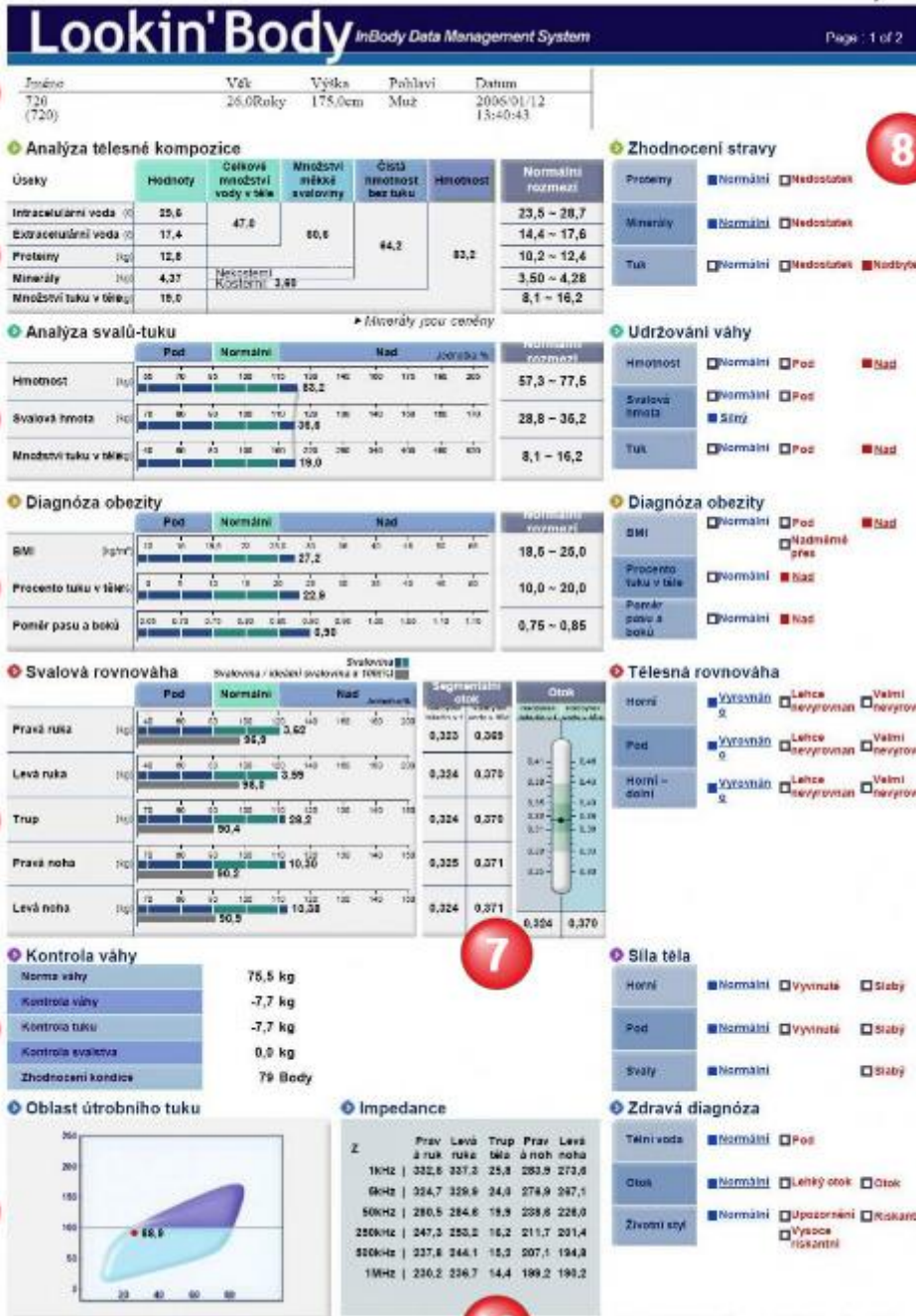


Obrázek 4. Tanita BC-418 (www.actimed.pl, 2014)

Přístroj InBody představuje kvalitní ve světě známý analyzátor. Využívá nové metody DMS-BIA (Direct Segmental Multi-frequency), která se od původní BIA odlišuje tím, že tělo nebere jako jeden celek, ale člení ho na segmenty a tím dosáhne přesnějšího výsledku. Měřením získáme zastoupení intra a extracelulární vody, proteinů, minerálů kostí, svalové a tukové hmoty. Spočteno je BMI a WHR. Vyhodnocena je přítomnost edémů. Dále nynější váha, cílová váha, stupeň obezity a tělesná zdatnost. Využívaných je několik modelů: InBody R20, InBody 220, InBody 230, InBody J10, InBody 720) (Dubčáková, 2011).



Obrázek 5. InBody 720 (www.nutricentrum.cz, 2014)



Obrázek 6. Ukázka analýzy dat z přístroje InBody 720 (1 osobní údaje, 2 a. tělesné kompozice, 3 a. svalů - tuků, 4 diagnóza obezity, 5 svalová rovnováha, 6 útrobní tuk, 7 edémy, 8 všeobecné hodnoty, 9 kontrola váhy, 10 impedance) (www.nutricentrum.cz, 2014)

Následující tabulka, kterou uvedla Kunešová, Hlubík, Hainer a Býma (2005) je klasifikací procentuálního zastoupení tukové tkáně v těle, kterou lze naměřit bioelektrickou impedanční analýzou. Udává optimální zastoupení tuků. Od této hodnoty (8-25% u mužů a 10-30% u žen) se odvíjí hodnoty podvýživy a obezity.

Tabulka 5. Hodnocení tukové tkáně (Kunešová, Hlubík, Hainer & Býma, 2005)

% tukové tkáně		
	Muži	Ženy
optimální zastoupení	8 – 25%	10 – 30%
podvýživa	< 8%	< 10%
obezita	> 25%	> 30%

Poměr tukové tkáně v těle lze měřit i za pomoci méně dostupných diagnostických metod, které však nejsou pro běžnou populaci dostupné (ultrasonografie, počítačové tomografie, nukleární magnetická rezonance, měření abdominálního sagitálního průměru, atd...) (Vítek, 2008).

4 Fyziologie pohybu v závislosti na zátěži

Pohybové aktivity lze vykovávat ve dvou zátěžových fázích: aerobní a anaerobní. To, ve které z fází člověk pohyb provádí, závisí na intenzitě zatížení. Fáze se liší hlavně energetickým zdrojem. Při aerobní jsou zdrojem tuky a při anaerobní cukry. Z toho vyplývá, že při pohybu, který je prováděn za účelem redukce tukové tkáně, je vhodné pohybovat se v aerobní fázi (Hamar & Lipková, 2001).

4.1.1 Aerobní fáze

Je to fáze, kdy je pohyb prováděn mírnou až střední intenzitou zatížení a zdrojem energie je tuková tkáň, která je spalována. Tuk je zužitkován pouze za dostatečné nabídky kyslíku neboli za aerobních podmínek. Pokud se intenzita zvýší, překročí tzv. anaerobní práh, nastává spalování glukózy a cvičení je již v anaerobní fázi. Hodnotu anaerobního prahu lze určit na základě výsledku zátěžového testu například na bicyklovém ergometru, kdy je vyhodnocen respirační poměr. Ten udává vztah mezi spotřebou kyslíku a výdejem oxidu

uhličitého. Pokud se poměr blíží číslu 1,0, tak se jedná o anaerobní fázi a pokud číslu 0,7, tak aerobní (Hainer, 1996). Orientačně lze použít výpočet 180 mínus věk. Jeho výsledek je naše optimální tepová frekvence pro cvičení ve spalovací aerobní fázi (Svačina & Bretšnajdrová, 2008). Podle Kunešové et al. (2005) je výpočet ideální tepové frekvence 220 mínus věk, a ze získané hodnoty se odvodí 60 - 70 % (dolní a horní hranice aerobní fáze).

Vykonávání aktivity v aerobní fázi (při nízké až střední intenzitě zatížení) vyžaduje déletrvající cvičení, než to intenzivnější v anaerobní. Nižší intenzita cvičení má několik výhod, proč ji sami pacienti volí: nižší riziko zranění a snazší začlenění takových aktivit do běžného dne. Důležité je začleňovat i posilovací prvky cvičení, díky kterým udržujeme, či zvyšujeme podíl aktivní svalové hmoty (van Baak, 2002).

4.1.1.1 Aerobní a anaerobní práh

Aerobní práh je nejnižší hodnota zatížení, kdy ještě zvažujeme tréninkový efekt a která má pouze udržovací charakter (Macáková, 2001).

Anaerobní práh je podle Radvanského (2011) hraniční intenzita zátěže, kdy je ještě rovnováha mezi laktátovou produkcí a eliminací. Tato hodnota laktátu v krvi je 3 – 5 mmol/l. Překročení této hranice vede k fyziologické únavě, protože se laktát začne hromadit ve svalech, klesá pH a dojde k tak zvanému zakyslení. Pokud je intenzita zatížení pod hodnotou anaerobního prahu, tak únava nastává mnohem později.

Macáková (2001) uvedla orientační vzorec pro výpočet anaerobního prahu, leží v pásmu 88-93% TF_{max} : u mužů $ANP = (220 - \text{věk}) \cdot 0,9$, u žen $ANP = (226 - \text{věk}) \cdot 0,9$.

4.1.2 Anaerobní fáze

Jedná se o fázi, kdy je pohyb vykonáván ve vysoké intenzitě zatížení a zdrojem energie je cukr. Ke spalování tuků už nedochází. Cukr (glukóza) je metabolizován jak při dostatečném zásobení kyslíkem, tak i v případě, že je ve tkáních kyslíku nedostatek, čili za anaerobních podmínek (Hainer, 1996).

Pohybové aktivity vykonávané v anaerobní fázi jsou pro redukci hmotnosti a zmenšení podílu tuku naprosto nevhodné. Tyto aktivity dovedou obézní pacienti vykonávat pouze několik sekund (Svačina & Bretšnajdrová, 2008).

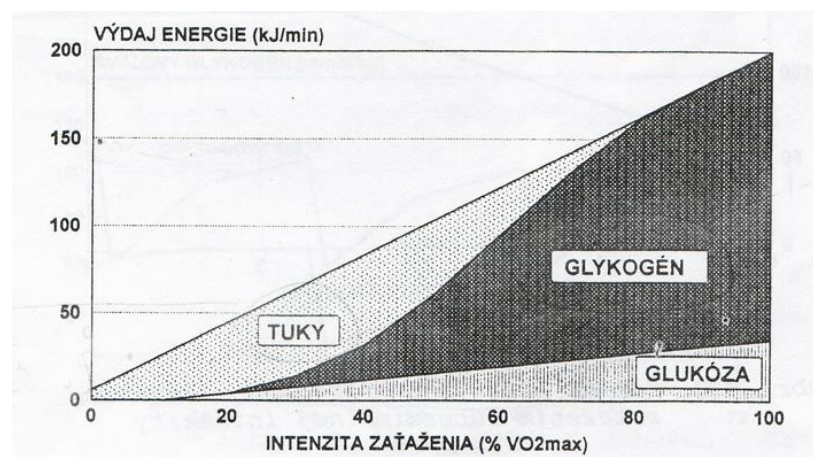
Trénovanost jedince měříme na základě jeho maximální aerobní kapacity (maximální schopnosti využívat kyslík). U netréovaných osob bývá kolem 30ml $O_2/1kg/min$,

u výkonnostních sportovců i přes 60ml O₂/1kg/min. Optimální je dosahovat 40 – 60 % maximálního zatížení (Svačina & Bretšnajdrová, 2008).

Cílem by mělo být spálení kolem 8000 kJ týdně cvičením, které je rozdělené do 30 minutových denních aktivit nebo hodinových s opakováním třikrát týdně (Svačina & Bretšnajdrová, 2008).

4.1.3 Zdroje energie na svalovou práci v závislosti na intenzitě zatížení

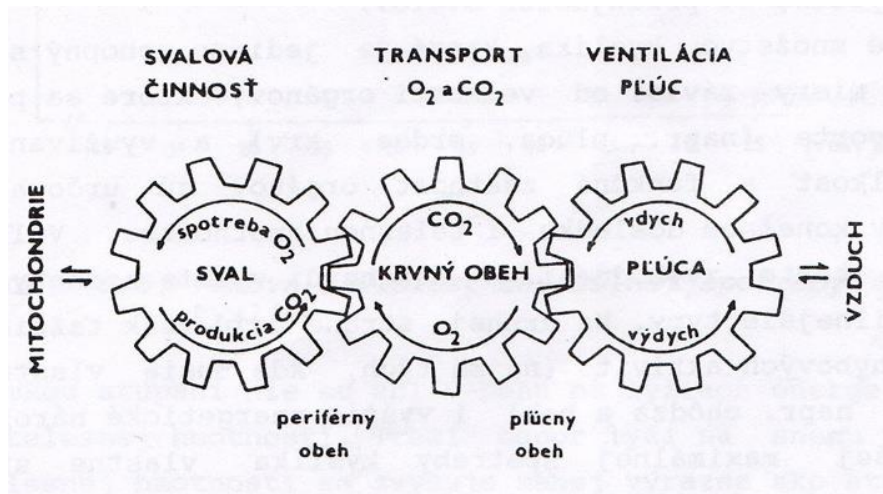
Hamar a Lipková (2001) uvedli graf (Obrázek 4.), který je vysvětlen následovně: v klidu a při nízké intenzitě zatížení se jako energetický zdroj uplatňují především tuky. Při zvyšování intenzity se začínají uplatňovat cukry. Na úrovni maximální spotřeby kyslíku (VO₂max) je energetický metabolismus plně závislý pouze na spalování cukrů.



Obrázek 4. Podíl cukrů a tuků na energetickém metabolismu v závislosti na intenzitě zatížení (Hamar & Lipková, 2001)

4.1.4 Limitující faktory

Hamar a Lipková (2001) uvedli schéma vysvětlující, které fyziologické funkce mohou člověka při pohybu omezovat. Před zahájením pohybového programu je třeba zvážit tyto faktory a aspoň v rámci anamnézy je vyšetřit. Organismus je limitován plicní ventilací, difúzí kyslíku z plicních sklípků do krve, jeho transportem z krve do svalů a jeho využití ve svalových buňkách. Zjednodušeně je limitace svalovým systémem, výkonem srdce a úrovní ventilace. Maximální spotřebu kyslíku tak určuje nejslabší článek.



Obrázek 5. Schéma fyziologických mechanizmov zabezpečujúci transport a využívanie kyslíku (Hamar & Lipková, 2001)

5 LÉČBA OBEZITY POHYBOVOU AKTIVITOU

Největší chybou je touha pacientů zhubnout rychle. Dosahuje se toho extrémními prostředky jako je hladovění nebo nadměrné cvičení. Fungovat tímto způsobem vydrží však pouze krátkou dobu a poté se pacient opět vrací ke svým starým návykům a váze. Důležité je změnit svůj životní styl ke zdravému stravovacímu a pohybovému režimu pozvolna a držet vždy dosavadní váhu (Kunešová, 2009).

Pohybové cvičení vrcholového sportovce a obézního pacienta může být téměř stejné, liší se však jeho cíl. U sportovce se nám jedná o jeho výkon, u pacienta trpícího obezitou je našim cílem kompenzace zdravotních problémů, snížení hmotnosti a zvýšení fyzické kondice. U obou typů lidí musíme však dávku cvičení přizpůsobovat individuálním schopnostem daného jedince. Naším cílem není dát, co nejvyšší zátěž a intenzitu cvičení. Důležité je stále jedince motivovat, aby v činnosti vytrval (Fabián, 2009).

Pro zvyšování fyzické aktivity můžeme využít dvou možností – zvýšení běžné fyzické aktivity a zvýšení aktivního cvičení (Svačina, 2000).

Energetický výdej lze zvýšit i při běžných denních aktivitách. Například chodit po schodech místo jezdit výtahem, chodit pěšky místo autem, vystoupit z dopravního prostředku o zastávku dříve, dělat okliky. Těmito aktivitami bychom se měli snažit spálit přibližně 2000 – 4000 kJ týdně (Svačina, 2011).

Svačina (2011) ve svém článku uvádí tabulku, která udává energetickou náročnost některých činností. Hodnoty v tabulce jsou uvedeny pro průměrného jedince vážícího cca 70kg.

Tabulka 6. Výdej energie při běžných činnostech a při sportu (Svačina, 2011)

Druhy pohybových aktivit	Energetické hodnoty
Rychlá chůze 6,5 km/h	30 kJ/min
Běh 8 km/h	40 kJ/min
Středně těžká manuální práce	20 kJ/min
Domácí práce	10-15 kJ/min
Spánek	4 kJ/min

5.1 Přínos pravidelné fyzické aktivity

Svačina (2000) uvádí několik výhod, které pohyb přináší. Některé jsou krátkodobého charakteru a jiné dlouhodobého:

- zvýšení energetického výdeje formou tepla, jak při cvičení, tak i po jídle
- snižuje množství tělesného tuku
- zmnožení svalových vláken
- zvyšování citlivosti receptorů na inzulin
- snížení krevního tlaku
- vzestup ochranného HDL cholesterolu
- lepší fyzická výkonnost
- pozitivní psychologický efekt

5.2 Psychologická podpora

Obezita je často výsledkem přejídání při řešení emocionální nepohody v průběhu přelomových životních situací (ztráta někoho blízkého, ztráta zaměstnání). Pacienti trpí frustrací z neřešitelnosti, často se přejídají sladkým, čímž se jim vyplavují endorfiny a mají chvilkový pocit štěstí. Žena, které se daří redukovat hmotnost, může narazit na konflikt s partnerem, který nabývá obav z její ztráty, protože manželka získává vyšší sebevědomí a sebedůvěru. Z těchto důvodů je nutné si i širší souvislosti uvědomovat a dohledávat prvopočátek problému. K dispozici je dotazník, na základě kterého se dají zjistit důvody a doba vzniku úzkostí. Dotazník má zkratku BDI (Beck Depression Inventory) (Owen, 2012).

Uvedený test je v překladu Beckova sebesuzovací škála depresivity. Vydaný byl v roce 1961. Je vhodný do psychologické, psychiatrické i všeobecné lékařské praxe. Od svého vzniku byl už třikrát přepracovaný na verze BDI-1A (1978) a BDI-II (1996). Skládá se z 21 komplexních otázek, které zjišťují míru únavy člověka, podrážděnost, pocity viny, úzkosti a do oblasti sexuality. Škála hodnocení je od 1 - 40 bodů. Při výsledku 17 bodů a víc je dle autorů dotazníku vhodné navštívit lékaře, který doporučí farmakoterapii. Vhodnou alternativou tohoto dotazníku je Sebesuzovací stupnice deprese podle Zunga (SDS Self - rating depression scale) (Richter, Werner, Heerlein, Kraus & Sauer, 1998)

5.3 Vybrané pohybové aktivity

V této kapitole se budeme zabývat různými typy pohybových aktivit, které jsou vhodné pro obézní jedince. Vítek (2008) uvádí jako hlavní důvod odlehčení nosných kloubů a možnost fyzického provedení pohybu vzhledem k tělesné konstituci. Spousta jiných sportů jsou z těchto důvodů nevhodné. Je třeba se vyvarovat prudkým dopadům a poskokům.

5.3.1 Příklad cvičební jednotky

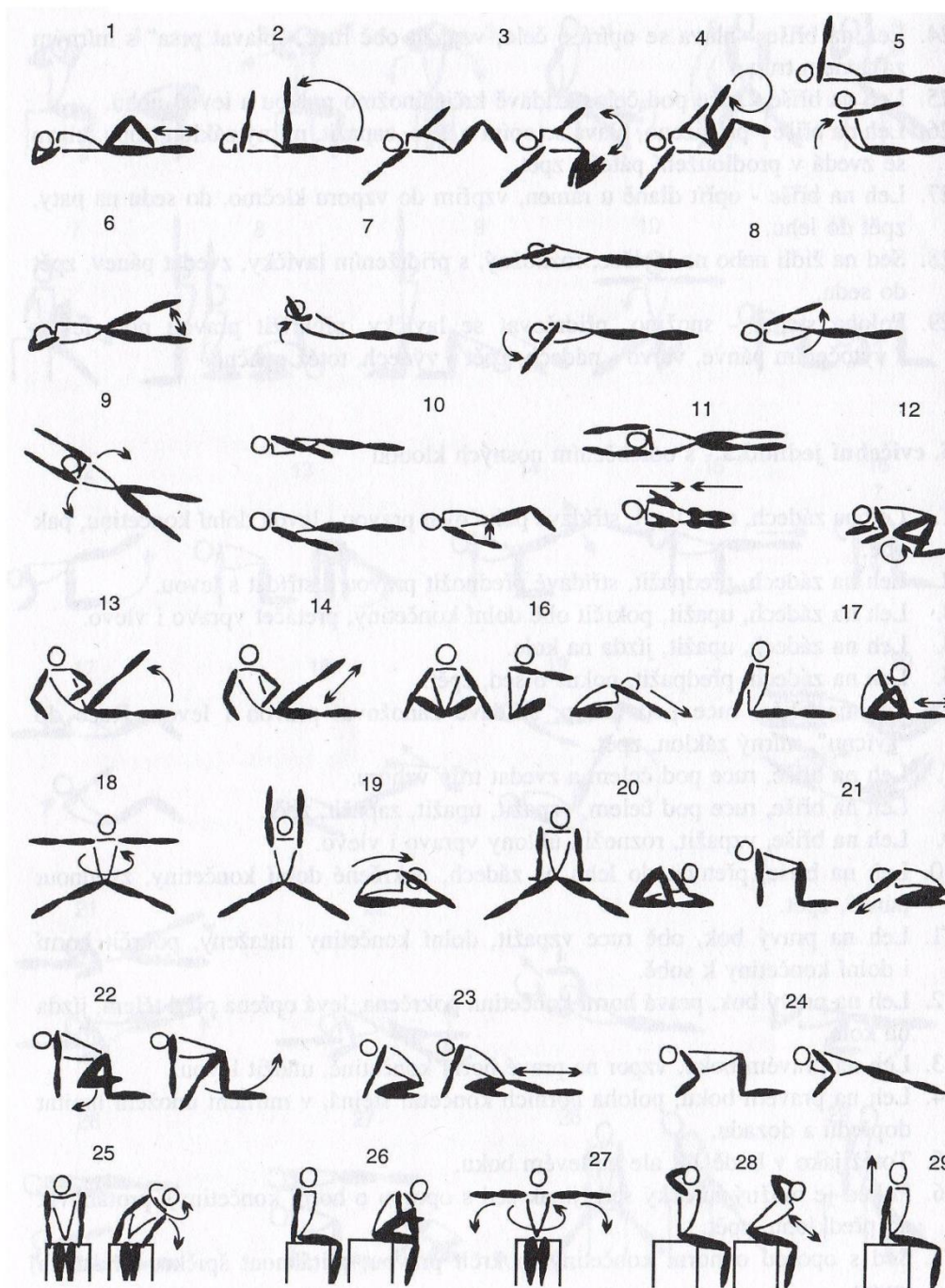
Následující cvičební jednotka je složena z protahovacích i posilovacích cviků, které se střídají. Začíná protažením dolních končetin a uvolněním páteře rotačními cviky a pokračuje posilováním na břišní svaly. Následují cviky na posílení zádových a gluteálních svalů a další na protažení paravertebrálních svalů, hamstringů a uvolnění kyčelních kloubů. Jednotka je zakončena cviky na židli se zaměřením na zádové svaly s cílem podpory napřímění trupu (Hainer, 1996).

Hainer (1996) uvedl tyto cviky vhodné z důvodu odlehčení nosných kloubů. Jednotka trvá 30 min a je určena pro cvičení doma. Předcházet však musí edukace cviků v ambulanci nebo jiném zařízení, kde fyzioterapeut kontroluje techniku všech pohybů. Pokud jedinec kvalitně zvládá celé cvičení, je vhodné opakovat ho dvakrát týdně.

Stavba cvičební jednotky je následující (Hainer, 1996):

1. lež na zádech, ruce v týl, střídavě krčit pravou i levou dolní končetinu, pak obě
2. lež na zádech, předpažit, střídavě přednožit pravou a střídat s levou
3. lež na zádech, upažit, pokrčit obě dolní končetiny, přetáčet vpravo i vlevo
4. lež na zádech, upažit a jízda na kole
5. lež na zádech, předpažit, pokus o sed a zpět
6. lež na břiše, ruce pod čelem, střídavě zanožovat pravou i levou. Ruce do „svícnu“, mírný záklon a zpět
7. lež na břiše, ruce pod čelem a zvedat trup vzhůru
8. lež na břiše, ruce pod čelem, vzpažit, upažit, zapažit a zpět
9. lež na břiše, vzpažit, roznožit, úklony vpravo i vlevo
10. lež na břiše, přetočit do lehu na zádech, pokrčené dolní končetiny, zvednout pánev, zpět
11. lež na pravý bok, obě ruce vzpažit, dolní končetiny nataženy, pokrčit horní i dolní končetiny k sobě

12. lež na pravý bok, pravá horní končetina pokrčena, levá opřena před tělem, jízda na kole
13. lež na pravém boku, vzpor na pravé horní končetině, unožit levou
14. lež na pravém boku, poloha horních končetin stejná, v mírném unožení hmitat dopředu a dozadu
15. totéž jako v bodě 14, ale na levém boku
16. pokud je možná turecký sed (jinak sed s oporou o horní končetiny), protahovat do předklonu a zpět
17. sed s oporou o horní končetiny, pokrčit pravou, protáhnout špičku, střídat za levou
18. sed roznožný, upažit, přetáčení trupu vpravo i vlevo
19. sed roznožný, vzpažit, předklony střídavě k pravé i levé dolní končetině i k oběma
20. sed roznožný, opora o horní končetiny, pravá dolní končetina pokrčena, předklon s hmitem k levé a vyměnit
21. vzpor klečmo, dosed na paty, protahovat obě horní končetiny
22. vzpor klečmo, pokrčit pravou dolní končetinu, unožit, zanožit, střídat s levou
23. vzpor klečmo, dosed na paty, střídavě zanožovat pravou i levou
24. vzpor klečmo, pokrčit do kliku, vzpor do protažení dolních končetin
25. sed na židli s přidržením, úklony a otáčení hlavy napravo i nalevo
26. sed na židli s přidržením dolní končetiny, střídat pravou a levnou dolní končetinu
27. sed na židli, upažit, úklony trupu vpravo i vlevo, střídat s otáčením trupu
28. sed na židli, ruce v týl, mírné předklony
29. sed na židli s přidržením, protahování za temenem hlavy, celou páteř uvolnit,
30. relaxovat



Obrázek 6. Cvičební jednotka (Hainer, 1996)

5.3.2 Chůze

Chůze je nejpřirozenější pohyb člověka a dle WHO z roku 1997 je to nejlepší prostředek k redukci hmotnosti. Pro účinnost by se měla provádět 3x týdně po dobu trvání 20 – 45 minut dle trénovanosti jedince. Vhodné je sledovat svou tepovou frekvenci na Sporttestru a držet se optimální TP, která byla před začátkem aktivity vypočtena z obecného

vzorce 180 mínus věk. Variantou je chůze s holemi (Matoušek, 2009), viz následující kapitola.

Energetické nároky na tuto aktivitu jsou úměrné tělesné hmotnosti člověka. Obecně platí, že je spotřeba energie 3 kJ/km/kg. Pro názornost: chůze trasy 5 km znamená pro 90kg člověka výdej 1 350 kJ (Hamar & Lipková, 2001).

5.3.3 Nordic walking

V překladu Severská chůze neboli chůze s holemi. Jedná se o aerobní aktivitu, která umožňuje zdravý pohyb i obézním jedincům. Výhodou chůze s holemi je zapojení i horních končetin při stejném pohybu a zároveň odlehčení nosných kloubů, protože váha těla je více rozložena a dochází k zapojení většího množství svalových skupin. Narůstá tak spotřeba energie až o 46%. Tato aktivita se dá provádět individuálně i skupinově a není třeba velkých nákladů. Je vhodné i pro starší generaci. Ke zvýšení svalové síly je doporučena chůze s holemi do kopce (Škopek, 2010).

Při vykonávání aktivity je základ mít správnou techniku provedení a tu stručně shrnul Kovařovic et al. (2011) a Mommertová – Jauchová (2009): správné držení těla je v mírném předklonu, ale se vzpřímenou hlavou a zády. Při pohybu probíhá kontrarotace ramen vůči pánvi. Dávat pozor na odvíjení planty – nášlap na patu, průběh přes vnější hranu chodidla a odraz z palce. Při nordic walkingu jsou paže napjaté a kmitají daleko dozadu. Když je hůl kladena před tělo na zem na úroveň druhostranné dolní končetiny, tak je rukojeť hole sevřená rukou, tím je podpořen odraz, následně je úchop povolen a ve fázi, kdy je hůlka za tělem, visí pouze za poutko.

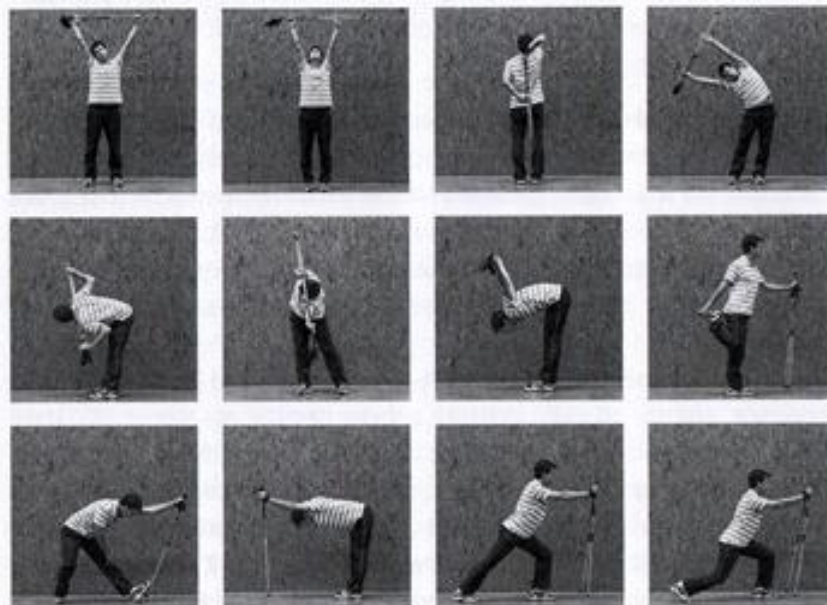
Podle Škopka (2010) dělíme nordic walking, na základě intenzity pohybu, do čtyř obtížností:

- rekreační (zdravotní) – pro jedince s menší fyzickou kondicí, nadváhou a dalšími zdravotními problémy, tepová frekvence ne vyšší jak 50-60% TF_{max} a doba aktivity do 30 min
- kondiční (fitness) – pro pokročilé, kteří jsou zvyklí minimálně dvakrát týdně provozovat pohybovou aktivitu, tepová frekvence ne vyšší jak 60-70% TF_{max} , doba aktivity 30-60 min

- aktivní – jedinci s dobrou kondicí, kteří se snaží zvýšit svou aerobní kapacitu a celkovou vytrvalost, tepová frekvence v rozmezí 70-85% TF_{max} , doba aktivity 30-60 min
- sportovní – trénink v anaerobním pásmu a cíl je zvýšení rychlosti a maximální spotřeby kyslíku, tepová frekvence nad hranicí 85% TF_{max} , délka aktivity záleží na typu tréninku, podmínkou je dobře zvládnutá technika provedení pohybu

Mommertová – Jauchová (2009) uvedla vhodný trénink při obezitě: začít chodit dvakrát až třikrát týdně po dobu 20-30 min při intenzitě 50-60% TF_{max} . Po čtyřech týdnech zvyšovat dobu chůze o 5 min každý týden, čímž se za 10-12 týdnů prodlouží doba aktivity na 60 min. V tomto okamžiku zachovat dobu cvičení a zvyšovat intenzitu chodeckého tréninku až na 80% TF_{max} .

Každému cvičení by vždy mělo předcházet rozcvičení, Škopek (2010) uvedl následující cviky:



Obrázek 7. Cviky s holemi na protažení (Škopek, 2010)

5.3.4 Jízda na kole

Hamar a Lipková (2001) považují cyklistiku za vhodnou aktivitu při léčbě, či prevenci obezity. To hlavně pro malé nároky na kloubní systém. Tělesná hmotnost nemá zásadní vliv na jízdě po rovině, ale projeví se až při jízdě do kopce, kdy je tělo „zdviháno“ proti gravitaci.

Problémem může být nesprávná technika sedu a nastavení výšky sedátka i řídítek. Může potom docházet k přetěžování svalů pletence ramenního a krku (šíje a krční páteře). Vhodná frekvence jízdy na kole je ob den 30 – 45min čistého času (předchází 10 min rozehtání a po skončení 10 min na závěrečnou relaxaci organismu) (Matoulek, 2009).

5.3.5 Eliptický trenažér (Orbitrek)

Jedná se o jinak řečený krosový eliptický trenažér. Pohyb na orbitreku probíhá po eliptické dráze. Přístroj je svou konstrukcí kombinace stepperu, simulátor běhu na lyžích a bicyklu. Svým provedením nedovoluje prudké nárazy nosných kloubů, a proto je vhodný i pro obézní pacienty. Paže se drží pohyblivých madel ve výšce ramen a ty při pohybu rotují vůči tělu, pánev nerotuje. Při nastavení nízkého odporu stroje je pohyb veden převážně aktivitou dolních končetin. Pokud nastavíme větší odpor přístroje, začnou se více zapojovat i horní končetiny. Zapojí se více svalových skupin a tím se zvýší spalování. Při prvním nácviku jízdy na orbitreku je lepší držet se pouze nepohyblivých madel a naučit se techniku dolních končetin. Po zvládnutí souhry celého těla lze cvičení ztížit tak zvanou jízdou ve fixu. Při této variantě jízdy stojí těžiště pacienta na místě a dochází k maximálnímu zapojení čtyřhlavého svalu stehenního, hýžd'ových svalů a hamstringů. Pro účinek redukce hmotnosti, hlavně tukové tkáně, je vhodné cvičit na orbitreku 3 krát týdně po dobu 45 minut. Srdeční frekvence na 50 - 65% maxima (Dýrová & Lepková, 2008).

5.3.6 Plavání

Výhody pohybu ve vodním prostředí budou zmíněny v následující kapitole. Plavání je přirozený doplněk cvičební jednotky ve vodě, zařazuje se na začátek pro rozehtání a na konec jako vyplavání. Samotné plavání je vhodná aktivita pro rozvoj vytrvalosti. Základem je správná technika každého z plaveckých stylů. Relaxační styl plavání je na znak (Benešová, 1997). Krčmar a Vystrčilová (2007) uvedli, že styl znak je nejvhodnější, protože plavce nutí mít napřímenou páteř bez záklonu hlavy a celá jeho váha je nesena vodou. Neulse (2013)

popisuje další plavecké způsoby: prsa, kraul a motýlek. Nejrychlejší je kraul, nejběžnější prsa a nejnáročnější motýlek, který předpokládá zvládnutí techniku předchozích.

Ve svém článku se Čechovská (2010) zabývala plaveckou gramotností a špatnou technikou plavání stylu prsa. Jak uvádí, tak se po celé své působení na Univerzitě Karlově v Praze snaží odstranit variantu této techniky bez vydechování do vody, tzv. styl „paní radová“. Krčmar a Vystrčilová (2007) uvedli, že při této technice dochází k přetěžování krční páteře a v této formě je pohyb těla škodlivý. Hlava není nadnášena vodou jako zbytek těla, ale je držena proti gravitaci v jedné poloze.

Plavání je vhodné pro lidi s nadváhou i obezitou, protože při něm nedochází k prudkým nárazům a otřesům. Ty způsobují nadměrné namáhání šlach a kloubů. Je to také první činnost, kterou budou obézní pacienti schopni vykonávat. Pro redukční výsledky je třeba plavání minimálně 30 min třikrát týdně, pokud pacient neprovádí jinou aktivitu. Srdeční frekvenci hlídat ve spočteném rozmezí. Vhodná teplota vody pro plavání je 26-32°C, protože dlouhodobý pohyb ve chladnější vodě vede k většímu ukládání podkožního tuku (Matoušek, 2009).

Podle Hamara a Lipkové (2001) je přibližná hodnota energetického výdeje 15kJ/km/kg. Ve srovnání s během je k překonání stejné vzdálenosti potřeba 4x větší energie.

Čechovská a Miler (2008) uvedli vhodnou strukturu plavecké jednotky pro rozvoj aerobních schopností:

1. rozcvičení (10 min) – na suchu, eventuelně částečně ve vodě
2. strukturované rozplavání (4-6 min) – souvislý úsek pomalu, kratší úsek zrychleně, př. 100 m prsa a 150 m znak
3. aerobní fáze (20-30 min) – srdeční frekvence do 70% maxima, př. 2 krát 200m prsa, 15 s odpočinek, 2 krát 200m kraul, 15 s odpočinek, 4 krát 25 m delfínové vlnění a 15s odpočinek
4. silová zdatnost (5-10 min) – plavání s pomůckou (deskou)
5. uklidnění (3-5 min) – vyplavání, nízká intenzita

5.3.7 Aquafitness

Do skupiny aquafitness patří všechny pohybové aktivity ve vodě, které napomáhají rozvoji zdraví. Tato forma cvičení využívá přirozeného odporu a vztlaku vody a je vhodná pro

všechny věkové kategorie. Cvičení ve vodě u dětí a u dospělých se liší náplní cvičební jednotky a teplotou vody. U dospělých je vhodná vlažná voda, která má 26-28°C, u dětí je lepší vyšší teplota do 30°C (Janošková & Muchová, 2004, Benešová, 1997).

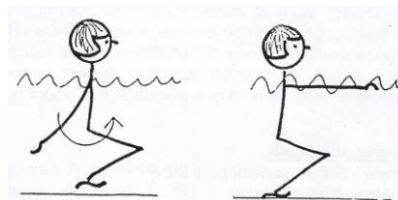
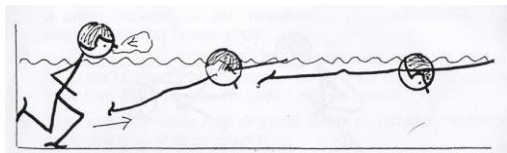
Tento druh cvičení je zaměřený na zlepšení všech složek fyzické zdatnosti: správné držení těla, svalovou vytrvalost a sílu, aerobní kapacitu, nervosvalovou koordinaci a vede k optimalizaci složení a tvaru těla (Rodriguezová-Adaminová, 2005).

Benešová (1997) a Janošková s Muchovou (2004) uvádí několik výhod pohybové aktivity ve vodním prostředí: voda klade pohybujícím se končetinám odpor, který znemožňuje prudké pohyby a brzdí je, aniž by to omezilo rozsah pohybu v kloubech. Odpor vody je ve všech místech stejný, což umožňuje přesnější provádění daného pohybu. Při cvičích prováděných v horizontální poloze je usnadněný návrat krve z povrchových žil, což má pozitivní vliv na výkon srdce. Další výhodou je nadlehčení, při ponoření těla po ramena přestává člověk vnímat asi 90% své váhy a cvičení tak nezatěžuje nosné klouby ani páteř. Srdeční tep při cvičení ve vodě je nižší a také je velmi malé riziko úrazu.

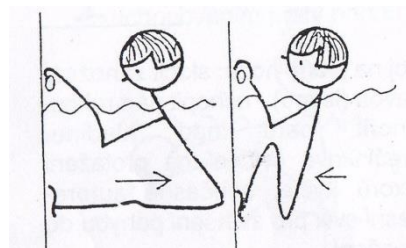
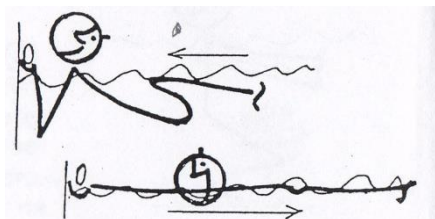
Aquafitness dělíme do několika kategorií: Aqua-gymnastika, Aqua-aerobik, Aqua-power, Aqua-walking a Aqua-jogging (Čechovská et al., 2012). Největší výsledky v rámci redukce tělesného tuku má Aqua-aerobik. Jedná se o cvičební jednotku řízenou lektorem, který využívá hudebního doprovodu (Janošková & Muchová, 2002).

Příklad cviků podle Srdečné a Srdečného (2002), Bělkové (2003) a Benešové (1997):

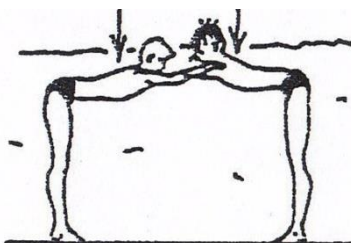
1. úvodní část (5-10 min) – obsahuje rozcvičení a protažení, pro rozcvičení může být použito plavání



Obrázek 8. Cvik splývání prsou a obrázek 9. Podřep a zapažení proti odporu (Srdečný & Srdečná, 2002)

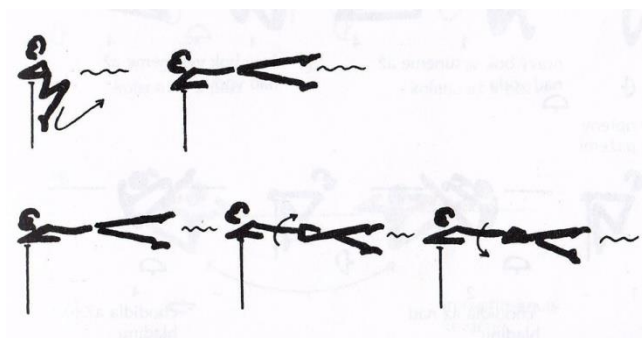


Obrázek 10. Cvik na protažení ramen a obrázek 11. Cvik na protažení hamstringů a paravertebrálních svalů (Srdečný & Srdečná, 2002)

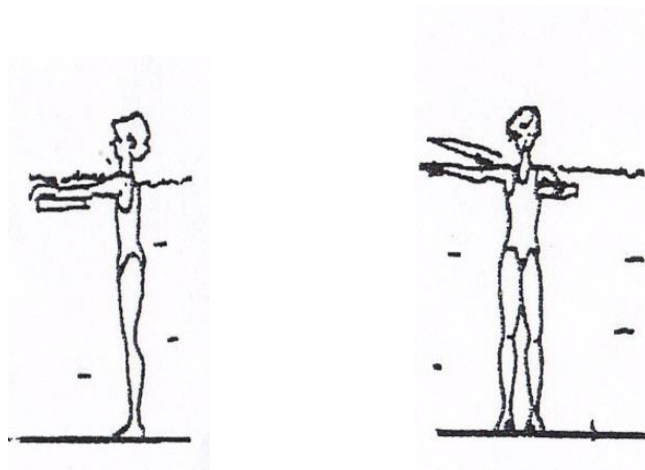


Obrázek 12. Cvik na protahování ramenních kloubů a zádočných svalů (Bělková, 2003)

2. hlavní část (30-35 min) – zrychlení cvičení, rozvoj aerobní vytrvalosti, svalové síly a tvarování postavy



Obrázek 13. Cvik na posílení břišních svalů (Bělková, 2003)



Obrázek 14. Cvik s deskou na posílení paží a obrázek 15. Cvik s deskou na posílení paží (Bělková, 2003)

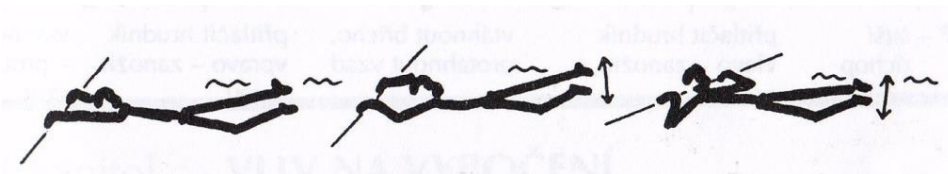


Obrázek 16. Cvik na protažení i posílení dolních končetin (Benešová, 1997)



Obrázek 17. Cvik na posílení břišních svalů a protažení adduktorů kyčle (Benešová, 1997)

3. závěrečná část (10 min) – pozvolné snižování intenzity cvičení a strečink



Obrázek 18. Cvik na protažení horních končetin i celého těla (Bělková, 1997)



Obrázek 19. Cvik na protažení těla do úklonu (Bělková, 1997)

5.3.8 In – line bruslení

Jedná se o jízdu na kolečkových bruslích. Za poslední roky se tato aktivita dostala dopředu, protože bylo vybudováno množství cyklostezek v okolí měst i vesnic. Ukazuje se, že bruslení má vliv na rozvoj a udržení tělesné kondice a zdraví srovnatelný s cyklistikou nebo během. Aktivita má také podíl na rozvoji koordinačních schopností (Kuban, Kirchner & Louka, 2004).

Při pomalé jízdě (10 km za hodinu) je spáleno kolem 1 460 kJ za hodinu, při rychlé jízdě (16 km za hodinu) je spáleno až 2 500kJ. Oproti běhu je při bruslení šetřen kloubní aparát asi o 50%, a to hlavně díky plynulému pohybu dolních končetin bez nárazů a doskoků. Nejvíce jsou tímto posíleny boky, hýždě a zádové svalstvo. Nevýhodou je, že při tomto sportu nedochází k rozvoji pohyblivosti, proto je vhodné začínat i končit lekci protahováním. Jako u ostatních pohybových aktivit, které jsou prováděny za účelem redukce hmotnosti, je vhodné věnovat se jízdě 2-3 krát týdně, pokud není prováděná jiná činnost (Mišičková, 2009).

Pro bezpečnou jízdu je nutné mít správný základní postoj. Podstatou je vzpřímený trup, dolní končetiny na širší pánve a váha těla předsunuta na přední část chodidel, vše pro udržení dynamické rovnováhy. Zásadní chybou je velký předklon trupu, dochází

k přetěžování především hrudní páteře. Další chybou je propnout nohy v kolenou, těžiště těla je výše a dochází k nestabilitě pohybu a často i pádu nazad (Ladig & Rüger, 2003).

6 Změna stravovacích návyků

Základem úspěchu při snižování tělesné hmotnosti je kvalitní strava, správné stravovací návyky, motivace a vůle jedince udělat změnu ve svém životě. Přiměřené je snížení energetického příjmu jedince o 15-30% obvyklé hodnoty. Samotné snížení energetického příjmu o 2000kJ za den, způsobí váhový úbytek o 0,5kg týdně (Hainer & Kunešová, 1997).

Důležitým mezníkem, od kterého se odvíjí náš ideální energetický příjem, je bazální metabolismus. Je to energie potřebná k zajištění základních životních funkcí (činnost srdce, dýchání, činnost tzv. sodíkové pumpy, udržování svalového tonu). Měří se vleže, v klidu, půl hodiny po probuzení, 12 hodin po posledním jídle v místnosti s indifferenční teplotou 22-24°C. Hodnota je spočítána na základě spotřebovaného množství kyslíku nebo energometrem. Výsledek je závislý na výšce, hmotnosti, věku a pohlaví jedince (Hamar & Lupková, 2001)

Při redukční dietě není vhodné přijímat méně energie než je hodnota bazálního metabolismu, protože tím dochází k jeho snižování. Opakováním této chyby při každé další nesprávné dietě, dochází k výraznému poklesu jeho hranice (Hainer, 2004).

Chadim (2006) uvedl několik zásad správného stravovacího režimu:

- celodenní strava rozdělena do 5 menších porcí
- mezi jídly intervaly 2,5-3 hodiny (před pohybovou aktivitou aspoň hodinu)
- ovoce a zelenina jako součást každého jídla
- strava je pestrá (ovoce, zelenina, cereálie, nízkotučné maso, vejce, mléčné výrobky, ořechy, rostlinné oleje)
- jíst pomalu, při pocitu sytosti nedojídat
- vyřadit příliš tučné potraviny (uzeniny, tučné pomazánky, pečivo a maso, cukrovinky), ale také ty s vysokým obsahem sacharidů a vysokým glykemickým indexem (sladkosti, koláče, čokoláda)
- omezit potraviny bohaté na cholesterol
- přijímat větší množství vlákniny (luštěniny, celozrnné pečivo, obiloviny, ořechy)

- 2-3krát denně konzumovat potraviny bohaté na bílkoviny, hlavně v den tréninku (maso, drůbež, šunka, nízkotučný sýr, tvaroh, sójové výrobky, luštěniny)
- pitný režim 2-2,5l tekutin denně (nejlépe neenergetické jako voda, neslazený čaj)

7 Lázeňská léčba obezity

Lázeňská léčba obezity má u nás dlouholetou tradici. Program zahrnuje individuální dietoterapii, pohybový režim a kognitivně - behaviorální terapii. Délka pobytu je 3 týdny. Nevýhodou je, že se jedná o jednorázovou akci, na níž nenavazuje další redukční režim. Pacienti se poté vrací do svých stereotypů a opět přibírají (Hainer, 1996).

Praktický lékař odešle obézního pacienta do lázní na základě indikačního seznamu pro lázeňskou péči o dospělé, děti a dorost, stanoveným vyhláškou č. 58/1997 Sb., a to v indikaci XXIV/2 pro děti a dorost, pro dospělé IV/4 (Gojová, 2002).

Lázeňská terapie obézních dětí je plně hrazená pojišťovnou. Základní délka pobytu je šest týdnů. Nejznámější léčebná místa jsou lázně Poděbrady (léčebna Dr. Filipa), lázně Bludov a Karlovy Vary (léčebna Mánes). Na rozdíl od dětské léčby lázeňská léčba obezity dospělých není hrazena pojišťovnou. Plně nebo částečně hrazený je pouze pobyt v lázních z důvodu jiného onemocnění a léčba obezity je zahrnuta v rámci komplexního přístupu. Lázeňská místa pro léčbu obezity dospělých jsou Mariánské Lázně, Karlovy Vary, lázně Poděbrady, Bílina a Luhačovice (Gojová, 2002).

Tým, který s pacienty pracuje, se skládá z praktického lékaře, dietní sestry, fyzioterapeuta a klinického psychologa. Součástí celého programu je kognitivně - behaviorální terapie, která má vliv na dlouhodobou úspěšnost redukčního režimu. Pacienti dochází na individuální i skupinové edukační přednášky, kde se zabývají změnou nevhodných stravovacích návyků a vštípením vhodných pohybových režimů. Dále se podporuje jejich motivace ke změně životního stylu. Pacienti se dozvídají se o relaxačních technikách a autogenním tréninku (Gojová, 2002).

8 Obezita v zahraničních studiích

Montague et. al (1997) se zabýval vlivem mutace genu kódující leptin na vznik obezity. Leptin je protein, který je produkován tukovou tkání (tzv. adipokin) a jeho hlavní funkcí je

adaptovat organismus na hladovění. Dále se podílí na udržení energetické homeostázy, omezuje příjem potravy a zvyšuje energetický výdej. Gen, který leptin kóduje z DNA, se nachází na sedmém chromozomu. Obecně vysoké hladiny leptinu se nacházejí u pacientů s obezitou, která je považována za stav leptinové rezistence. Ve studii byly vybrány obézní děti, které si byly příbuzné a přes jejich obezitu měly nízké hladiny leptinu. Při zkoumání bylo zjištěno, že vybraní jedinci mají mutaci tohoto genu. Jedná se o delecii jednoho guaninenukleoidu v kodonu 133 daného genu.

Problematikou leptinu se zabývali i Enriori, Evans, Sinnayah, & Cowley (2006) a uvedli leptin jako primární indikátor o energetické nerovnováze v organismu. Při obezitě ztrácí leptin svou schopnost inhibovat energetický příjem a zvýšit výdej. Tato studie zkoumá mechanismus vzniku leptinové rezistence na skupině myši. Hypotéza byla, že vysoký obsah leptinu mozek nerozezná, protože je vůči němu rezistentní. Myši prošly třemi fázemi pokusu. V první myši přibíraly, dostávaly periferní leptinové injekce. V druhé fázi dostávaly centrální leptinové injekce, zde se vyvíjela počáteční odolnost jejich mozku vůči leptinu. V poslední fázi zkoumání bylo zjištěno, že oblast mozku, která na leptin reaguje, jsou receptory v arcuate nukleus v části hypothalamu, zde vznikla rezistence.

S obezitou úzce souvisí Diabetus mellitus 2. typu, který je způsoben inzulinovou rezistencí. Vztahem inzulinové rezistence a hormonu adiponektinu se zabýval Yamauchi, et. al (2001). Adiponektin je protein tvořený tukovou tkání (stejně jako leptin). Gen pro jeho kódování z DNA je na třetím chromozomu. Působí jako ochranný faktor proti změnám způsobené obezitou. Ve studii na vzorku myši autoři dokazují korelaci mezi snížením produkce adiponektinu a inzulinovou rezistencí. Odehrává se to díky snížení obsahu triglyceridů ve svalech a játrech. Získané údaje naznačují, že umělé dodávání adiponektinu může poskytnout nový způsob léčby inzulinové rezistence a diabetu mellitu 2. typu.

Otázkou Diabetu mellitu 2. typu se zabývali také Steppan et. al (2001) a zaměřili se na roli tukové tkáně v inzulinorezistenci. Tuková tkáň vylučuje látku resistin, která je nazvána podle schopnosti zvyšovat rezistenci receptorů na inzulin. Vychází se z toho, že hladina resistinu se v séru zvyšuje s narůstající obezitou. Jedincům byl podán lék na léčbu diabetu Rosiglitazon a tím hladina resistinu klesla. Po vysazení léku hladina opět stoupla. Pokud je insulinem stimulované vychytávání glukózy, tak se zvyšuje neutralizace resistinu. Autoři došli k závěru, že resistin je látka, která potenciálně spojuje vznik diabetu na základě obezity.

Kolotkin, Binks, Crosby, Østbye, Gress, a Adams (2006) uvedli studii, která přináší informace ohledně sexuality. Snížená kvalita sexuálního života vlivem obezity je málo zkoumaná oblast této problematiky. Byly zkoumány tři skupiny pacientů. 500 účastníků, kteří jsou zapojeni do hubnouceho programu (průměrný BMI 41,3). 372 účastníků, kteří měli implantovaný žaludeční bypass, měli průměrný BMI 47,1 a 286 obézních účastníků, kteří se aktivnímu hubnutí nevěnovali (průměrný BMI 43,6). Všichni vyplnili dotazník týkající se vlivu hmotnosti na kvalitu života. Otázky se týkaly sexuálních stránek života, jako je posuzování radosti, touhy, výkonnosti a vyhýbání se sexuální aktivitě. Výsledek odpovídal předpokladům, že s narůstajícím BMI je klesající kvalita sexuálního života. Obézní ženy dopadly hůře než muži. Pacienti s žaludečním bypassesem dopadli hůře než pacienti, kteří jsou zapojeni do hubnouceho programu. Závěry studie ukázaly, že obezita je spojena s nedostatkem radosti ze sexuální aktivity, nedostatek sexuální touhy, problémy se sexuální výkonností a vyhýbání se sexuálnímu setkání.

Campbell, Crawford, Salmon, Carver, Garnett a Baur (2007) zkoumali vliv domácího stravování adolescentů na vznik obezity v USA. Cílovou skupinou byli adolescenti ve věku 12 -13 let. Sledována byla konzumace vysokoenergetických nápojů, sladkostí, slaných pochutin a jídla z rychlých občerstvení. Průřezová studie zahrnovala 347 jedinců ve věku 12-13 let a jejich rodiče. Stravování adolescentů bylo zaznamenáváno pomocí dotazníku týkajícího se frekvence spotřeby potravin, který vyplňovali i rodiče. Výsledky byly vyhodnoceny podle pohlaví. Vliv matky jako poskytovatele potravin byl všudypřítomný. Chlapci zkonsumovali průměrně porcí za den: 2,3 vysokoenergetických nápojů; 1,7 sladkostí; 0,8 slaných pochutin a 0,3 jídla z rychlého občerstvení. Děvčata zkonsumovala průměrně porcí za den: 2,1 vysokoenergetických nápojů; 1,4 sladkostí; 0,6 slaných pochutin a 0,2 jídla z rychlého občerstvení. Dostupnost nezdravých potravin doma byla pozitivní v případě sladkostí a slaných pochutin. Studie o domácím stravování dospívajících poukazuje na velký vliv matky, která z velké části řídí stravování dospívajících. Tento závěr je inspirací pro další výzkumy zabývající se novými edukačními programy na prevenci obezity.

9 KASUISTIKA PACIENTKY

Paní Jana, narozena 1937 (76 let)

9.1 Anamnéza

OA: pacientka prodělala běžná dětská onemocnění (spála, spalničky, průšnice, plané neštovice, zánět středního ucha); po těhotenství (1967) varikózní uzel na levé dolní končetině, od té doby zhoršení a rozšíření varixů na obě dolní končetiny; od 1974 pacientka sleduje zvyšování tělesné hmotnosti, dnes: Obesitas exogenes; 1995 zápal plic; 2010 úraz pravého zápěstí (dislokovaná zlomenina distálního radia, repozice neúspěšná a provedena osteosyntéza s následnou tříměsíční rehabilitací, zápěstí plně funkční, ale pozátěžová bolest), od tohoto úrazů občasné bolesti zad; 2011 náhle zhoršená artikulace, zjištěná příčina byla snížená sekrece slinných žláz a nedostatečný pitný režim, po úpravě životosprávy úprava řeči, příležitostné zhoršení při stresových situacích, současně zjištěny žlučové kameny (nebolestivé); 2013 únor chlamidiový zánět dýchacích cest s následnou vaskulitidou na obou dolních končetinách (léčeno antibiotiky Klacid a lokálně kortikoidy); 2013 duben úraz pravého kolene (pád na tramvajové zástavce, duben - klinický nález: koleno funkční bez patologického nálezu, viditelný otok a hematom celé dolní končetiny); 2013 říjen úraz levého kolene a levého zápěstí (pád v kuchyni, klouby funkční bez patologického nálezu); 2014 podezření na šedý oční zákal

RA: matka zemřela na CMP; otec zemřel na lymfosarkom; rodiče netrpěli obezitou; sestra (obezita I. stupně), 2007 prodělala ca prsu s chemoterapií a ozářením, v roce 2012 ca konečníku s chemoterapií a ozářením; dcera 2013 plicní embolie a varixy dolních končetin; pacientka vdova (manžel zemřel před 8 lety, trpěl obezitou II. stupně), 1 dcera (obezita II. stupně), 2 vnučky (starší vnučka, rok narození 1991 obezita I. stupně)

SA: žije sama v prvním patře bytového domu, navštěvuje Univerzitu třetího věku (5. rokem)

PA: nyní ve starobním důchodu (odchod před 7 lety - v 70 letech), dřívější zaměstnání: od roku 1961 lékařka se specializací gynekologicko-porodnickou na Porgyn klinice ve FN Olomouc, od 1977 ordinář pro rizikové a patologické těhotenství tamtéž

FA: Kolagen 2000 Aktiv a Olfen gel (bolesti kloubů), Protectum gingo extra (šedý zákal), Magnex 375 mg + B₆ (snížená hladina magnesia), Dýňové tablety pro ženy (pro únik moči), Febichol a NO-SPA tablety (při dietní chybě bolesti žlučníku)

GA: jeden porod císařským řezem v roce 1967, indikace byla konec pánevní, pozdní gestóza a třikrát neúspěšná indukce; menopauza od 56 let a 2005 ca endometria a čípku (histerektomie s oboustrannou adnexetomií, odstranění uzlin a následná brachiterapie)

AA: neguje

NO: pacientka sleduje nárůst své tělesné hmotnosti od roku 1974 (68 kg), v roce 1977 (84 kg) první odvykací kúra ve sportovním areálu Roudnice pod vedením prof. Šonky, 1978 a 1980 další pobyty také v Roudnici. V roce 1985 103 kg. Největší nárůst hmotnosti kvůli nesprávné životosprávě a nedostatečné pohybové aktivitě, do roku 2006 na 130 kg. Po tomto období redukční dieta a nová životní situace bez partnera a úbytek hmotnosti během roku na 100kg. Od roku 2008 do dnešního dne roku 2014 opět nárůst váhy na 114 kg, pacientka udává těžkou událost, úmrtí dlouholetého přítele. Se zvýšením věku a tělesné hmotnosti souvisí častější pády a udávané úrazy, pozátěžová dušnost a bolesti zad a kloubů.

Hodnocení bolesti

- v dotazníku Zkrácená forma dotazníku McGillovy Univerzity podle Melzacka pacientka svou bolest uvedla jako tupou a přetrvávající mírné intenzity
- v dotazníku Interference intenzity bolesti s denními aktivitami pacientka uvedla, že bolesti má, nedá se od nich odpoutat pozornost, nezabraňují však provádění běžných denních činností
- vyplněné dotazníky v příloze

9.2 Kineziologický rozbor

Objektivní vyšetření

Pacientka Jana je při vědomí, orientovaná, polohu těla zaujímá aktivně, řeč plynulá, barva a teplota kůže normální, tep pravidelný. TK = 129/82 mmHg, SF = 63 tepů/min.

Aspekce a palpace

- zezadu: krysty ve stejné výšce, přední a zadní spiny také; intergluteální rýha ve středu a symetrická; infragluteální rýhy ve stejné výšce; tonus gluteálních svalů snížený (ochablé); ischiokrurální svaly symetrické, nezkrácené; levá popliteální rýha výše (0,5 cm); trofika lýtek normální; quadratické postavení pat; symetrie paravertebrálních svalů i tajle; symetrické postavení vnitřních i horních úhlů lopatek; kontura šíje pokleslá (gotická ramena); postavení hlavy symetrické
- z boku: mírná anteverze pánve a prohloubení bederní lordózy; KOK v semiflexi; linie páteře: přetěžovaný C-TH přechod (zvýrazněné uložení tukové tkáně v oblasti C-TH), zvýrazněná hrudní kyfóza i bederní lordóza; břicho vyklenuté; předsunuté držení hlavy a protrakce ramen
- zepředu: postavení klíčků symetrické; pupek ve středu břicha; m. quadriceps femoris ochablý na obou DKK; KOK levé DK v mírné ZR; podélná i příčná klenba oploštělá, halux valgus ani kladívkovité prsty nepřítomeny
- stoj: o širší bázi s předsunutým držením hlavy
- chůze: houpavá o širší bázi, nestabilní; souhyb horních končetin nevýrazný; kroky těžkopádné, ale stejně dlouhé a symetrické
- typ dýchání: hrudní
- dechová vlna: vyšetřena v poloze na zádech, nádech břicho - hrudník a výdech břicho – hrudník

Měření rozvoje hrudníku

- přes mezosternale - v klidu: 116 cm
 - při maximálním nádechu: 118 cm
 - při maximálním výdechu: 115 cm
- přes xifosternale - v klidu: 115 cm
 - při maximálním nádechu: 117
 - při maximálním výdechu: 114
- rozvoj hrudníku je 3 cm (norma)

Aktivní pohyb páteře

- flexe: pohyb byl proveden v plném rozsahu, ale hrudní páteř se nerozvíjela postupně, bez bolestí i s výdrží v krajní poloze
- extenze: pohyb plynulý, ale v menším rozsahu, bez bolestí
- lateroflexe: pohyb proveden bez rotace v normálním rozsahu, na levou stranu o 5cm méně, bez bolestí

Funkční testy páteře

- Čepojova zkouška: 2 cm
- Stiborova zkouška: 6 cm
- Schoberova zkouška: 4 cm
- Ottova inklinální a reklinální vzdálenost: 8 a 5 cm
- Tomayerova zkouška: 11 cm od země
- Lateroflexe trupu: P 20 cm, L 15 cm
- Lenochova zkouška: dotkla se brady hrudníku
- Forestierova flesh: 2 cm od zdi

Svalový funkční test dle Jandy

- břišní svalstvo: flexe trupu - svalová síla 3
- mezilopatkové svalstvo: addukce lopatky - svalová síla 4
kaudální posun a addukce - svalová síla 4
- zádové svalstvo: extenze trupu - svalová síla 2+

Zkrácené svaly dle Jandy

- flexory kyčelního kloubu: nejde o zkrácení - stehno v horizontále, osa bérce kolmo k zemi a stehno není v abdukci

- flexory kolenního kloubu: malé zkrácení - flexe v kloubu kyčelník je v rozmezí 80 - 90°
- adduktory kyčelního kloubu: malé zkrácení - rozsah abdukce v kyčelním kloubu je v rozmezí 30 - 40°
- m. piriformis: malé zkrácení - omezená vnitřní rotace a addukce kyčle
- paravertebrální zádové svaly: velké zkrácení - měřená vzdálenost je větší než 15 cm
- m. pectoralis major (část sternální střední a horní): malé zkrácení - pasivně lze horizontály dosáhnout

Jandovy zkřížené syndromy

- Horní zkřížený syndrom: pozitivní
- Dolní zkřížený syndrom: pozitivní

Testování hlubokého stabilizačního systému

- Test břišního lisu - pupík se posouvá vzhůru, odlepení bederní páteře od podložky, vyklenutí břicha ve střední čáře

Beighton scale

- součet bodů je 2
- dle Beightna a Horana pacientka netrpí hypermobilitou

9.3 Ukazatele obezity

- výška = 163 cm
- váha = 114 kg
- BMI = 43, 8 (obezita III. stupně podle klasifikace WHO)
- obvod pasu = 120 cm (podle klasifikace IOTF vysoké riziko kardiovaskulárních a metabolických komplikací)
- WHR = 0,82 (centrální typ obezity)
- výpočet ideální hmotnosti = 55, 6 kg (nebere se však ohled na věk)

- % zastoupení tukové tkáně tuku = 45% (více jak 30% už značí obezitu), změřeno na multiprogramové váze

9.4 Ukazatele deprese

- dle dotazníku: Beck's Depression Inventory (1996) je součet bodů 7 a vyhodnocení odpovídá minimální závažnosti deprese
- vyplněný dotazník v příloze

9.5 Hodnocení kineziologického rozboru

Pacientka Jana trpí obezitou centrálního typu. Její stoj je o široké bázi, hlava v předsunutém držení, ramena v protrakci, břicho vyklenuté a kolenní klouby drženy v semiflexi, levé v mírné zevní rotaci. Linie páteře je zvýrazněná, vyklenutá hrudní kyfóza a bederní lordóza. Pánev v mírné antevertzi. Chůze je kolébavá, nejistá, o široké bázi bez výrazného souhybu horních končetin. Břišní, zádové a mezilopatkové svalstvo je oslabené. Zjištěné zkrácené svaly (hamstringy, adduktory KYK, prsní a paravertebrální svaly). Dle testování Beightna a Horana má pacientka hypermobilitu negativní. Vyšetřen hluboký stabilizační systém a zjištěna dysfunkce. Pacientka udávala bolesti zad, které byly na základě dotazníku bolesti vyhodnoceny jako tupé přetrvávající mírné intenzity a proto byly vyšetřeny i funkční testy páteře a všechny zkoušky jsou na hranici normy nebo v normě. Rozvíjení hrudníku je 3 cm. Navzdory své tělesné konstituci je paní Jana velmi pohyblivá. Pacientka udává problémy s dušností, podle klasifikace NYHA (New York Heart Association) je na hodnotě II, která udává menší omezení v běžném životě. Formou dotazníku BDI, byla zjištěna minimální závažnost deprese.

9.6 Krátkodobý rehabilitační plán

Pacientka udává bolesti kolenních kloubů, zápěstí (od operace) a zad. Bolesti zad a kloubů připisují zkříženým svalovým syndromům, které jsou projevem svalových dysbalancí a řetězení poruch, dále chabému držení hlavy a těla a špatným stereotypům chůze. Dle vyšetření byl zjištěn dysfunkční hluboký stabilizační systém, který nezabezpečí dostatečnou stabilizaci bederního úseku páteře. Tyto problémy úzce souvisí s obezitou

pacientky. Dochází k přetěžování nosných kloubů a páteře vlivem vysoké hmotnosti, sedavým stylem života pacienty v důchodu a nesprávnými pohybovými stereotypy.

Pacientka by měla být seznámena s výsledky vyšetření, které udávají její obezitu a být si vědoma možných zdravotních rizik nemoci.

V rámci krátkodobého rehabilitačního plánu je třeba se zaměřit na udávané bolesti zad, kolen a zápěstí. Navrhuji deset aplikací vhodné fyzikální terapie např: (záda: Träbertovy proudy, magnetoterapie; kolenní klouby: středofrekvenční proudy, magnetoterapie, distanční elektroterapie, ultrazvuk; zápěstí: DD proudy, středofrekvenční proudy, magnetoterapie). Další je indikace měkkých technik pro odstranění spoušťových bodů ve svalech, ošetření kůže, podkoží a fascií, také masáž (klasická i reflexní). Několik hodin ILTV pro odstranění svalových dysbalancí, posílení oslabených svalových skupin a protažení zkrácených a ovlivnění HSS ve smyslu zvýšení stabilizace Lp. Na místě jsou také senzomotorická cvičení pro zlepšení stability chůze pacientky a dechová gymnastika pro ovlivnění dušnosti.

Nutné je uvést pacientku do problematiky školy zad a edukace správného provedení hybných stereotypů. S tím souvisí nácvik chůze a korekce chabého držení těla.

Po Kompenzaci bolestí se dostáváme k náplni dlouhodobého rehabilitačního plánu, kde je hlavním cílem redukce hmotnosti pacientky.

9.7 Dlouhodobý rehabilitační plán

Zde se budeme zabývat hlavním problémem pacientky, její obezitou a snížením tělesné hmotnosti. Pokusíme se nastavit vhodný stravovací a přiměřený pohybový režim. Zohlednit je třeba věk, zájmy a ladění pacientky Jany.

9.7.1 Zhodnocení stravovacích návyků

Požádáme pacientku o týdenní záznam stravovacího, pitného a pohybového režimu. Zhodnotíme zjištěný stav a vyzdvihneme zásadní nedostatky předloženého schématu. Dále ve spolupráci s výživovým specialistou a paní Janou vytvoříme nový jídelní plán. S tím bude také souviset objasnění významu odpočinku a spánku pro regeneraci organismu.

9.7.2 Navržený pohybový program

Na základě kombinace vzorce podle Svačiny, Bretšnajdrové (2008) a vzorce podle Kunešové, Hlubíka, Hainera a Býmy (2005) byla vypočtena optimální tepová frekvence pacientky. Při aktivitě by se měla držet v rozmezí 86-104 tepů za minutu. Nejvhodnější formou měření tepu při sportu je hodinkový Sporttester.

Následující pohybový program je nastaven na tři měsíce:

1. týden – Po: půlhodinová chůze s holemi

Út: odpočinek

St: půlhodinové plavání v bazéně

Čt: odpočinek

Pá: 45min chůze s holemi

So: odpočinek

Ne: příkladová cvičební jednotka dle Hainera (1996), doma (první cvičení s odbornou asistencí)

2. týden – dny cvičení a dny odpočinku jsou zachovány

Po: půlhodinová chůze s holemi

St: hodinový aquafitness

Pá: půlhodinová chůze bez holí

Ne: příkladová cvičební jednotka dle Hainera (1996), doma

3. týden – Po: hodinové plavání

St: půl hodiny orbitrek

Pá: hodinová chůze s holemi

Ne: příkladová cvičební jednotka dle Hainera (1996), doma

4. týden – Po: hodinová chůze s holemi

St: hodinový aquafitness

Pá: půl hodiny orbitrek (v případě, že tato aktivita vyhovuje)

Ne: příkladová cvičební jednotka dle Hainera (1996), doma

Další dva měsíce je frekvence cvičení a odpočinku shodná, pouze se navyšuje jeho intenzita a prodlužuje délka trvání. Obnova cvičební jednotky na doma zhruba každý měsíc, přidání cviku, výměna cviků. Cvičení musí být pro pacientku stále zajímavé.

10 DISKUZE

Na významu a důležitosti pohybu jakou součástí léčby obezity, se shodli všichni autoři, kteří se touto problematikou zabývají. Autorka Owen (2012) se věnovala psychologické podpoře jedince v jeho snažení o změnu stravovacích i pohybových návyků a roli rodiny, která je zdrojem motivace. Fabián (2009) přirovnává přístup terapeuta k terapii obézního jedince k tréninku vrcholového sportovce. Hlavní není největší možná zátěž a nejvyšší výkon, ale citlivá individuální indikace zátěže pro daného jedince a jeho motivování k vytrvání v činnosti. Hainer (2004) i Svačina (2011) se shodují na zvýšení energetického výdeje běžnými denními činnostmi, kam patří přeprava pešky místo vozidlem, chůze po schodech místo jízdy výtahem a další.

Autoři se také shodují na vhodnosti pohybových aktivitách, které jsem vybrala do své práce. Benešová (1997) a Janošková s Muchovou (2004) popisují výhody pohybu ve vodním prostředí, které se uplatňují jak při plavání tak popisovaném aquafitness. Plavání je přirozený doplněk cvičební jednotky ve vodě, zařazuje se na začátek pro rozehrání a na konec jako vyplavání. Je to vhodná aktivita pro rozvoj vytrvalosti. Krčmar a Vystrčilová (2007) uvedli, že styl znak je nejvhodnější, protože plavce nutí mít napřímenou páteř bez záklonu hlavy a celá jeho váha je nesena vodou. Na rozdíl od plaveckého stylu prsa, který je rekreačními plavci často prováděn nevhodně a to tím, že hlavu drží nad vodou a nenoří ji do vody. Krčmar a Vystrčilová (2007) uvedli, že při této technice dochází k přetěžování krční páteře a v této formě je pohyb těla škodlivý. Hlava není nadnášena vodou jako zbytek těla, ale je držena proti gravitaci v jedné poloze. Vhodná teplota vody pro plavání je 26-32°C, protože dlouhodobý pohyb ve chladnější vodě vede k většímu ukládání podkožního tuku (Matoušek, 2009). Plavání je vhodné pro lidi s nadváhou i obezitou, protože při něm nedochází k prudkým nárazům a otřesům. Ty způsobují nadměrné namáhání šlach a kloubů. Je to také první činnost, kterou budou obézní pacienti schopni vykonávat.

O chůzi, nordic walkingu a orbitreku píše autoři Matoušek (2009), Škopek (2010), Kovařovic et al. (2011), Mommertová – Jauchová (2009) a Dýrová a Lepková (2008). Chůze je nejpřirozenější pohyb člověka a dle WHO z roku 1997 je to nejlepší prostředek k redukci hmotnosti. V případě, že je chůze prováděna s pomůckami, kterými jsou speciální trackingové hole, vzniká další aktivita Nordic walking. Výhodou chůze s holemi je zapojení i horních končetin při stejném pohybu a zároveň odlehčení nosných kloubů, protože váha těla je více

rozložena a dochází k zapojení většího množství svalových skupin. Narůstá tak spotřeba energie až o 46%. Při tréninku na orbitreku je pohyb odlišný. Probíhá po eliptické dráze. Přístroj je svou konstrukcí kombinace stepperu, simulátor běhu na lžích a bicyklu. Svým provedením nedovoluje prudké nárazy nosných kloubů, a proto je vhodný i pro obézní pacienty. Pro účinek redukce hmotnosti, hlavně tukové tkáně, je vhodné cvičit na orbitreku 3 krát týdně po dobu 45 minut. Srdeční frekvence na 50 - 65% maxima.

Cyklistiku považují za vhodnou aktivitu při léčbě, či prevenci obezity Hamar a Lipková (2001). To hlavně pro malé nároky na kloubní systém. Tělesná hmotnost nemá zásadní vliv na jízdě po rovině, ale projeví se až při jízdě do kopce, kdy je tělo „zdviháno“ proti gravitaci.

In-line bruslení se věnuje Mišičková (2009), Kuban, Kirchner a Louka (2004) a Ladig a Rüger (2003). Jedná se o jízdu na kolečkových bruslích. Za poslední roky se tato aktivita dostala dopředu, protože bylo vybudováno množství cyklostezek v okolí měst i vesnic. Ukazuje se, že bruslení má vliv na rozvoj a udržení tělesné kondice a zdraví srovnatelný s cyklistikou nebo během. Oproti běhu, kterému se ve své publikaci věnuje Hamar a Lipková (2001), je při bruslení šetřen kloubní aparát asi o 50%, a to hlavně díky plynulému pohybu dolních končetin bez nárazů a doskoků. Nejvíce jsou tímto posíleny boky, hýždě a zádové svalstvo. Nevýhodou je, že při tomto sportu nedochází k rozvoji pohyblivosti, proto je vhodné začínat i končit lekci protahováním. Škopek (2010) uvedl univerzální cviky, které se dají provádět jak před činností, tak po ní. Jako u ostatních pohybových aktivit, které jsou prováděny za účelem redukce hmotnosti, je vhodné věnovat se jízdě 2-3 krát týdně, pokud není prováděná jiná činnost.

V dnešní době je sice spousta literárních zdrojů věnujících se problematice obezity člověka, nicméně lze nalézt spíše sekundární literaturu, popřípadě zdroje sepsané podle odlišných preferencí, zkušeností a znalostí běžných lidí. Oněch zdrojů primární literatury zabývající se touto konkrétní problematikou je však oproti nekorektním zdrojům málo. Mezi kvalitní zdroj napsaný odborníky (převážně dietology) patří: Základy klinické obezitologie (Hainer, 2004), Obezita a diabetes (Svačina, 2000), Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity (Mačák & Radvanský, 2011) a další. Za nevhodné zdroje považuji například: Jez, posti se, hubni: převratná redukční dieta s občasným půstem a chutnou vyváženou stravou - záruka váhového úbytku i pevného zdraví (Hamiltonová, 2014), Hubněte ve spánku - Kuchařka - 150 receptů inzulínové dělené stravy na snídani, oběd i večeři (Pape, Schwarz,

Carlisi & Gillessen, 2008), Hubneme s alkoholem aneb Jak skloubit alkohol s dietou, správnou výživou a formováním postavy (Chaloupka, 2013).

Podobné poutavé nadpisy mají i články na internetových stránkách, které radí, jak hubnout. Například článek s názvem: Zhubněte 10 kilo za měsíc: Stačí se řídit třemi čísli (<http://prozeny.blesk.cz/clanek/pro-zeny-diety/177153/zhubnete-10-kilo-za-mesic-staci-se-ridit-tremi-cisly.html>, 2014). Z mé práce však vyplívá, že není vhodná redukce takové hmotnosti za pouhý měsíc. Redakce vsází na to, že čtenář není znalý problematiky a udělá pro zhubnutí téměř cokoliv. A jak se dozvídáme z kapitoly o psychologické podpoře, téměř vždy se po drastické redukční dietě dostaví jojo efekt a nárůst hmotnosti na původní hodnotu a často i vyšší. Což má špatný vliv na psychické rozpoložení a vnímání sebe samého, zvláště pokud jedinec opravdu trpí obezitou. Jedinec se snaží zhubnout, aby získal lepší sebevědomí, těmito nezdary mu však klesá. Pro správnou diagnostiku obezity a zahájení vhodné terapie je vždy nutná konzultace a následné vedení odborníkem. Tím může být dietolog, výživový poradce (nutriční specialista), erudovaný fyzioterapeut nebo fitness trenér.

Práce s novým pacientem začíná zhodnocením jeho stravovacích a pohybových návyků. Informace o nich získáme z týdenního záznamu vedeným pacientem. Opakují se nejčastější chyby ve stravování, jako jsou velké porce tučného jídla, příliš dlouhé pauzy mezi jídly, konzumace jídel z rychlého občerstvení a stravování za chůze a ve spěchu, nízký pitný režim a opakované drastické diety s následným jojo efektem. Po konzultaci dosavadního jídelníčku je sestaven vhodný nový. Dalším krokem je zhodnocení pohybového režimu, který často není žádný. Na základě klinického vyšetření a zátěžového testu je vytvořen individuální pohybový program, který je vsazen do běžných dnů pacienta. Tento postup praktikuje výživová poradkyně Lucie z Prostějova. Sama mám s jejími službami zkušenosti.

Postup práce fyzioterapeuta s obézním pacientem je odlišný. Na prvním sezení si fyzioterapeut odebere anamnézu, ve které zjistí genetickou zátěž, přidružené zdravotní problémy a sociální poměry pacienta. Provede kineziologické vyšetření a v rámci krátkodobého rehabilitačního plánu odstraní případné bolesti, svalové dysbalace, chabé držení těla a doporučí dlouhodobý pohybový plán.

Při srovnání terapie, kterou může nabídkou pacientovi fyzioterapeut v ambulanci s tou, kterou poskytuje komplexní lázeňská péče, tak je výhodnější lázeňská péče. Fyzioterapeut má na pacienta čas 30 min, po dobu kterého se mu věnuje. Nabídnout může rotoped, chůzi na páse, půlhodinu cvičení na velkém míči, či skupinové cvičení. Na rozdíl od lázeňské péče,

kde je práce s pacientem téměř nepřetržitá a probíhá několikrát denně po dobu třech týdnů. Pracovní tým tvoří pouze fyzioterapeut, ale také praktický lékař, dietní sestra a klinický psycholog. Součástí celého programu je kognitivně - behaviorální terapie, která má vliv na dlouhodobou úspěšnost redukčního režimu. Pacienti dochází na individuální i skupinové edukační přednášky, kde se zabývají změnou nevhodných stravovacích návyků a vstípením vhodných pohybových režimů.

Problematice obezity bych se chtěla věnovat i v budoucnu. Jako téma diplomové práce bych si zvolila charakteristiku změny stereotypu chůze u pacientů s obezitou. Myslím si, že obezita výrazně ovlivňuje stereotyp chůze a to především díky posunu těžiště a rozšíření opěrné báze. Obecně je chůze obézních pacientů houpavá (ze strany na stranu) a těžkopádná, jako jsem vyšetřením zjistila i u své pacientky. Obezita může mít souvislost také s oploštělou příčnou a podélnou klenbou v důsledku výrazného zatížení při chůzi. Problémem je i větší zatížení nosných kloubů a jejich dřívější opotřebování s následným rozvojem degenerativních onemocnění.

Závěrem chci poděkovat svému probandovi, který velmi ochotně spolupracoval, a tím mi umožnil vypracovat podrobnou kasuistiku, ve které jsem aplikovala teoretické poznatky z první části práce.

11 ZÁVĚR

Obezita je definována nadměrným uložením tuku v organismu. Je to civilizační i medicínské onemocnění, které ve 21. století dosahuje pandemických rozměrů. Samotné onemocnění zkracuje délku života a zásadně snižuje jeho kvalitu. Je jednou z největších příčin rozvoje diabetu mellitu 2. typu. Dalším problémem je specifické hromadění viscerálního a ektopického tuku, které způsobuje kardiovaskulární onemocnění. Cílem léčby je redukce hmotnosti, což kauzálně ovlivňuje všechny patologické metabolické a kardiovaskulární procesy v organismu. Zároveň se zvyšuje prevalence obezity u dětí a mladistvých. Na celém světě trpí obezitou 150 000 000 dospělých a 15 000 000 dětí. Výskyt obezity v Evropě (tedy BMI na 30kg/m^2) se pohybuje mezi 10 a 20% u mužů a 15 až 25% u žen. Navíc nadváha a obezita odpovídá za 80 % případů diabetu 2. typu, 35% onemocnění ischemickou chorobou srdeční a 55 % onemocnění hypertenzí. Zvyšování BMI v časně dospělosti (25 – 40 let) s sebou nese vyšší riziko rozvoje komplikací než rozvoj obezity v pozdějším věku. Z tohoto shrnutí vyplývá, že je nutné začít s primární prevencí již v útlém věku a vést děti ke správným návykům. Motivovat je ke sportu a zdravému způsobu života. Pokud však zjistí dospělý člověk, že má problém, je obézní a pociťuje, že je tím jeho život významně ovlivňován, neměl by váhat a vyhledat odborníka. Existují způsoby, jak s touto civilizační chorobou bojovat.

Jak je z této práce patrné, obezita je problém, který by se neměl v dnešní době podceňovat. Přestože jsou lidé informováni o zdravotních komplikacích, především kardiovaskulárních, jako je infarkt myokardu a cévní mozková příhoda, tak prevalence stoupá. Lidé jsou příliš pohodlní na to, aby zásadně změnili své stravovací a pohybové stereotypy. Člověk, který není zvyklý se od dětství věnovat sportu, jen velmi těžko začne sportovat v dospělosti v době, když už trpí obezitou. Sport samotný vyžaduje vůli, motivaci, vytrvání a přináší radost, což nesportovci neznají. Často z něj žádný požitek nemají a vidí jej pouze jako dřinu a trápení. Obézní nesportující člověk by se se sportem měl seznamovat postupně, nenásilně od nejjednodušších forem. Proto je v práci uvedena právě chůze, plavání a cyklistika. Jsou to aktivity, které je i obézní člověk schopen provádět.

Léčba obezity zahrnuje dietoterapii, pohybovou aktivitu a psychoterapii. Fyzioterapeut je nápomocný v rámci pohybového programu. Je vedoucím individuálních i skupinových cvičebních jednotek a v rámci komplexní lázeňské péče se stará o pacienty i v oblasti balneoterapie.

12 SOUHRN

Práce se zabývá problematikou obezity, jejích komplikací a léčbou, především pohybovou léčbou. V první části nás práce seznamuje s teoretickými poznatky výskytu obezity, rizikovými faktory, typy obezity a jejich rozdíly, zdravotními komplikacemi a diagnostikou. Zahrnuta je i fyziologie pohybu v závislosti na intenzitě zatížení a limitující faktory organismu. Druhá část je zaměřena na pohybovou léčbu. Zmíněny jsou výhody pohybových aktivit na psychiku pacienta, která je tím podporována. Podrobně popsána byla chůze, nordic walking, cvičení na eliptickém trenažéru orbitreku, jízda na kole, na bruslích, plavání, aquafitness a příkladová cvičební jednotka pro pacienta na doma. Všechny tyto pohybové aktivity byly vybrány s ohledem na fyzické možnosti obézních jedinců a s vědomím mechanismu daných pohybů s odbouráním nevhodných poskoků a nárazů. Součástí je také kapitola o změně stravovacích návyků a shrnutí pravidel správného stravovacího režimu. Zmíněna je i lázeňská léčba obezity a její náplň. Ve třetí části práce je uvedena kasuistika pacientky, kterou tvoří podrobná anamnéza, klinické vyšetření, diagnostika obezity a následně sestavený krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.

13 SUMMARY

The thesis deals with the issue of obesity, its complications and treatment, especially the exercise therapy. The first part of the thesis presents theoretical knowledge in obesity prevalence, risk factors, types of obesity and their differences, health complications and diagnostics. The physiology of movement depending on the load intensity and the limiting factors of an organism are also included. The second part focuses on the exercise therapy. The benefits of physical activity on the psyche of a patient, which is supported by it, are mentioned as well. Walking, nordic walking, exercising on the Orbitrek elliptical trainer, biking, inline skating, swimming, aquafitness and an exercise unit for home use were described in detail. All these physical activities were selected with regard to the physical capabilities of obese individuals and with the knowledge of the mechanism of movements including the elimination of unsuitable hops and shocks. It also includes a chapter on the change in eating habits and a summary of the rules of proper diet. A spa treatment and its content are also mentioned. The third part of the thesis presents a case study of a patient consisting of a detailed medical history, clinical examination and a diagnosis of obesity followed by a subsequently formulated short-term and long-term rehabilitation plan.

REFERENČNÍ SEZNAM

Literatura

- Bělková, T. (2003). Zacvičme si ve vodě. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 69(4), 31-35
- Benešová, M. (1997). *Cvičení ve vodě (Aquagymnastika)*. Praha: Česká asociace Sport pro všechny.
- Čechovská, I. (2010). Jak je obtížné zrušit stereotypy ve výuce plavání. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 76(3), 9-12.
- Čechovská, I., Jurák, D., & Pokorná, J. (2012). *Plavání: Pohybový trénink ve vodě*. Praha: Karolinum.
- Čechovská, I., & Miler, T. (2008). *Plavání*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Dubčáková, P. (2011). *Využití metod pro stanovení tělesného složení v péči o lidské zdraví*. Bakalářská práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury.
- Dýrová, J., & Lepková H. (2008). *Kardiofitness - vytrvalostní aktivity v každém věku*. Praha: Grada Publishing, a.s
- Hainer, V. (2004). *Základy klinické obezitologie*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Hainer, V., Kunešová, M., & Hromádková, J. (1996). *Tajemství ideální váhy*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Hamar, D., & Lipková, J. (2001). *Fyziologie telesných cvičení*. Bratislava: Univerzita Komenského.
- Heyward, V., H., & Wagner, D., R. (2004). *Applied body composition assessment*. Human Kinetics Pub Incorporated.
- Janošková, H., & Muchová, M. (2002). *Aqua Aerobik*. Brno: Paido.
- Janošková, H., & Muchová, M. (2004). *Aqua Fitness*. Brno: Paido.

- Kovařovic, K., Karda, M., & Holeček, J. (2011). *Severské fitness – Severská chůze/Nordic Walking*. Praha: Olympia.
- Krčmar, B., & Vystrčilová, M. (2007). Nové pohledy na pohybové aktivity člověka. *Plavání. Tělesná výchova a sport mládeže*, 73(7), 2-6.
- Kuban, J., Kirchner, J., & Louka, O. (2004). *Inline bruslení: vybavení, technika jízdy, kam vyjet*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Ladig, G., & Rüger, F. (2003). *Inline bruslení*. České Budějovice: KOPP.
- Macáková, M. (2001). *Aerobik*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Mačák, M., & Radvanský, J. (2011). *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén.
- Mišičková, L. (2009) *Škola inline bruslení, krok za krokem*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Mommertová – Jauchová, P. (2009). *Nordic walking pro zdraví*. Praha: Plot.
- Neuls, F., Svozil, Z., Viktorjenik, D., & Dub, J. (2013). *Plavání, příručka pro studující tělovýchovné obory*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Owen, K. (2012). *Moderní terapie obezity, průvodce pro každodenní praxi*. Praha: Maxdorf s.r.o.
- Rodriguezová-Adamiová, M. (2005). *Akvafitness*. Praha: Euromedia Group.
- Srdečný, V., & Srdečná, H. (2002). *Cvičení ve vodě*. Praha: Onyx.
- Svačina, Š. (2000). *Obezita a diabetes*. Praha: Maxdorf s.r.o.
- Svačina, Š. (2011). Diety a pohybová aktivita v prevenci obezity. *Tělesná výchova a sport*, 77(1), 2-5.
- Svačina, Š., & Bretšnajdrová, A. (2008). *Jak na obezitu a její komplikace*. Praha: Grada Publishing a. s.
- Škopek, M. (2010). *Nordic walking*. Praha: Grada Publishing, a.s.

Vítek, L. (2008). *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. Praha: Grada Publishing a. s.

Kunešová, M., Hlubík, P., Hainer, V., & Býma, S. (2005). *Obezita – Doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře.

Internetové zdroje

Bruchanov, M. (2009). *Odhadování množství tělesného tuku pomocí kaliperace*. Dostupné na World Wide Web: <<http://bruxy.regnet.cz/web/fitness/CZ/kaliperace>>

Campbell, K., J., Crawford, D., A., Salmon, J., Carver, A., Garnett, S., P., & Baur, L., A. (2007). Associations Between the Home Food Environment and Obesity-promoting Eating Behaviors in Adolescence. *Obesity*, 15(3), 719–730. Dostupné na World Wide Web: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2007.553/pdf>>

Enriori, P., J., Evans, A., E., Sinnayah, P., & Cowley, M., A. (2006). Leptin Resistance and Obesity, *The Neurobiology of Obesity*, 14(8), 254-258. Dostupné na World Wide Web: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2006.319/pdf>>

Chadim, V. (2006). *Nutrivia – zvažte změnu. Dietologické poradenství: Stravovací návyky I, II*. Dostupné na World Wide Web: <<http://nutrivia.cz/stravovaci-navyky-I.php>>

Fabián, P. (2009). *Mgr. Petr Fabián*. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.zijzdrave.cz/rady-odborniku/zajimave-osobnosti-%E2%80%93-rozhovory/mgr-petr-fabin/>>

Gojová, M. (2002). Lázeňská léčba obezity - historie, současnost a perspektivy. *Postgraduální medicína*. Dostupné na World Wide Web: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/lazenska-lecba-obezity-historie-soucasnost-a-perspektivy-145826>

Gojová, M. (2002). Možnosti terapie obezity v lázních. *Lékařské listy*. Dostupné na World Wide Web: <http://zdravi.e15.cz/news/check-pro?id=149083&seo_name=priloha-lekarske-listy>

Ježová, L. (2011). *Viscerální tuky*. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.laurajezova.cz/ucinky/visceralni-tuky.>>

Kazíková, B. (2009). *MUDr. Beatrice Kazíková – Typy obezity*. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.obezita.com/typy-obezity/>>

- Kolotkin, R., L., Binks, M., Crosby, R., D., Østbye, T., Gress, R., E., & Adams, T., D. (2006). Obesity and Sexual Quality of Life, *Obesity*, 13(3), 472-479. Dostupné na World Wide Web: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2006.62/pdf>>
- Kunešová, M. (2009). *Doc. MUDr. Marie Kunešová, CSc.* Dostupné na World Wide Web: <<http://www.zijzdrave.cz/rady-odborniku/zajimave-osobnosti-%E2%80%93-rozhovory/doc-mudr-marie-kunesova-csc/>>
- Kyle, U., G., et. al (2004). Bioelectrical impedance analysis - part I: review of principles and methods. *Clinical Nutrition*, 23(5), 1226 - 1243. Dostupné na World Wide Web: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561404000937>>
- Láchová J., & Daňková, Š. (2010). *Evropské výběrové šetření o zdravotním stavu v ČR – EHIS CR. Index tělesné hmotnosti, fyzická aktivita, spotřeba ovoce a zeleniny.* Dostupné na World Wide Web: <<http://www.uzis.cz/rychle-informace/evropske-vyberove-setreni-zdravotnim-stavu-cr-ehis-cr-index-telesne-hmotnosti-fyzicka-aktivita-spotr.>>
- Matoulek, M. (2009). *MUDr. Martin Matoušek, Ph. D. - Anaerobní trénink.* Dostupné na World Wide Web: <<http://www.zijzdrave.cz/pohyb/aerobni-trenink/>>
- Montague, C., T., et. al (1997). Congenital leptin deficiency is associated with severe early-onset obesity in humans. *Nature*, 6636(387), 903-908. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.nature.com/nature/journal/v387/n6636/pdf/387903a0.pdf>>
- Steppan, C., M., et. al (2001). The hormone resistin links obesity to diabetes. *Nature*, 409(6818), 307-312. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.nature.com/nature/journal/v409/n6818/full/409307a0.html>>
- Svačina, Š., (2007). *Komplikace Obezity.* Dostupné na World Wide Web: <[http://www.medicabaze.cz/.](http://www.medicabaze.cz/)>
- Richter, P., Werner, J., Heerlein, A., Kraus, A., & Sauer, H. (1998). On the Validity of the Beck Depression Inventory. *Psychopathology*, 31(3), 160-168. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.karger.com/Article/Pdf/66239>>

Taussig, J. (2012). *Co je poměr obvodu pasu a boku – WHR*. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.sportvital.cz/sport/testy/spocitejte-si/co-je-pomer-obvodu-pasu-a-boku-whr/>>

van Baak, M., A. (2002). Pohybová aktivita v léčbě obezity. *Postgraduální medicína*. Dostupné na World Wide Web: <<http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/pohybova-aktivita-v-lecbe-obezity-145822>>

Yamauchi, T. et. al (2001). The fat-derived hormone adiponectin reverses insulin resistance associated with both lipodystrophy and obesity. *Nature Medicine*, 7(8), 941-946. Dostupné na World Wide Web: http://www.nature.com/nm/journal/v7/n8/full/nm0801_941.html (pouze abstrakt)

Zimmermann, M., B., Gübeli, C., Püntner, C., & Molinari, L. (2004). Detection of overweight and obesity in a national sample of 6–12-y-old Swiss children: accuracy and validity of reference values for body mass index from the US Centers for Disease Control and Prevention and the International Obesity Task Force^{1–3}. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 79(5), 838-843. Dostupné na World Wide Web: <<http://ajcn.nutrition.org/content/79/5/838.full.pdf+html>>

14 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Zkrácená forma dotazníku McGillovy Univerzity podle Melzacka
(poskytnut v RRR centru)

ZKRÁCENÁ FORMA DOTAZNÍKU MCGILLOVY UNIVERZITY PODLE MELZACKA

BOLEST	žádná	mírná	středně silná	silná
1. Škubavá, bušivá	0	1	2	3
2. Vystřelující	0	1	2	3
3. Bodavá	0	1	2	3
4. Ostrá	0	1	2	3
5. Křečovitá	0	1	2	3
6. Hlodavá (jako zakousnutí)	0	1	2	3
7. Pálivá, palčivá	0	1	2	3
8. Tupá přetrvávající (bolavé, rozbolavělé)	0	1	2	3
9. Tíživá (těžká)	0	1	2	3
10. Citlivé (bolestivé na dotek)	0	1	2	3
11. Jako by mělo prasknout (puknout)	0	1	2	3
12. Únavná - vysilující	0	1	2	3
13. Protivná	0	1	2	3
14. Strašná	0	1	2	3
15. Mučivá - krutá	0	1	2	3

Intenzita současné bolesti (PPI)

- 0 žádná
- 1 mírná
- 2 středně silná
- 3 silná
- 4 krutá
- 5 nesnesitelná

VAS

žádná bolest I I nejsilnější
možná bolest

Příloha č. 2: Dotazník Interference intenzity bolestí s denními aktivitami
(poskytnut v RRR centru)

INTERFERENCE INTENZITY BOLESTÍ S DENNÍMI AKTIVITAMI

0 - Jsem bez bolesti

1 - Bolesti mám, výrazně mě neobtěžují, dá se na ně při činnosti zapomenout

2 - Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornost, nezabraňují však provádění běžných denních činností.

3 - Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornost, ruší v provádění i běžných denních činností, které jsou vykonávány s obtížemi.

4 - Bolesti mám, obtěžují tak, že běžné denní činnosti jsou vykonávány jen s největším úsilím.

5 - Bolesti jsou tak silné, že je nutno vyhledávat úlevovou polohu nebo klidovou pozici, případně nutí až k ošetření u lékaře

Beckův inventář deprese BDI-II

<p>V následující části dotazníku je 21 skupin různých tvrzení. Přečtěte si, prosím, každou skupinu pečlivě. Zakroužkujte v každé skupině jeden výrok, který nejlépe vystihuje, jak se cítíte během posledních 14 dnů včetně dneška. Pokud Vašemu stavu odpovídá několik tvrzení, vyberte si vždy tvrzení s nejvyšším číslem. Pokaždé vyberte ze skupiny pouze jeden výrok.</p>	
<p>1. Smutek 0 Nejsm smutný/á 1 Většinou jsem smutný/á 2 Pořád jsem smutný/á 3 Jsem tak smutný/á, že se to nedá vydržet</p>	<p>7. Znechucení sám ze sebe 0 Myslím si o sobě pořád to samé. 1 Ztratil/a jsem důvěru sama v sebe. 2 Jsem ze sebe zklamaný/á. 3 Sám/sama sebou jsem znechucený/á.</p>
<p>2. Pesimismus 0 O svou budoucnost nemám obavy. 1 O svou budoucnost se obávám více než dříve. 2 Myslím, že se mi nebude dařit. 3 Moje budoucnost je beznadějná a bude ještě horší.</p>	<p>8. Sebekritika 0 Nekritizuji nebo neobviňuji sám/sama sebe více než obvykle. 1 Jsem sám/sama k sobě více kritický/á než dříve. 2 Kritizuji se za všechny své chyby. 3 Obviňuji se za všechno špatné, co se přihodí.</p>
<p>3. Minulá selhání 0 Nemám dojem, že selhávám. 1 Selhal/a jsem častěji, než bych měl/a. 2 Když se dívám do minulosti, vidím spoustu selhání. 3 Jako člověk jsem úplně selhal/a.</p>	<p>9. Sebevražedné myšlenky nebo přání 0 Nepřemýšlím o tom, že bych se zabil/a. 1 Mám myšlenky o sebevraždě, ale neudělal/a bych to. 2 Chtěl/a bych se zabít. 3 Kdybych měl/a možnost, tak bych se zabil/a.</p>
<p>4. Ztráta radosti 0 Raduji se stejně jako dříve. 1 Neraduji se stejně jako dříve. 2 Téměř nemám potěšení z věcí, které jsem měl/a ráda. 3 Vůbec nemám potěšení z věcí, které jsem měl/a ráda.</p>	<p>10. Plačtivost 0 Nepláču více než dříve. 1 Pláču více než dříve. 2 Pláču kvůli každé maličkosti. 3 Je mi do pláče, ale nejsem toho schopen/schopna.</p>
<p>5. Pocit viny 0 Nemívám nijak zvlášť pocity viny. 1 Cítím vinu za řadu věcí, které jsem udělal/a nebo měl/a udělat. 2 Mívám často pocity viny. 3 Pořád mám pocity viny.</p>	<p>11. Agitovanost 0 Nejsem více neklidný/á nebo napjatý/á než obvykle. 1 Cítím se více neklidný/á nebo napjatý/á než obvykle. 2 Jsem tak neklidný/á nebo vzrušený/á, že je těžké to vydržet. 3 Jsem tak neklidný/á nebo rozrušený/á, že nemohu zůstat v nečinnosti.</p>
<p>6. Pocit potrestání 0 Nemyslím, že mě život trestá. 1 Myslím, že by mě život mohl potrestat. 2 Očekávám trest. 3 Myslím, že jsem životem trestán/a.</p>	<p>12. Ztráta zájmu. 0 O jiné lidi nebo věci jsem zájem neztratil/a. 1 Méně se zajímám o jiné lidi nebo věci. 2 Mnohem méně se zajímám o jiné lidi nebo věci. 3 Je těžké se zajímat o cokoliv.</p>

(Retrieved 19.4.2014 on World Wide Web: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/120956/>)

<p>13. Nerozhodnost 0 Rozhoduji se stejně dobře jako dříve. 1 Rozhodovat se je obtížnější než obvykle. 2 Rozhoduji se mnohem obtížněji než dříve. 3 Mám problém udělat jakékoli rozhodnutí.</p>	<p>18. Změny chuti k jídlu 0 Necítím žádné změny v chuti k jídlu. 1a Mám trochu menší chuť k jídlu než obvykle. 1b Mám trochu větší chuť k jídlu než obvykle. 2a Mám mnohem menší chuť k jídlu než obvykle. 2b Mám mnohem větší chuť k jídlu než obvykle. 3a Vůbec nemám chuť k jídlu. 3b Jíst mohu pořád.</p>
<p>14. Pocit bezcennosti 0 Necítím se bezcenný/á. 1 Nemyslím, že mám pro lidi stejnou cenu jako jsem míval/a. 2 Ve srovnání s jinými lidmi se cítím více bezcenný/á. 3 Cítím se úplně bezcenný/á.</p>	<p>19. Koncentrace 0 Mohu se soustředit jako vždycky. 1 Nejsem schopný/á se soustředit jako obvykle. 2 Je těžké se na cokoliv delší dobu soustředit. 3 Nejsem schopný/á se soustředit na nic.</p>
<p>15. Ztráta energie 0 Mám stejně energie jako vždy. 1 Mám méně energie, než jsem míval/a. 2 Nemám dost energie, abych toho hodně udělal/a. 3 Vůbec na nic nemám energii.</p>	<p>20. Únava 0 Nejsem unavený/á více než obvykle. 1 Unavím se snadněji než obvykle. 2 Jsem příliš unavený/á, než abych dělal/a tolik věcí, jako jsem dělával/a. 3 Jsem tak unavený/á, že nedokážu udělat skoro nic.</p>
<p>16. Změna spánku 0 Nevšiml/a jsem si žádných změn u svého spánku. 1a Spím trochu více než obvykle. 1b Spím trochu méně než obvykle. 2a Spím mnohem více než obvykle. 2b Spím mnohem méně než obvykle. 3a Většinu dne prospím. 3b Probouzím se o 1-2 hodiny dříve a už nemohu usnout.</p>	<p>21. Ztráta zájmu o sex 0 V současnosti jsem nezaznamenal/a změnu zájmu o sex. 1 Mám menší zájem o sex než obvykle. 2 Mám nyní mnohem menší zájem o sex. 3 Úplně jsem ztratil/a zájem o sex.</p>
<p>17. Podrážděnost 0 Nejsem podrážděný/á více než obvykle. 1 Jsem více podrážděný/á než obvykle. 2 Jsem mnohem více podrážděný/á než obvykle. 3 Bývám pořád podrážděný/á.</p>	<p>Celkový skór 7 bodů</p>

Celkové skóre závažnost deprese

0 - 13	minimální
14 - 19	mírná
20 - 28	střední
29 - 63	těžká