



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

Katedra klinických a preklinických oborů

Bakalářská práce

Vliv intenzivní fyzioterapie na nadváhu a obezitu u osob 40-50 let

Vypracovala: Lenka Illová

Vedoucí práce: PhDr. Ludmila Brůhová

České Budějovice 2014

Abstrakt

Tématem mé bakalářské práce je vliv intenzivní fyzioterapie na nadváhu a obezitu u osob 40-50 let. Obezita je závažné onemocnění, které se v současné době stává velice výrazným problémem ve společnosti. Přesto je stále poměrně malý důraz kladen na sledování a řešení rostoucího počtu osob s nadváhou a obezitou. Téma považuji za velice aktuální, protože výskyt obezity v posledních letech stoupá a objevuje se i v zemích, kde se dříve nevyskytovala.

Teoretická část se zabývá cílem zjistit, zda může dojít ke snížení hmotnosti pouze přidáním pohybové aktivity do denního režimu. Dalším bodem bylo zkoumání, jestli dojde k redukci hmotnosti začleněním pohybových aktivit společně se změnou stravovacích zvyklostí. Posledním cílem bylo sestavit a realizovat rehabilitační program, který by napomohl ke snížení hmotnosti u osob s nadváhou či obezitou.

V praktické části práce byl použit kvalitativní výzkum formou kazuistik na skupince čtyř osob. Údaje byly odebrány ve formě kineziologického rozboru při vstupním a výstupním vyšetření. Součástí tohoto rozboru je anamnéza odebraná formou strukturovaného rozhovoru, vyšetření pohledem a pohmatem, antropometrie a specifické fyzioterapeutické vyšetření, zahrnující kaliperaci a zjištění stavu hlubokého stabilizačního systému páteře. Terapie probíhala 3 měsíce. Probandi se při ní věnovali kondičnímu cvičení, aerobní pohybové aktivitě a aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře.

Z výzkumu vyplynulo, že nejvhodnějším způsobem redukce tělesné hmotnosti je kombinace zvýšené pohybové aktivity a změny jídelního chování. Nejlepších výsledků bylo dosaženo právě u probandů, kteří se zahájením terapie změnili své stravovací návyky. Pokud se při léčbě nadváhy a obezity aplikuje pouze pohybová aktivita, tak může dojít ke snížení hmotnosti, ale tento váhový pokles není výrazný. U jednoho probanda dokonce došlo ke zvýšení váhy, s prokazatelným snížením obvodu pasu. Výzkum potvrdil nutnost individuálního přístupu k jednotlivým probandům. Ačkoliv se jedná o stejnou problematiku, tak každá osoba reaguje na terapii různě

rychle a jinak se jí přizpůsobuje. Léčba nadváhy a obezity je dlouhodobou záležitostí, avšak tři měsíce stačily k prokázání účinnosti terapie.

Tato bakalářské práce může být využita v klinické fyzioterapeutické praxi při léčbě nadváhy a obezity. Dále ji lze využít jako studijní materiál pro studenty a absolventy oboru fyzioterapie, nebo jako edukační materiál pro veřejnost.

Abstrakt

The topic of my bachelor thesis is Effect of intensive physiotherapy on overweight and obesity in people from 40 to 50 years. Obesity is severe illness quickly becoming a heavy problem in the society. In spite of this, a little emphasis is put on monitoring and solving the increasing number of overweight and obese people. In my opinion it is a hot issue considering the incidence of obesity is increasing, and occurring in countries which have not been affected so far.

The theoretical part deals with the aim to find out, whether the addition of physical activity to the daily routine influences losing weight. The next point includes the research of the influence both physical activities connected with the change of eating habits on losing weight. The last aim was to compile and realize the remedial program helping overweight and obese people to lose weight.

There was a qualitative research based on casuistry of four people used in the practical part of the thesis. The kinesiology analysis from the opening and resultant examination provided information. A part of this analysis is an anamnesis including structural dialogue, visual and physical examination, anthropometry and specific physiotherapeutic examination, such as callipers-Ace and detection of the deep stabilization spine system. The therapy took place for three months. Probandes participated in the conditional training, aerobic kinetic activity and the deep stabilization spine system mobilization.

It figured out from the research that the most suitable way how to reduce body weight is the combination of more physical activity and the change of eating habits. The best results were achieved within probands who changed their eating habits at the time the therapy started. Only the application of kinetic activity while treating obesity and overweight cannot cause marked losing weight. One of the probands even gained weight as well as made smaller his waist girth. The research confirmed the necessity of individual approach to each of the probands. Every person responds and adapts differently although the problem is alike. The obesity and excess weight treatment is a long term matter, however, three months confirmed the effectiveness of the therapy.

This thesis can serve in clinical physiotherapeutic practice for overweight and obesity treatment. Next it can be used like study materials for students and graduates of the physiotherapy branch or for laic public.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 30. 04. 2014

.....

(jméno a příjmení)

Poděkování

Děkuji PhDr. Ludmile Brůhové, své vedoucí práce, za odborné vedení, pomoc a ochotu při zpracování mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat všem účastníkům výzkumu za jejich úsilí a spolupráci. V neposlední řadě patří můj velký dík mé rodině, která mě po celou dobu podporovala.

OBSAH

OBSAH.....	8
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	11
ÚVOD.....	12
1 NADVÁHA A OBEZITA.....	14
1.1 Definice nadváhy a obezity.....	14
1.1.1 Tuková tkáň.....	14
1.1.1.1 Druhy a funkce tukové tkáně.....	15
1.2 Prevalence nadváhy a obezity.....	16
1.2.1 Historie.....	16
1.2.2 Výskyt nadváhy a obezity ve světě.....	17
1.2.3 Výskyt nadváhy a obezity v České republice.....	17
1.3 Etiopatogeneze nadváhy a obezity.....	18
1.3.1 Energetická bilance.....	18
1.3.1.1 Energetický příjem.....	18
1.3.1.2 Energetický výdej.....	20
1.3.2 Genetické faktory.....	21
1.3.2.1 Nitroděložní vývoj.....	22
1.3.2.2 Genetická onemocnění a obezita.....	22
1.3.3 Hormonální působení.....	23
1.3.3.1 Působení leptinu a insulinu.....	23
1.3.3.2 Hormonální onemocnění a obezita.....	24
1.3.4 Léky a psychický stav.....	24
1.3.5 Jídelní návyky.....	25
1.3.6 Další faktory.....	25
1.3.6.1 Závislost.....	25
1.3.6.2 Působení sympatického nervového systému.....	26
1.4 Zdravotní rizika nadváhy a obezity.....	26
1.4.1 Pohybový aparát.....	27

1.4.2	Kardiovaskulární systém.....	27
1.4.3	Diabetes mellitus 2. typu.....	28
1.4.4	Nádorová onemocnění.....	29
1.5	Diagnostické postupy.....	30
1.5.1	Anamnéza a objektivní vyšetření.....	30
1.5.2	Stanovení tělesné hmotnosti a výšky.....	31
1.5.3	Stanovení obvodových rozměrů.....	31
1.5.4	WHR a stanovení typu obezity dle distribuce tukových zásob.....	32
1.5.5	BMI.....	32
1.5.6	Kaliperace.....	33
1.5.7	Analýza tělesného složení.....	34
1.6	Terapie nadváhy a obezity.....	36
1.6.1	Pohybová aktivita.....	36
1.6.2	Dietoterapie.....	37
1.6.3	Farmakoterapie.....	37
1.6.4	Chirurgická léčba.....	37
1.6.5	Lázeňská léčba.....	38
2	CÍL PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	39
2.1	Cíle práce.....	39
2.2	Výzkumné otázky.....	39
3	METODIKA.....	40
3.1	Vyšetření.....	40
3.2	Terapie.....	41
4	VÝSLEDKY.....	43
4.1	Kazuistika 1.....	43
4.2	Kazuistika 2.....	55
4.3	Kazuistika 3.....	66
4.4	Kazuistika 4.....	77
5	DISKUZE.....	88
6	ZÁVĚR.....	93

SEZNAM POUŽITÉ A CITOVANÉ LITERATURY	95
KLÍČOVÁ SLOVA.....	99
PŘÍLOHY.....	100

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

- BIA – bioelektrická impedance
- BMI – body mass index
- CT – počítačová tomografie
- cm - centimetr
- DEXA – duální rentgenová absorpciometrie
- DKK – dolní končetiny
- HKK – horní končetiny
- hod. - hodina
- HSSP – hluboký stabilizační systém páteře
- kg – kilogram
- KJ – kilojoul
- LDK – levá dolní končetina
- LHK – levá horní končetina
- m - metr
- m. – musculus (sval)
- mg - miligram
- mm – milimetr
- MR – magnetická rezonance
- PDK – pravá dolní končetina
- PHK – pravá horní končetina
- TIA – tranzitorní ischemická ataka
- UCP-1 – uncoupling protein
- WHO – Světová zdravotnická organizace
- WHR – poměr obvodu pasu a boků

ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá vlivem intenzivní fyzioterapie na nadváhu a obezitu u osob 40-50 let. Obezita je chronické a metabolické onemocnění často doprovázené závažnými komplikacemi. Pravidelná pohybová aktivita příznivě ovlivňuje stav organismu a může oddálit nástup sekundárních obtíží či zmírnit průběh již vzniklých komplikací. Jen u malého procenta osob trpících zvýšenou hmotností je příčinou tohoto stavu závažná choroba. Drtivá většina otlých má zvýšenou váhu díky nezdravému životnímu stylu a genetickým predispozicím. Výskyt obezity se v posledních desetiletích zvyšuje. Objevuje se jak v rozvinutých zemích, tak v rozvojových částech světa. V Evropě se počty osob s nadměrnou hmotností pohybují mezi 10-40 %, přičemž Česká republika se v množství obézních osob pravidelně umisťuje velice vysoko.

Vlivem přílišného nahromadění tukové tkáně v těle dochází ve většině případů k nadměrné zátěži organismu a k rozvoji metabolických změn, které mohou vyústit v závažnou chorobu až smrt. Náklady na léčbu se jen v Evropě pohybují ve výši 7 % financí určených do zdravotnictví, což je srovnatelné s výší výdajů na léčbu nádorových onemocnění. Vhodně sestavená dieta a pravidelná pohybová aktivita jsou často příčinou zlepšení zdravotního stavu osob trpících nadváhou či obezitou. V některých případech je třeba zvolit razantnější terapii, jako je užívání farmak nebo chirurgický zásah. Je prokázáno, že snížení váhy o 5-10 % z původní hmotnosti má pozitivní vliv na zdravotní stav organismu.

Problematiku nadváhy a obezity jsem si zvolila z toho důvodu, že se mě osobně dotýká. Již od dětství mám problémy s vyšší hmotností a podobně jsou na tom všichni členové mojí rodiny. Chtěla jsem zjistit více informací o dané problematice. V bakalářské práci jsem se zajímala především o mechanismus vzniku tohoto onemocnění, diagnostiku, možné důsledky progresu a o varianty léčby, protože možnosti zjištění těchto údajů jsou pro neodbornou veřejnost nedostačující.

V této práci bych chtěla shrnout teoretické údaje týkající se nadváhy a obezity. Cílem by mělo být zpracování fyzioterapeutického programu a dokumentování

výsledků snahy o redukci hmotnosti. Součástí je i nástin možného vlivu změny stravování na snížení váhy u vybraných osob při dodržování rehabilitačního programu.

1 NADVÁHA A OBEZITA

1.1 Definice nadváhy a obezity

Obezitu (otyllost) můžeme definovat několika způsoby. Svačina (2008) chápe obezitu jako nadměrné uložení tukové tkáně v organismu, kdy podíl tuku překročí fyziologickou hranici (ženy 25-30 %, muži 20-25 %) (25).

Dle Kunové (2009) je nadváha a obezita onemocnění metabolismu, ke kterému se přidávají další subjektivní i objektivní obtíže (16).

Trojan (2003) ve své publikaci uvádí, že za obezitu pokládáme stav, ve kterém hodnota BMI přesáhne číslo 30. Hromadění tukových zásob je zapříčiněno dlouhodobou pozitivní energetickou bilancí (převyšuje-li energetický příjem energetický výdej) (19).

Hainer (2004) definuje obezitu jako multifaktoriálně podmíněnou metabolickou chorobu vznikající množstvím tukové tkáně v organismu při pozitivní energetické bilanci. Bere v úvahu individuální genetické predispozice pro ukládání tuku (9).

Kernová (2010) formuluje otylost jako závažné chronické metabolické onemocnění, charakterizované zvýšeným podílem tukové tkáně na celkové hmotnosti. Bývá faktorem k rozvoji metabolických onemocnění (diabetes mellitus 2. typu, arteriální hypertenze, ateroskleróza, metabolický syndrom, aj.) (12).

1.1.1 Tuková tkáň

Tuková tkáň je specializovaná pojivová tkáň složená z adipocytů (tuková buňka), kolagenové sítě a krevních kapilár. Adipocyty obsahují lipidy (tuky). Tukové buňky vznikají krátce po narození v daném množství a jejich počet ani hladověním nelze snížit, buňka se pouze vyprázdňuje. Po zhubnutí a následném porušení dietního režimu dochází k výrobě a uskladnění lipidů, jelikož organismus se snaží nashromáždit zásoby

před dalším obdobím nedostatku (redukční dieta). Tukové buňky hypertrofují a zároveň se vytvářejí nové adipocyty (17). Pokud je kapacita adipocytů naplněna, začnou se lipidy ukládat v dalších orgánech (játra, slinivka břišní, svaly) (25). Průměrně dosahuje obsah tuku u neobézního muže kolem 20 %, u neobézní ženy asi 25 % (17).

1.1.1.1 Druhy a funkce tukové tkáně

Bílá tuková tkáň je lokalizována v podkoží a okolo vnitřních orgánů a funguje jako zásobárna energie, mechanická ochrana a tepelný izolátor. Je nebezpečná především v oblasti břišních orgánů, kde může přispět ke vzniku závažného onemocnění (metabolický syndrom, aj.) (17).

Hnědá tuková tkáň se vyskytuje u novorozenců, nahromaděná mezi lopatkami a roztroušená na dalších místech po těle. Energie uvolněná z této tkáně se využije na výrobu tepla. Během krátké doby tento tuk až na zbytky zaniká (17).

Tuková tkáň má i sekreční funkci. Produkováný hormon leptin potlačuje hlad a navozuje pocit sytosti čímž přispívá k úbytku tukové tkáně u jedinců s normální hmotností. U obézních lidí je produkce hormonu vysoká, ale v těle vznikla leptinová rezistence (sníží se citlivost leptinových receptorů) a člověk dále tloustne. Leptin zvyšuje tělesnou teplotu a spotřebu živin (17), ovlivňuje reprodukci a hematopoezu (krvotvorbu) (23). Jeho koncentrace v těle stoupá se zmnožením tukové tkáně (17). Tuková tkáň produkuje látky vyvolávající příznaky zánětu a organismus se pak chová, jako by měl v těle infekci. Dále tvoří inzulinrezistentní (nereagující na inzulin) látky, což může vyústit ve vznik cukrovky 2. typu (25).

1.2 Prevalence nadváhy a obezity

International Obesity Task Force (IOTF) v roce 2000 uvádí prevalenci nadváhy a obezity v evropských zemích 10-40 %. Prevalence obezity u žen je o 3-6 % vyšší než u mužů ve většině Evropy.

Výskyt obezity v posledních deseti až dveceti letech stoupá. Otázku nadváhy a obezity dnes řeší země, kde se dříve problém nevyskytoval. Česká republika je na předních příčkách pomyslného žebříčku v prevalenci obezity v Evropě (8).

1.2.1 Historie

Nadváha a obezita se objevují v lidské populaci již v dávné minulosti. Důkazem o výskytu obezity na našem území v prehistorickém období je Věstonická venuše, nalezená na jižní Moravě. Znázorňuje gynoidně dysplastický charakter obezity (velká stehna a hýždě) s velkým poprsím jako symbol blahobytu, plodnosti a ženskosti.

Ve starověku lékařské autority (Avicenna, Hippokrates, Galén) poukazují na zdravotní rizika spojená s obezitou a tvoří první návody na její léčbu (zdravý životní styl). Pro středověk jsou charakteristická období hladomoru, avšak otylost se vyskytuje u vládnoucí třídy. Středověcí lékaři se touto problematikou příliš nazaobírají.

V období baroka jsou zaoblené tvary lidského těla požovány za krásné a přitažlivé. Dokladem toho je množství soch a obrazů zobrazujících například baculaté andělíčky. Otlý muž se stává symbolem blahobytu, moci a vysokého postavení.

S rozvojem civilizace v 18. a 19. století se zvyšují znalosti a hypotézy o obezitě. Ve 20. století se zvyšuje výskyt obezity, ale zároveň se vyznává ideál štíhlosti (8).

1.2.2 Výskyt nadváhy a obezity ve světě

Dle údajů Světové zdravotnické organizace (WHO) se 1,6 miliardy dospělých lidí (ve věku nad 15 let) potýká s nadváhou a celkem 400 milionů lidí trpí obezitou. Předpovědi ukazují, že už v roce 2015 by se mohl výskyt nadváhy ve světě zvýšit na 2,3 miliardy lidí a výskyt obezity by se mohl zvednout na více než 700 milionů lidí (13).

Prevalence nadváhy a obezity se v Evropě vyskytuje mezi 10-40 %. Nejméně obézní populace v Evropě se vyskytuje ve Švédsku, kde obezitou trpí méně než 10 % obyvatel. Většina evropských zemí se vyskytuje v pásmu obezity 20-30 %. Více jak 30 % mají například některé části Ruska, Pobaltí, Rumunsko, Francie, Slovensko a Česká republika (25). Odhaduje se, že pouze v Evropě trpí nadváhou 400 milionů dospělých a 130 milionů je obézních (1).

1.2.3 Výskyt nadváhy a obezity v České republice

V České republice vzrůstá počet lidí, kteří mají problémy s nadváhou a obezitou. Dle průzkumu Všeobecné zdravotní pojišťovny má každý třetí čech problémy s nadváhou a každý pátý čech je obézní.

Výsledky výzkumu z roku 2006 uvádí, že 52 % dospělých nad 18 let má vyšší váhu než je norma. 34,9 % lidí trpí nadváhou a 17 % lidí trpí obezitou. Mezi lety 2001 až 2006 vzrostl počet osob s vyšší váhou o 3 % (16).

Evropské výběrové šetření o zdravotním stavu v České republice – EHIS CR 2008 odhalilo nadměrnou hmotnost u 54 % dospělé české populace. Z této hodnoty je 17 % obézních a nadváhou trpí 63 % mužů a 46 % žen (13).

V roce 2013 Všeobecná zdravotní pojišťovna zadala podnět k měření stavu obezity v české populaci a zjistilo se, že od roku 2008 se počet obézních ustálil. Nadváhou a obezitou trpí více muži než ženy, přičemž ženy si svoji váhu udržují a muži se svou hmotností příliš nezaobírají (21).

1.3 Etiopatogeneze nadváhy a obezity

Ve 20. století dochází k zásadní změně ve výskytu nadváhy a obezity. Nezanedbatelný vliv na tuto situaci má přejídání a snadná dostupnost nezdravých tučných potravin. Stále méně času lidé tráví sportem a naopak více se věnují sledování televize a počítačů. Tyto i další faktory jsou zodpovědné za nárůst počtu osob trpících nadváhou a obezitou (25).

1.3.1 Energetická bilance

Je-li energetický příjem vyšší než energetický výdej, vzniká pozitivní energetická bilance, která vede spolu s mnoha dalšími faktory ke vzniku nadváhy a obezity. Při nástupu pozitivní energetické bilance se obvykle aktivují regulační fyziologické mechanismy zabráňující zvyšování tělesné hmotnosti. Při dlouhodobém vyšším energetickém příjmu a nedostatečném energetickém výdeji tyto mechanismy nefungují optimálně a dojde k hromadění tukových zásob (9).

1.3.1.1 Energetický příjem

Každá potravina má svoji energetickou hodnotu, což je energie, která se uvolní při jejím spálení. Základní jednotkou je kilojoul (kJ). Hlavními zdroji energie jsou sacharidy, bílkoviny a tuky (5).

a) Sacharidy

Sacharidy, tj. škroby a cukry, jsou v lidském jídelníčku zastoupeny nejvíce (50 %) (5). Při spálení 1 g sacharidů se uvolní 17 kJ energie, přičemž tyto kryjí spotřebu energie organismu z více jak 60 %. Převládat by měla spotřeba polysacharidů (škrob),

zejména rýže, brambory, těstoviny a tmavá mouka obsahující vlákninu, minerální látky a vitamíny. Podíl cukrů (sacharóza) by měl být podstatně nižší (17, 19).

Při nadměrném příjmu sacharidů se v těle spouští ochranné adaptační mechanismy zvyšující jejich spalování. Pokud tento stav trvá delší dobu, dojde v organismu k přeměně cukrů na zásobní tuk (9).

Úplné odstranění sacharidové složky stravy je ovšem nežádoucí, jelikož se začne rozvíjet ketonémie (hladina ketolátek v krvi, např. aceton) a ketóza (zvýšení kyselosti vnitřního prostředí organismu v důsledku štěpení tukových zásob na ketolátky) z nadměrného odbourávání tuků (17).

b) Proteiny

Organismus získá spálením 1 g bílkoviny 17 kJ energie. Proteiny mají vysokou sytící schopnost, ale jejich vliv na příjem potravy je tlumivý (9). Zastoupení bílkovin v potravě se pohybuje mezi 25-30 % (5) a pokrývají energetickou potřebu organismu z více jak 15 % (19).

Organismus není schopen tyto živiny ukládat do zásoby, proto je jejich nadměrný příjem škodlivý. Nadbytečné bílkoviny se zpracovávají a odbourávají na močovinu. Vyskytuje-li se v potravě vyšší podíl živočišných bílkovin, je zvýšen i příjem skrytých živočišných tuků, např. červené maso. Z dlouhodobého pohledu to může vést ke vzniku nadváhy a obezity působením skrytých tuků (17).

c) Lipidy

Tuky pokrývají energetickou potřebu organismu z více jak 25 % (19), ale mají malou sytící schopnost (9). Ve stravě by měly být zastoupeny z 25-30 % (5), ale u dnešní populace představují lipidy kolem 40 % energetického příjmu, zvláště pak u venkovského obyvatelstva. Veškerý nadbytečný příjem tuků je ukládán do tukových zásob, které se mohou tvořit prakticky neomezeně. Spálením 1 g tuku získá tělo 38 kJ energie (9).

U osob s nadváhou je vhodné nahradit lipidy potravou s vysokým podílem sacharidů a bílkovin, jejichž sytící schopnost je mnohem vyšší. Vlivem toho nedojde ke vzniku pozitivní energetické bilance a bude vyvolán pokles hmotnosti (9).

d) Alkohol

Alkohol je látka s vyšším obsahem energie (29 kJ/g). Po jeho požití je organismem okamžitě zpracováván a ostatní zdroje jsou ukládány do zásoby (9).

e) Nízkoenergetické látky

Vláknina snižuje energetickou hodnotu potravin a navozuje pocit sytosti. Je velice důležitá pro správnou funkci střevní motility, podporuje tvorbu střevního sekretu a proces trávení. Má příznivý vliv na stav cholesterolu v organismu, ovlivňuje metabolismus sacharidů a působí proti vzniku cévních onemocnění (9, 19).

Příjem vitaminů nesehrává výraznou roli pro rozvoj nadváhy a obezity. Předpokládá se, že vitamin B₁₂ může mít vliv na vzestup hmotnosti, ovšem zatím to nebylo dostatečně prokázáno. Deficit vitamínu A by se mohl podílet na rozvoji nadváhy a neúspěšnosti redukčních diet (9).

U minerálních látek byl experimentálně prokázán příznivý vliv vyšších dávek vápníku na spalování tuků a pokles hmotnosti. Při nízkokalorických redukčních dietách klesá jeho doporučená denní dávka, díky čemuž může dojít ke snížení účinnosti redukční diety (9).

1.3.1.2 Energetický výdej

Celkový energetický výdej je složen z klidového energetického výdeje (55-70 %), postprandiální termogeneze (8-12 %) a energetického výdeje vzniklého při vykonávání pohybové aktivity (20-40 %).

Klidový energetický výdej (bazální metabolismus) zabezpečuje základní vitální funkce a udržování tělesné teploty (9).

Postprandiální termogeneze bývá interpretována jako dietou navozené zvýšení produkce tepla. Nárůst výdeje energie je na maximum za 90 minut po jídle a k původním hodnotám klesá až po 2 až 4 hodinách. Termický efekt potravy je zapříčiněn metabolickými požadavky organismu na rozložení, vstřebání a využití všech složek zkonsumovaného jídla (23).

Pohybová aktivita má vliv na energetický výdej z 20-40 % (9), ale v souvislosti se způsobem zatížení může hodnota vzrůst až na 60 % (23). Většina zemí potýkající se s problémem otylosti udává výrazný pokles fyzické aktivity. Pohybová aktivita klesá automatizací a užíváním počítačové techniky v pracovním procesu a v péči o domácnost. Rozvoj dopravy umožňuje pohodlnou individuální přepravu na jakoukoliv vzdálenost a ve volném čase se stále méně lidí věnuje sportu (9).

Nepatrný vliv na energetický výdej mají kofein a methylxantiny, vyskytující se v kávě, čaji a některých nápojích (9).

Až 10 % energetického výdeje může představovat kouření tabákových výrobků u silných kuřáků (9).

1.3.2 Genetické faktory

Dědičnost prokazatelně ovlivňuje vznik nadváhy a obezity. Genetické faktory se podílí na určení tělesné hmotnosti z více jak 50 % (40-70 %) (1). Geny odpovědné za rozvoj obezity se rozdělují na primární geny, jejichž hlavním cílem je rozvoj otylosti a sekundární geny, ovlivňující jiné znaky, které se pak mohou na vzniku nadváhy podílet. (9, 12).

Teorie úsporného genotypu vychází z přítomnosti tzv. úsporných genů, které podporují hromadění tukové tkáně a brání jejímu odbourávání. Z tohoto důvodu jsou signály hladu silnější než signály pro nasycení. K vyselektování populace došlo v dobách nedostatku potravy a lidé s neúspornými geny zemřeli (1).

1.3.2.1 Nitroděložní vývoj

Tuk se tvoří ještě před narozením. Množství tuku, které se uloží v těle nenarozeného dítěte určuje hladina inzulinu v jeho organismu. Čím více inzulinu, tím více lipidů se ukládá do adipocytů. Množství produkovaného hormonu ovlivňuje strava matky. Přibírání matek během těhotenství udává stav tělesného tuku u dítěte. U matky s nadváhou nebo obezitou se může dítě narodit s vyšší porodní váhou a díky naprogramovanému velice efektivnímu metabolismu během několika měsíců zvýší svoji hmotnost a je ohroženo dětskou obezitou. V posledních 25 letech se zvyšuje porodní váha po celém světě. Potvrzuje se, že obézní děti se velice špatně zbavují tukových zásob a bývají obézní i v dospělosti (30).

1.3.2.2 Genetická onemocnění a obezita

Nejčastějším mendelovskými děděným syndromem je Prader-Williho syndrom. Příčinou je postižení 15. chromozomu, které se vyskytuje u 1 z 15 000 dětí. Onemocnění se projevuje sníženým napětím svalů ihned po narození, nedostatečným vývojem pohlavních orgánů a sníženou inteligencí. Obezita je u takto postižených jedinců důsledkem neovladatelné chuti k jídlu, přejídáním s nedostatkem pohybové aktivity a poruchou endokrinního systému. Neexistuje léčba (18).

U geneticky podmíněné obezity rozlišujeme mutaci jednoho genu (monogenní forma) a mutaci více genů (polygenní forma) (1). Příkladem monogenní formy postižení může být vrozený deficit leptinu. Leptin je produkován buňkami tukové tkáně a podílí se na regulaci hmotnosti. Působí v hypotalamu, kde ovlivňuje produkci hormonů pro příjem potravy a funkci sympatiku, čímž snižuje potřebu energie a zvyšuje energetický výdej. Prostý nedostatek leptinu lze řešit substitucí (9). Studují se i některé jiné geny pro spojitost s nadváhou a obezitou a to geny pro ghrelin, uncoupling protein 1 (UCP-1), glukokortikoidní receptor, adiponektin a další (12).

Častěji se můžeme setkat s polygenní formou obezity, která je způsobena nejen genovou mutací, ale i vlivy prostředí. Pokud se geneticky predisponovaní (náchylní) jedinci vyskytují v obezitogenním prostředí, dojde u nich s vysokou pravděpodobností k rozvoji obezity (1).

1.3.3 Hormonální působení

Vliv hormonů se uplatňuje asi pouze v 1 % případů obezity. U některých endokrinologických onemocnění dochází vlivem nedostatečné nebo nadměrné sekrece hormonů k metabolickým změnám a tedy ke zmnožení tukové tkáně (1).

1.3.3.1 Působení leptinu a insulinu

Leptin produkovaný adipocyty putuje do mozku a informuje o stavu nasycení a množství zkonsumované potravy. Pod jeho vlivem se tělo chce hýbat a spotřebovávat přijatou energii. Adipocyty obézního člověka produkují velké množství leptinu, ale v těle vzniká leptinová rezistence působením hormonu insulinu (28).

Inzulín je vylučován do krve z beta buněk Langerhansových ostrůvků slinivky břišní. Umožňuje přestup glukózy z krve do buněk a tím snižuje hladinu krevního cukru (23). Při nadměrném příjmu potravy s vysokým množstvím energie (např. průmyslově vyráběné trvanlivé potraviny) se organismus snaží regulovat hladinu cukru v krvi zvýšenou produkcí insulinu a posílá cukr do tukové tkáně. Tělo má brzy opět hlad a celý cyklus se opakuje (28).

Výzkumy ukázaly, že insulin blokuje leptin v mozku, organismus nedostává informace o pocitu sytosti a má stále hlad. Čím více insulinu je v těle, tím více energie se ukládá do zásoby a vzrůstá pocit hladu (28).

1.3.3.2 Hormonální onemocnění a obezita

Obezita vznikající na podkladě hormonálního onemocnění se vyskytuje v naší společnosti spíše sporadicky, ovšem vždy je nutné tuto možnost prověřit a vyloučit. Jednou ze známějších chorob je Cushingův syndrom. V kůře nadledvin je produkováno větší množství hormonu kortizolu (patří mezi glukokortikoidy) a díky tomu dochází ke zmnožení viscerální tukové tkáně. Syndrom lze zaměnit s androidním typem obezity, ovšem liší se v několika zásadních rysech. Pacient s tímto syndromem má měsíčkovitý obličej a trpí centrální obezitou a atrofií svalstva končetin. Jsou přítomny typické nafialovělé strie na bříše. Pokud je jakákoliv léčba glukokortikoidy dlouhodobá, dojde u pacienta k podobnému zmnožení tukové tkáně (9).

K rozvoji obezity pomáhají i další poruchy, jako hypotyreóza (snížená sekrece tyroidních hormonů štítné žlázy), hyperprolaktinemie (zvýšená hladina hormonu prolaktinu v krvi), hypogonadismus (opoždění vývoje pohlavních orgánů), hypopituitarismus (nedostatečná produkce hormonů předního laloku hypofízy), hypotalamické poruchy a další (9).

1.3.4 Léky a psychický stav

Vedlejším účinkem některých léků je zvyšování chuti k jídlu a tím přispívají ke vzniku nadváhy. Jedná se o některá antidepresiva, neuroleptika, sedativa, antiepileptika, antihistaminika, inzulin, glukokortikoidy, gestageny a další. Nadváha a obezita se rozvíjí až při dlouhodobé léčbě (1).

Nálada a emoce jsou častým stimulem pro zvýšení příjmu potravy. Jedná se o depresivní stavy, frustrace, napětí, dlouhá chvíle, stres nebo osamělost (1).

1.3.5 Jídelní návyky

Současná společnost se přejídá potravinami s vysokou energetickou hodnotou. Je zvýšena konzumace tučných a sladkých jídel, doslazovaných nápojů a alkoholu a naopak se snižuje spotřeba ovoce a zeleniny.

Mnozí lidé zvýší svoji váhu po ukončení jednostranně zaměřené diety, kdy nastoupí jo-jo efekt. Jo-jo efekt vzniká v důsledku podvýživy organismu během nevyvážené stravy, kdy organismus začne okamžitě po ukončení diety tvořit zásoby a pacient nabere víc kilogramů, než na počátku měl. Při držení hladovky či jednostranně zaměřené konzumaci potravin člověk ztrácí nejen tukovou tkáň, ale i svalovou hmotu, což je nežádoucí (5).

1.3.6 Další faktory

1.3.6.1 Závislost

Při konzumaci cukru se v mozku uvolňuje neurotransmitter dopamin, který stimuluje centrum odměn v mozku (nucleus accumbens) a navozuje pocit štěstí. Při zvýšené produkci dopaminu, která trvá déle než 3 týdny, dojde ke snížení počtu dopaminových receptorů, čímž se naruší dopaminový systém. Vzniklá odolnost snižuje pocit radosti z přijaté potravy a člověk má neustálé nutkání, které nedokáže uspokojit. Lidé se snaží snížení pocitu radosti z jídla kompenzovat přejídáním, aby doplnili chybějící dopamin (29).

Pokud dojde k omezení příjmu cukru, sníží se tvorba dopaminu a začnou se projevovat abstinenční příznaky (29).

1.3.6.2 Působení sympatického nervového systému

Aktivací sympatiku dochází ke zvýšení celkového energetického výdeje. Sympatický nervový systém je nejčastěji stimulován konzumací sacharidů. Při snížení aktivity sympatiku dochází k nárůstu hmotnosti (9).

1.4 Zdravotní rizika nadváhy a obezity

Obecně platí, že čím je BMI vyšší, tím je zdravotní prognóza horší. Některá rizika stoupají již od hodnoty 25, tedy dolní hranice nadváhy (25). S obezitou je spojena i zvýšená pravděpodobnost úmrtí, zejména, je-li zvýšená váha kombinována s nadměrným užíváním alkoholu, kouřením a nezdravým životním stylem. Smrt u člověka s vysokou hmotností je způsobena onemocněním, u kterého se předpokládá, že vzniklo díky obezitě. Nejčastěji se jedná o diabetes, kardiovaskulární onemocnění, choroby žlučníku a některé nádory (7). Tyto a další choroby bývají souhrnně řazeny do skupiny metabolických komplikací obezity, přičemž mají s obezitou společný původ, ale nelze s jistotou říct, které onemocnění bylo první (25).

Druhou skupinou jsou mechanické komplikace, které vznikají až v důsledku vysoké tělesné hmotnosti. Do této skupiny lze zahrnout bolesti pohybového aparátu, nemoci kloubů, dušnost, spánkovou apnoe (porucha dýchání během spánku), chirurgické komplikace po úrazech či po operačním výkonu a další (25).

Jen v Evropě se na zdravotní péči nutnou díky vyššímu výskytu obezity vynakládá až 7 % financí určených pro zdravotnictví, což je srovnatelné s náklady na léčbu nádorových onemocnění (31).

1.4.1 Pohybový aparát

Postižení pohybového systému je u obézních osob dvakrát častější, než u lidí s normální váhou (25). Nárůstem hmotnosti se zvyšuje pravděpodobnost vzniku degenerativních změn kloubů a páteře, zejména kyčlí (coxartróza) a kolen (gonartróza). Lidé trpící obezitou mnohdy nosí několik desítek kilogramů přebytečného tuku na svém těle. Mechanickým opotřebením nejvíce trpí nosné klouby a významně ohroženou skupinou jsou osoby s vrozenou luxací kyčelního kloubu. S otylostí bývá spojen i určitý stupeň neobratnosti, jejímž následkem je zvýšená možnost úrazu (1, 7).

Pacient může rozvoji pohybových komplikací zabránit snížením hmotnosti, posilováním svalů stabilizující kloub a omezením aktivit neúměrně zatěžujících chrupavku (doskoky a dopady na tvrdou podložku) (1, 7). Redukce hmotnosti by měla být výrazná, protože pokud je váhový úbytek nízký, dojde ke změně zatížení kloubů a v důsledku toho ke zhoršení obtíží. Obézní pacienti musejí poměrně často podstoupit výměnu kloubu, ale k tomu, aby mohlo dojít k operaci, by měl pacient zredukovat svoji hmotnost. Ortoped vyžaduje snížení váhy kvůli nosnosti umělého kloubu (kolem 90 kg). Běžným jevem je, že pacient po operaci znovu nabere ztracené kilogramy a mohou nastat další komplikace (25).

1.4.2 Kardiovaskulární systém

Arteriální hypertenze (vysoký krevní tlak) a obezita jsou velice úzce propojená onemocnění. Je dokázáno, že rozvoj otylosti do 45 let zvyšuje až pětkrát možnost rozvoje vysokého krevního tlaku. Důležitým činitelem je hormon leptin, jenž je produkován adipocyty tukové tkáně. Jednou z jeho schopností je aktivace sympatického nervového systému. Zvýšením sekrece leptinu se organismus snaží vrátit do rovnováhy. Při chronickém zvýšení hladiny leptinu v krvi je zesílena aktivita sympatiky a dochází k zúžení cév, zadržování sodíku a rozvoji hypertenze. V tomto případě je vysoký krevní tlak důsledkem obezity, avšak není to vždy pravidlem (22).

Hypertenze i otylost se podílejí na vzniku hypertrofie (zbytnění) levé komory srdeční. Tento stav má vliv i na funkci pravého oddílu srdce. Pokud není léčba zahájena včas, může to vyústit až v srdeční selhání (24).

Velice hojně se vyskytujícím onemocněním kardiovaskulárního systému je ateroskleróza (kornatění tepen). Látky tukového charakteru se ukládají do stěny cév a poškozují ji. V tomto místě se začnou shlukovat krevní destičky a vytvoří se zde krevní sraženina, do které se následně uloží vápenaté soli a další tukové složky. Takto vznikne ateromový plát, který zúží tepnu a sníží se průtok krve. Orgány dané oblasti jsou pak nedostatečně zásobovány kyslíkem a živinami a trpí ischemií (nedokrvování orgánů). Pokud se ateromový plát utrhne, může plout v krevním řečišti a ucpat tenčí cévu. Organismus je pak postižen např. anginou pectoris, infarktem myokardu, ischemickou cévní mozkovou příhodou, ischemickou chorobou dolních končetin a dalších (11).

Vysoká tělesná hmotnost u evropské dospělé populace je přímo odpovědná za rozvoj ischemické choroby srdeční v 35 % případů a způsobuje i vznik hypertenze u 55 % pacientů s touto chorobou (31).

1.4.3 Diabetes mellitus 2. typu

Každý třetí Čech dostane během života cukrovku. 95% diabetiků trpí cukrovkou 2. typu, která je spjata s androidním typem obezity (25). Nadváha a obezita jsou příčinou vzniku diabetu 2. typu u evropských obyvatel až v 80 % případů (31). Choroba nepropuká u všech lidí s vysokou hodnotou BMI, ale záleží na výskytu diabetu v rodině (25).

Na počátku vznikají změny ve spalování živin. Stoupne spalování tuků na úkor metabolismu cukrů a sníží se citlivost receptorů svalových buněk a adipocytů na inzulin. Tento stav překonává slinivka břišní zvýšením produkce inzulinu. Zvýšenou sekreci nelze udržet, a proto se slinivka po určité době vyčerpá. V tomto stádiu lze hovořit již o vzniku cukrovky 2. typu. Příčinou vzniku choroby jsou ochablé svaly

protkнутé tukem, ztučnělá játra a podkožní a viscerální tuková tkáň na břiše. Další možností vzniku diabetu 2. typu jsou změny na beta-buňkách slinivky břišní, které produkují hormon inzulín (25).

Tkáně organismu postiženého diabetem nemohou metabolizovat cukr a zároveň chybí inzulínem řízená produkce glukózy v játrech. Glukóza se tvoří neustále (i v noci), protože se tělo snaží překonat necitlivost na inzulín, což způsobí zvýšení hladiny cukru v krvi (glykémie) (25).

Důležité je snížení energetického příjmu a zvýšení energetického výdeje obézního jedince, aby nedošlo k úplnému rozvoji diabetu 2. typu. Po objevení cukrovky se užívá speciální dieta (25).

1.4.4 Nádorová onemocnění

Čím má pacient vyšší BMI, tím stoupá pravděpodobnost vzniku nádorového onemocnění, přičemž u obézních diabetiků je toto riziko ještě vyšší. Předpokládá se, že na vzniku nádorů se podílí zvýšená hladina inzulínu v krvi, látky secernované tukovou tkání, genetické faktory a působení zevních stimulů. U obézních se některé nádory vyskytují častěji než jiné (26).

Nádor prsu a nádor dělohy se objevují u obézních žen zejména po menopauze. V tomto období již nejsou funkční ženské reprodukční orgány, ale nahromaděná tuková tkáň produkuje pohlavní hormon estrogen. Karcinomy bývají pozdně diagnostikovány, protože tyto ženy bývají hůře vyšetřitelné (26).

U osob s vyššími hodnotami BMI se vyplavuje vyšší množství inzulínu. Tento hormon ovlivňuje metabolismus cukrů a tím i rozvoj karcinomu tlustého střeva. Na vzniku onemocnění se podílí nesprávné jídelní zvyklosti, jako nedostatečná konzumace vlákniny, vysoký příjem tučných jídel nebo přemíra alkoholu (26).

U obézních jedinců může být přítomna snížená funkce svěrače mezi jícnem a žaludkem a vzniká gastroesofageální reflux. Jedná se o stav, kdy kyselá natrávenina

proniká zpět do jícnu a dráždí epitelové buňky. Dlouhodobé dráždění může vyvolat vznik nádoru jícnu či žaludku (26).

S vyšším obsahem tuku v těle stoupá množství žlučnickových kamenů ve žlučníku. U obézního pacienta se jejich přítomnost nemusí vůbec projevit, avšak hubnoucí pacienti mohou prodělat žlučnickový záchvat. V obou případech kamínky dráždí stěnu žlučníku a to vede k rozvoji karcinomu žlučníku. Lékaři většinou preventivně přistupují k odstranění žlučnickových kamenů, i když nepůsobí potíže (26).

1.5 Diagnostické postupy

1.5.1 Anamnéza a objektivní vyšetření

Při sběru anamnestických údajů je nezbytné zajímat se o vývoj hmotnosti v průběhu dosavadního života. Otázky směřují k porodní hmotnosti, váze v průběhu školní docházky a během zaměstnání. Dále by se měl vyšetřující dotazovat na kolísání váhy, např. jo-jo efekt a v jaké etapě života se odehrálo. Je potřeba zabývat se přítomností obezity v rodině, přičemž důvodem může být jak genetika, tak nevhodný způsob stravování celé rodiny. Důležité je znát aktuální a již prodělaná onemocnění a farmakologickou léčbu, což může mít též významný vliv na rozvoj obezity.

Sběr informací o pohybové aktivitě vyšetřovaného v období školní docházky, v zaměstnání a ve volném čase je neméně důležitý, zejména jakou aktivitu vykonává a jak často se jí věnuje.

Pozornost by měla být věnována i jídelním zvyklostem. Informace o množství a kvalitě přijímané potravy a denní době stravování hodně napomůže ucelit profil pacienta, případně sestavit terapeutický plán. Zájem je kladen i na požívání alkoholu a kouření.

Objektivní vyšetření se zaměřuje na projevy obezity a jejích komplikací. Lze zjišťovat například typ obezity (androidní, gynoidní), přítomnost otoků, hernií, mykóz

a varixů, charakter strií (umístění, barva, velikost) a přítomnost onemocnění (artróza, onemocnění žil, cukrovka apod.) (15).

1.5.2 Stanovení tělesné hmotnosti a výšky

Tělesná hmotnost se stanovuje ráno nalačno, pacient je bez obuvi a ve spodním prádle. Vyšetřovaný stojí na váze v klidu a jeho hmotnost je rozložena rovnoměrně na obě nohy (15). Opakované vážení bychom měli dělat ve stejnou denní dobu a na stejné váze. Hmotnostní normy jsou stanoveny dle výšky, věku a pohlaví (10).

Tělesná výška se měří ráno, nejlépe bez obuvi (naboso nebo v ponožkách). K měření se používá výškoměr a vyšetřovaná osoba stojí na rovině kolmé ke svislé ose výškoměru (15).

1.5.3 Stanovení obvodových rozměrů

Obvod pasu (břicha) se měří ve stoje, měřená osoba je vysvlečena do půl těla. Krejčovský metr je přiložen v polovině vzdálenosti mezi posledním žebrem a horním okrajem pánve. Většinou se jedná o oblast ve výši pupku, ale nejedná se o pravidlo (4).

Tabulka 1 - Úroveň zdravotního rizika vzhledem k obvodu pasu dle WHO (7)

	Riziko vzniku zdravotních komplikací	
	zvýšené	vysoké
Muž	≥ 94 cm	≥ 102 cm
Žena	≥ 80 cm	≥ 88 cm

Jiné hodnoty jsou stanoveny pro obyvatelstvo Asie. Muži v jižní Asii a Číně mají zvýšené riziko při obvodu pasu 90 cm. V Japonsku je hranice pro muže 85 cm, ale naopak ženy mohou dosáhnout obvodu pasu až 90 cm (31).

Obvod boků se měří ve stoje s nohama u sebe, břišní stěna je volná a paže podél těla. Měření probíhá v oblasti největšího vyklenutí hýždí, což bývá oblast velkého trochanteru stehna. Hodnota se odečítá na konci výdechu (15).

1.5.4 WHR a stanovení typu obezity dle distribuce tukových zásob

Androidní typ obezity se nejčastěji vyskytuje u mužů a bývá přirovnáván k jablku. Ukládání tuků probíhá nejvíce v oblasti břišní dutiny, což může vést ke vzniku závažných metabolických onemocnění, např. cukrovky (25). Zmnožená tuková tkáň lokalizovaná viscerálně je více metabolicky aktivní a přináší pro člověka vyšší rizika (20).

Gynoidní typ obezity se označuje za ženskou formu otylosti a svým tvarem připomíná hrušku, protože se tuk ukládá nejvíce do podkožní tukové tkáně oblasti stehen a hýždí. U tohoto typu obezity nebývají přítomny žádné metabolické komplikace, pokud BMI nepřesáhne hodnotu 35 (25).

WHR index vyjadřuje poměr obvodu pasu a boků. Dříve byl využíván pro zjištění androidní a gynoidní obezity, ale dnes je dostačujícím ukazatelem obvod pasu (25). Zvýšené riziko u ženy je při hodnotách vyšších než 0,85 a u mužů musí být hodnoty vyšší než 1,0 (1).

1.5.5 BMI

BMI (body mass index) je zkratka indexu tělesné hmotnosti, který se užívá pro výpočet podváhy, nadváhy a obezity u dospělých. Je formulován jako hmotnost udávaná v kilogramech dělená druhou mocninou výšky v metrech (kg/m^2) (33).

Ve výpočtu BMI se nezohledňuje množství tukové a svalové složky v celkové hmotnosti, a tudíž u osob se stejnou hodnotou BMI může být procento tuku rozdílné (20).

Obecně známé údaje o BMI nelze aplikovat ke zjišťování stavu otýlosti u dětí. Hodnota BMI po narození klesá a nejnižší je před nástupem dítěte do základní školy. Pokud začne stoupat BMI v dětství příliš brzy, zvýší se pravděpodobnost rozvoje nadváhy až obezity u dospělého člověka (25).

Tabulka 2 - Základní členění obezity dle WHO (33)

Klasifikace	BMI	Riziko komplikací obezity
Podváha	< 18,5	nízké
normální váha	18,5 – 24,9	průměrné
zvýšená váha	≥ 25	
Nadváha	25 – 29,9	mírně zvýšené
obezita I. stupně	30 – 34,9	středně zvýšené
obezita II. stupně	35 – 39,9	velmi zvýšené
obezita III. stupně	≥ 40	vysoké

V současné společnosti se vyskytují lidé, kteří jsou nazýváni jako superobézní. Tito lidé mají BMI vyšší než 50. U osob s BMI nad 60 už se mluví o supersuperobezitě a jejich hmotnost může dosahovat hodnot kolem 200 kg. Objevují se i případy s váhou vyšší než 300 kg a ojediněle i více než 400 kg (25).

1.5.6 Kaliperace

Tato metoda měření kožních řas zjišťuje množství podkožního tuku na předem stanovených místech těla (10). K měření se používá kaliper, který se může sehnat v několika druzích, např. Bestův kaliper a Holtainův kaliper (15).

Nejznámější je metoda dle Pařízkové, která využívá pro zjištění množství podkožního tuku 10 kožních řas (10, 15).

1. tvář (horizontálně pod spánkem v polovině tragu)
2. podbradek (vertikální řasa)
3. záda pod lopatkou (šikmá řasa pod dolním úhlem lopatky)
4. prsa – axiální okraj m. pectoralis major (šikmá řasa)
5. hrudník – po straně nad posledními žebry (šikmá řasa ve výši desátého žebra)

6. mezi posledním žebrem a hřebenem kosti kyčelní (šikmá řasa)
7. břicho (šikmá řasa v polovině délky mezi horní přední spinou a pupkem)
8. paže nad m. triceps brachii (vertikální řasa uprostřed paže)
9. koleno nad patellou (vertikální řasa)
10. lýtko v největším obvodu (vertikální řasa pod podkolenní jamkou)

1.5.7 Analýza tělesného složení

Dnes nejdostupnější a nejrozšířenější přístrojovou metodou je bioelektrická impedance (BIA), která měří vodivost těla (svačina jak nao). Za nejpřesnější jsou považovány duální rentgenová absorpciometrie (DEXA), počítačová tomografie (CT) a magnetická resonance (MR), které jsou méně dostupné pro časovou náročnost a vybavení pracoviště (20).

a) Hydrodenzitometrie

Touto metodou se zjišťuje denzita (specifická hmotnost) organismu a z ní lze vypočítat obsah tuku. Princip metody spočívá ve vážení těla pod vodou a na vzduchu (15).

b) Bioelektrická impedance (BIA)

BIA stanovuje složení těla díky užití různých frekvencí elektrického proudu pro průchod lidskými tkáněmi, které kladou různý odpor (20). Proud probíhá mezi elektrodami a dle umístění elektrod můžeme odlišovat na trhu dostupné přístroje, např. Bodystat (elektrody na zápěstí a nad hlezenním kloubem pravostranných končetin), Tanita (elektrody na nášlapných částech váhy), Omron (elektrody na madlech pro dlaně) (15).

Přístroj zobrazí, kolik kilogramů tuku je v těle vyšetřovaného a jaké procento těla tvoří tuková tkáň. Většinou se zadává výška, váha, pohlaví a věk pacienta (25).

Výsledky BIA závisí na stupni hydratace organismu a na anatomických poměrech vyšetřovaného. Metoda nezatěžuje pacienta a je časově nenáročná (15 ,20).

c) Duální rentgenová absorpciometrie (DEXA)

DEXA využívá záření o dvou různých energiích, které jsou odlišně absorbovány různými tkáněmi lidského těla. Metoda je velmi přesná, ale je náročná na čas a vybavenost, takže je používána k diagnostice pouze na specializovaných pracovištích. Udává množství tukové tkáně v trupové oblasti ve srovnání s obsahem tuku na končetinách (15).

d) Počítačová tomografie (CT)

CT je metoda, která vytváří obraz ze získaných digitálních údajů. Pacient leží v tunelu a prochází jím rentgenové záření, které je absorbováno dle charakteru tkáně. Záření, které projde je zachyceno na detektory pod pacientem a je převedeno na elektrický signál a následně dojde k rekonstrukci obrazu vyšetřovaných tkání. Vzniklý obraz je trojrozměrný a jsou zde výraznější rozdíly a kontrasty mezi tkáněmi.

Dostupnost CT je vyšší a náklady jsou nižší oproti magnetické resonanci (14).

e) Magnetická resonance (MR)

MR je neinvazivní vyšetřovací metoda, protože pacient není vystaven dávkám ionizačního záření. Vzniklý obraz získáváme působením silného magnetického pole na atomová jádra ve tkáních, která začnou uvolňovat energii. MR přináší informace o struktuře, biochemických vlastnostech a funkci vyšetřovaných tkání (14).

Pomocí CT a MR se zobrazuje intraabdominální tuková tkáň a subkutánní břišní tuková tkáň (15).

1.6 Terapie nadváhy a obezity

Nejdůležitějším faktorem při léčbě obezity je motivace pacienta. Často jsou hlavním stimulem pro redukci hmotnosti zdravotní komplikace. Mladší obézní jedinci ještě nemusí trpět žádnými obtížemi, a proto je jejich úsilí zhubnout hnáno spíše kosmetickými důvody či snahou najít si partnera (25).

Cílem terapie je snížit tělesnou hmotnost, udržet si dosaženou váhu a zmírnit příznaky onemocnění doprovázející obezitu. Je prokázáno, že redukce 5-10 % hmotnosti z původní váhy má kladný vliv na zdravotní stav organismu. Udržení 10 % hmotnostní ztráty po dobu nejméně jednoho roku se považuje za dlouhodobější efekt léčby (1).

1.6.1 Pohybová aktivita

Obyvatelstvo České republiky se v průměru pohybuje velice málo, přičemž pohybové aktivity ubývá s věkem. To má vliv na rozvoj některých onemocnění, jako obezita nebo cukrovka 2. typu (25).

Fyzická aktivita je velice důležitá při léčbě nadváhy a obezity. Pravidelný pohyb zabraňuje tvorbě nové tukové tkáně a napomáhá k její redukci. Zvýšením pohybové aktivity se vyvolá vzestup celkového energetického výdeje, jehož velikost závisí na době trvání pohybu, jeho intenzitě a druhu prováděné činnosti (27).

Každý fyzický výkon má energetickou hodnotu, která se nejčastěji uvádí v kilojoulech (kJ). Pro redukci hmotnosti by mělo být spáleno pohybovou aktivitou minimálně 8000 kJ týdně (jedna hodina třikrát týdně). Další alternativou je denní výdej 20-30 kJ/1 kg váhy u štíhlých osob a 15 kJ/1 kg váhy u obézních jedinců. Obtížnost konkrétní činnosti je závislá mimo jiné i na hmotnosti pacienta, tzn. pohyb obézního člověka je energeticky náročnější. Obézní pacient se většinou pohybuje pomaleji, než člověk s normální hmotností. Krátká intenzivní zátěž vede ke spalování sacharidů, zatímco vytrvalostní trénink je velice efektivní při zpracovávání tukových zásob (25).

Nejvhodnější je kombinovat fyzickou aktivitu s nízkoenergetickým dietním opatřením, což vede k redukci tukové tkáně a k menší či žádné ztrátě svalové hmoty. Pro terapii obezity se doporučuje aerobní aktivita typu plavání a jízda na kole či rotopedu, jelikož se sníží zatížení nosných kloubů. Nevhodné jsou velmi rychlé aktivity (sprint, běh do schodů) a silová cvičení (cvičení v posilovně), protože obézní člověk vydrží cvičit jen krátce a následuje dlouhá doba odpočinku, přičemž význam pro redukci váhy je minimální. Po dosažení cílové váhy je vhodné pokračovat v pohybové aktivitě pro dlouhodobé udržení hmotnosti (25, 27).

1.6.2 Změna diety

Změna jídelních zvyklostí je nedílnou součástí redukčního snažení obézního pacienta. Je nutné snížit energetický příjem při současném zvýšení energetického výdeje. Důležitá je pravidelnost v příjmu potravy a její rovnoměrné rozdělení během dne, aby nedocházelo k hladovění. Stravu je vhodné vyvážit tak, aby obsahovala přiměřený poměr sacharidů, proteinů a tuků a dostatečné množství vitaminů, minerálních látek a vlákniny. Významný vliv má i snížení obsahu soli a zvýšení pitného režimu (25).

1.6.3 Farmakologická léčba

K terapii obezity se mohou užívat léky pro snížení hmotnosti (antiobezitika), ale i farmaka primárně určená k léčbě jiných onemocnění, mající příznivý účinek na snižování váhy. Antiobezitika tlumí chuť k jídlu (anorektika), nebo snižují vstřebávání tuků v trávicím traktu. Nejvíce využívanou látkou bývá subutramin, který působí v mozku a navozuje pocit sytosti, zvyšuje energetický výdej a mění stravovací návyky. Dalším hojně rozšířeným lékem je orlistat. Brání vstřebávání tuků ve střevě a snižuje jejich prostup asi o 30 %. Medikamentózní léčbu by měli podstupovat hlavně

pacienti s BMI nad 30, ale dle některých názorů by se hranice mohla snížit na 27, což je pouhá nadváha (25).

1.6.4 Chirurgická léčba

K chirurgickému zásahu při terapii obezity jsou indikováni pouze pacienti se zvlášť závažnou formou otylosti. Obecně dochází ke zmenšení žaludečního prostoru bandáží žaludku. Vlivem vzniklého zúžení se potrava hromadí v horní části a pocit sytosti se dostavuje již po pozření malého množství potravy. Tento stav vydrží poměrně dlouhou dobu, než potrava projde zúženým místem. Méně využívanou variantou je chirurgické odstranění části žaludku (6).

1.6.5 Lázeňská léčba

V roce 2012 byl změněn indikační seznam pro lázeňskou léčebně rehabilitační péči pro dospělé, děti a dorost. V dřívějším indikačním seznamu z roku 1997 byla obezita u dospělých osob uvedena pod číslem IV/4. Náklady si pacient hradil sám a léčba probíhala 21 dní v lázních Bílina, Karlovy Vary, Lipová-lázně, Luhačovice, Mariánské lázně a Poděbrady. Po změně indikačního seznamu již obezita dospělých není indikována pro lázeňskou léčbu, ale je důležitým kritériem při hodnocení k indikaci jiných onemocnění, např. Diabetes mellitus.

V seznamu je nadále uvedena indikace obezity k lázeňské léčbě u dětí a dorostu. Pobytrvá 28 dní s možností prodloužení a je plně hrazen pojišťovnou. (2, 3).

2 CÍLE PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY

2.1 Cíle práce

1. Sestavit a realizovat rehabilitační program pro snížení hmotnosti u osob s nadváhou a obezitou ve věku 40-50 let.
2. Zjistit, zda může být dosaženo snížení hmotnosti u osob s nadváhou a obezitou ve věku 40-50 let pouze začleněním rehabilitačního programu do jejich běžného života.
3. Zjistit, zda může být dosaženo snížení hmotnosti u osob s nadváhou a obezitou ve věku 40-50 let začleněním rehabilitačního programu do jejich běžného života se současnou změnou jídelníčku.

2.2 Výzkumné otázky

- Může být dosaženo snížení hmotnosti u osob s nadváhou a obezitou ve věku 40-50 let pouze začleněním rehabilitačního programu do jejich běžného života?
- Může být dosaženo snížení hmotnosti u osob s nadváhou a obezitou ve věku 40-50 let začleněním rehabilitačního programu do jejich běžného života se současnou změnou jídelníčku?

3 METODIKA

Pro vypracování bakalářské práce byl použit kvalitativní výzkum formou kazuistik na skupince pěti osob. Podmínkou výběru byl věk 40-50 let a hodnota BMI přesahující 25.

Při vstupním vyšetření byl proveden kineziologický rozbor, jehož součástí jsou anamnestické údaje, vyšetření pohledem, antropometrické údaje, vyšetření pohmatem a specifická fyzioterapeutická vyšetření. Anamnéza se zaměřuje hlavně na problematiku nadváhy a obezity v životě probandů. Dalším důležitým bodem bylo zjištění stravovacích návyků. Anamnéza byla odebrána formou strukturovaného rozhovoru a doplňována postupně během výzkumu při častějším kontaktu s probandy. Specifickým fyzioterapeutickým vyšetřením bylo měření kožních řas kaliperací a vyšetření aktivity hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSP).

Z odebraných údajů kineziologického rozboru byly vypracovány kazuistiky pro jednotlivé probandy, na jejichž základě vznikl rehabilitační plán.

Po 3 měsících bylo provedeno výstupní vyšetření dle stejných metod jako při vstupním vyšetření a vyhodnocení úspěšnosti rehabilitačního plánu. Zároveň byly zhodnoceny stravovací návyky jednotlivých probandů před výzkumem a po něm a jejich možný vliv na redukci nadváhy a obezity.

3.1 Vyšetření

Vyšetření u každého probanda začínalo zjišťováním anamnestických údajů, zaměřených zejména na nadváhu a obezitu v jejich životě. Probandi byli dotazováni na přítomnost zvýšené váhy v dětství, v období dospívání, dospělosti a v současnosti. Udávali informace o kolísání váhy během života, a kdy poprvé zaznamenali problém se zvýšenou hmotností. U žen byl důležitým údajem pohyb hmotnosti během těhotenství a po něm. Zjišťoval se zdravotní stav, přítomnost onemocnění, užívání léčiv a předchozí fyzioterapeutická léčba. Popisovali stav nadváhy a obezity v rámci rodiny,

své zaměstnání a sportovní aktivity. Důležité jsou i informace o stravovacích zvyklostech probandů.

Vyšetření pohledem, antropometrie a vyšetření pohmatem bylo provedeno dle HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. s. 69-71 a s. 86-93 (10). U antropometrických údajů se měřily obvody horních končetin, dolních končetin, pasu, boků a hrudníku. Dále byla změřena výška a váha. Ze získaných hodnot se provedl výpočet BMI a WHR. BMI se stanovuje na základě váhy v kilogramech, dělené druhou mocninou výšky v metrech. WHR je poměr hodnoty pasu a boků v centimetrech. Dle vypočtených hodnot se stanovil stupeň otylosti a závažnost možných zdravotních rizik. U vyšetření pohmatem byl zájem kladen zejména na stav kůže, přítomnost strií, jizev a přítomnost zvýšeného svalového napětí či jiných nežádoucích změn.

Pro zjištění množství podkožního tuku byla použita metoda kaliperace, která měří 10 kožních řas kaliperačními kleštěmi. Patří sem řasa na tváři (horizontálně pod spánkem v polovině tragu), podbradek, řasa pod dolním úhlem lopatky, axiální okraj m. pectoralis major, hrudní řasa po straně nad posledními žebry, řasa mezi posledním žebrem a hřebenem kosti kyčelní, břicho, paže nad m. triceps brachii, koleno nad patellou a lýtko pod podkolení jamkou.

Specifické fyzioterapeutické vyšetření zaměřené na aktivitu hlubokého stabilizačního systému páteře bylo provedeno dle KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. s. 51-55 (14).

3.2 Terapie

Terapie byla vedena individuálně s každým probandem zvlášť po dobu 3 měsíců. Lekce se konaly vždy jednou za dva týdny dle možností probandů. Zadaná terapie byla pro všechny probandy ze začátku vedena podobně a začala se lišit až s odstupem času podle toho, jak ji účastníci výzkumu zvládali.

Po provedení vstupního vyšetření začala samotná terapie seznámením probandů se základy strečinku. Probandi se během první lekce naučili protahovací cvičení. Zároveň byli podrobeni prvnímu kondičnímu cvičení dle individuálních možností každého z nich. Byli instruováni o vhodnosti provádět toto kondiční cvičení alespoň každý druhý den. Probandi budou provozovat aerobní pohybovou aktivitu nejméně 3 krát týdně po dobu 45 minut.

Při druhém setkání byla s každým probandem započata terapie pro aktivaci svalů hlubokého stabilizačního systému páteře a úpravu dechového stereotypu. Následovalo kondiční cvičení.

Až do ukončení terapie se charakter cvičební jednotky nezměnil, kromě zátěže kladené na probandy. Během 3 měsíců byly třikrát provedeny měkké techniky.

4 VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika 1

Jméno: PZ

Ročník narození: 1972

Pohlaví: žena

Výška: 166 cm

Vstupní vyšetření

A) Anamnéza:

Osobní anamnéza: Problémy s váhou již od dětského věku. Jako dítě měla problémy s nadváhou. V období dospívání získala pocit, že má kilogramy navíc. Při prvním těhotenství přírůstek váhy 32 kg, z toho 15 kg zůstalo. Při druhém těhotenství přírůstek váhy 8 kg, hmotnost se upravila sama, bez redukční diety.

Sportovní anamnéza: V mládí nesportovala, pouze tělesná aktivita v rámci tělesné výchovy ve škole. Dnes jízdá na kole rekreačně.

Farmakologická anamnéza: Užívá hormonální antikoncepci asi 1 rok. Antikoncepce nezpůsobila nárůst hmotnosti. Užívá lék eutrox (100mg/den) kvůli hypothyreoze (snížená funkce štítné žlázy).

Fyzioterapeutická anamnéza: Probandka neprodělala žádnou fyzioterapeutickou terapii.

Rodinná anamnéza: Matka měla celý život spíše podváhu, nadváha se objevila až po 60 roce. Otec má nadváhu celý život, ale bez výkyvů hmotnosti. Děti mají ideální váhu.

Pracovní anamnéza: Pracuje jako odborný asistent s vědeckou hodností a učí na vysoké škole. Jedná se spíše o sedavé zaměstnání. Pohyb je pouze v rámci přesunů na zastávku MHD a v rámci fakulty.

Stravovací návyky: Stravuje se minimálně třikrát za den, ale snaží se i víc. Snídá okolo 8 – 9 hodiny a poslední jídlo maximálně 2 hodiny před spaním. Rozestup mezi jídly je pravidelný 2,5 – 3 hod. Vyzkoušela redukční dietu na principu snížení počtu přijatých kalorií. Nepreferuje konkrétní potraviny, jí vše.

Abusus: Neužívá alkohol, nekouří ani netrpí žádnou jinou závislostí na návykových látkách.

B) Vyšetření pohledem:

- *Pohled zezadu:*

Na pravé noze je větší fibulární strana. Těstovitý otok v oblasti Michaelisovy routy. Torakobrachiální trojúhelník není vidět ani na jedné straně. V této oblasti jsou veliké tukové kožní řasy. Výrazná bederní lordóza a hrudní kyfoza. Dolní úhel pravé lopatky je níž, pravé rameno je níž. Kontury těla jsou vlivem obezity výrazně asymetrické. Tuková tkáň je rozložena po celém těle nerovnoměrně. Nejvíce se jí vyskytuje v oblasti hýždí, stehen a břicha. Hýždě jsou tímto značně povislé, stehna působí asymetricky a díky velkému množství tuku v oblasti trupu se i na zádech tvoří tukové kožní řasy. Výrazně je tuková tkáň zastoupena taktéž na rukou. Strie jsou patrné v oblasti kolem podkolenní jamky, na stehnech, na bocích, na trupu i na horních končetinách.

- *Pohled zepředu:*

Zatížení hran chodidel není symetrické, více je zatížena mediální hrana u obou chodidel. Příčná klenba propadlá u obou chodidel. Podélná klenba na pravém chodidle je propadlá více. Torakobrachiální trojúhelník není vidět ani na jedné straně. Pravé rameno je níž. Dominantní je pravá ruka. Brada vysunutá dopředu. Pupek je tažen doprava a dolů. V dolní části břicha je výrazné hromadění tuku, které vytváří převislý

tukový polštář. V této oblasti jsou také nejvýraznější strie. Ty se vyskytují i v ostatních částech břicha, dále pak na stehnech, na bocích, na prsou a na vnitřní ploše paží.

- *Pohled z boku:*

Výrazná anteflexe hlavy s hyperlordózou krční páteře. C-Th přechod je výrazný, vertebra prominens C7. Ramena jsou mírně v protrakci. Lokty u obou horních končetin jsou v semiflexi. Výrazný Th-L přechod, bederní hyperlordoza. Páneve v anteverzním postavení. Velké nahromadění tukové tkáně na stehnech, na břicho a na ruce, hlavně v oblasti paží. Mezi prsy a pánví jsou vytvořeny tři velké tukové řasy, mezi kterými jsou hluboké a nestejněměrné zářezy. Tukový polštář na dolním břicho vytahuje břicho směrem dolů.

- *Měření olovnice:*

Osově postavení páteře – norma

Osově postavení trupu – olovnice se dotýká břicha na levo od pupku.

Osově postavení těla – anteflexe hlavy

Zakřivení páteře – krční páteř 4 cm, bederní páteř 5,5 cm.

C) Vyšetření pohmatem:

Kůže má pomerančovou strukturu povrchu a jsou na ní ve velké míře zastoupeny strie. Kůže je vlhká a pružná. Je zde problém se zvýšenou potivostí kůže. Pro velké množství podkožního tuku nebylo možné napalповat zadní spiny. Oboustranně zvýšený svalový tonus paravertebrálních svalů v bederní a hrudní oblasti páteře, který není palpačně bolestivý.

D) Antropometrické údaje:

Tabulka 3 – Vstupní obvodové rozměry na HKK

Obvodové rozměry na HKK:	PHK (cm)	LHK (cm)
Relaxovaná paže	42	42
Kontrahovaná paže	41	40
Loketní kloub	31	31,5
Předloktí	30	29,5
Zápěstí přes proc.styloideus	18	19
Přes hlavičky metakarpů	20	19

Tabulka 4 – Vstupní obvodové rozměry na DKK

Obvodové rozměry na DKK:	PDK (cm)	LDK (cm)
Stehno (15 cm nad patellou)	65	66
Stehno (nad kolenem přes mm.vasti)	57,5	54
Koleno (přes patellu)	46,5	45
Přes tuberositas tibiae	41	40,5
Lýtko	46,5	45,5
Kotník	26	26
Nárt a pata	34	34
Metatarsy	24	24

Tabulka 5 – Ostatní obvody

Ostatní obvody:	(cm)
Pas (ve výši pupku)	112
Boky (ve výši trochanteru)	122
Hrudník (přes prsní bradavky)	112

Tabulka 6 – Další důležité údaje

Hmotnost	94 kg
BMI	34,11 (obezita 1. stupně)
WHR	0,93 (zvýšené zdravotní riziko)

E) Specifické fyzioterapeutické vyšetření:

Kaliperace:

Tabulka 7 – Vstupní měření kožních řas

Kožní řasa:	(mm)
Tvář	24
Podbradek	26
Záda pod lopatkou	44
Prsa (axiální okraj m. pectoralis major)	48
Hrudník (nad posledními žebry)	55
Mezi posledním žebrem a kostí kyčelní	48
Břicho (mezi horní přední spinou a pupkem)	60
Paže nad m. triceps brachii	40
Koleno nad patellou	40
Lýtko	30

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře:

Extenční test: Při zvednutí hlavy dojde ke zvýšení aktivity a napětí paravertebrálních svalů na obou stranách dolní hrudní páteře a bederní páteře. Nadměrná aktivita ischiokrurálních svalů. Zvedání špiček nohou nad podložku.

Test flexe trupu: Břišní stěna se rozlévá do stran. Hrudník je v nádechovém postavení.

Brániční test: Proti palpačnímu tlaku v oblasti posledních žebere se zapojuje pouze levá strana. Pravá strana je skoro bez aktivity. Pohyb žebere je kraniální.

Test extenze v kyčlích: Zvětšení anteverze pánve a prohloubení bederní lordózy. Zvýšení svalového napětí v paravertebrálních svalech dolní hrudní páteře a bederní páteře. Malé zapojení gluteálních svalů. Palpačně není zjištěno zapojení břišních svalů.

Test nitrobřišního tlaku: Tlak proti palpačnímu odporu je velice malý.

Vyšetření dechového stereotypu: Dýchání do hrudníku. Hrudník se při nádechu pohybuje nahoru a při výdechu jde dolů. Pohyb žebere do stran je minimální.

Krátkodobý rehabilitační plán

- Seznámení probandky se základy strečinku.
- Naučit probandku základům kondičního cvičení a dle jejich možností zvyšovat zátěž a složitost cviků.
- Provozovat vhodnou aerobní pohybovou aktivitu, tak, aby ji byla probandka schopna vykonávat alespoň 3 krát týdně po dobu 45 minut.
- Nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému.
- Aplikace měkkých technik.

Průběh terapie:

Terapie měla podle plánu probíhat 2 krát do měsíce po dobu 3 měsíců, ale vlivem nemoci probandky bylo zrušeno 1 terapeutické setkání.

1. lekce: V první lekci jsem provedla vstupní vyšetření a poučila jsem probandku o výhodách protahování. Společně jsme zacvičily protahovací cvičení (obrázek 5). Naučila jsem probandku cvik 1, 2, 3 a 4 z kondičního cvičení uvedeného v příloze (obrázek 1). Cvik 1 vydržet 30 vteřin, cvik 2 opakovat 10 krát na obě nohy, cvik 3 opakovat 15 krát a cvik 4 vydržet 30 vteřin na každou výměnu končetin.

2. lekce: Na začátku druhé lekce jsem provedla měkké techniky v oblasti hrudní páteře a bederní páteře. Pokračovala jsem nácvikem zapojení bránice do dýchání. Probandka byla v poloze na zádech, nohy pokrčeny a opřeny o podložku. Její ruce byly umístěny ze strany v oblasti dolních žebér. Úkolem bylo nadechovat se do břicha a do dolní části hrudníku tak, aby se začala rozvíjet žebra a ruce byly odtlačeny směrem laterálně. Při výdechu byl hrudník pasivně stlačen do výdechového postavení. Důležité bylo aktivovat méně funkční stranu, takže probandka byla instruována, aby se soustředila více na pravou stranu. Nácvik tohoto dýchání provádět doma alespoň 2 krát denně po dobu 5 minut. Poučila jsem probandku o tom, že toto dýchání může postupně nacvičovat i v poloze vsedě či ve stoje. Následně jsem zkontrolovala správné

provádění kondičního cvičení a přidala cviky 5, 6, 7 a 8 uvedené v příloze (obrázek 1). Cviky 5 a 6 opakovat 10 krát, cvik 7 vydržet 30 vteřin a cvik 8 opakovat 10 krát na obě strany. Probandka mě informovala o tom, že 2 krát do týdne navštěvuje rekondiční centrum, kde aerobně cvičí 1 hodinu pod dohledem instruktora na strojích. Snaží se při přesunech do práce a v práci používat jízdní kolo.

3. lekce: Lekce zrušena kvůli nemoci probandky.

4. lekce: V této lekci jsem provedla měkké techniky v oblasti hrudní páteře a bederní páteře a zkontrolovala jsem provádění kondičního cvičení. Začaly jsme s nácvikem dýchání při zvýšeném nitrobřišním tlaku. Probandka byla v poloze na zádech, nohy pokrčeny a opřeny o podložku a ruce podél těla dlaněmi vzhůru. Nejprve jsem zkontrolovala zapojení bránice a nastavení kaudálního (výdechového) postavení hrudníku. Následně jsem položila prsty do třísel nad kyčelní kloub a tlačila jsem dorzálním směrem. Probandka při nádechu zvýšila aktivitu břišní stěny a snažila se ji udržet i při výdechu. Toto cvičení dostala za úkol provádět 2 krát denně po dobu 2 minut.

5. lekce: Aplikovala jsem měkké techniky v oblasti hrudní páteře a bederní páteře. Zvýšila jsem zátěž u stávajícího kondičního cvičení. Výdrž ve cvicích 1 a 7 byla navýšena na 1 minutu, cvik 2 opakovat 20 krát na obě strany, cviky 3, 5 a 6 opakovat 20 krát, cvik 4 vydržet 1 minutu na každou výměnu končetin a cvik 8 provést 20 krát na každou stranu. Nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře jsem ztížila podložním lýtek tak, že se dolní končetiny dostaly do pravého úhlu a probandka postupně nadzvedávala vždy jednu končetinu. Dalším ztížením bylo nadzvednout obě dolní končetiny zároveň a vydržet chvíli v této pozici.

6. lekce: Při posledním setkání jsem provedla výstupní vyšetření. Probandku jsem instruovala o dalších možných cvicích v rámci kondičního cvičení (obrázek 1) a o vhodnosti nadále provádět cvičení na aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře. Také jsem doporučila zachovat stávající návštěvy rekondičního centra.

Výstupní vyšetření

A) Anamnéza:

Stravovací návyky: Na začátku terapie probandka upravila své stravovací zvyklosti a nastavila si redukční dietu, kterou pro ni nebyl problém dodržovat. Dle jejich slov si rozdělovala jídlo do pěti denních dávek a určovala si množství potravin výpočtem jejich energetické hodnoty.

B) Vyšetření pohledem:

- *Pohled zezadu:*

Tělesné asymetrie zjištěné při vstupním vyšetření se nezměnily. Pravá lopatka a pravé rameno jsou níž. Thorakobrachiální trojúhelníky nejsou vidět pro velké množství tukové tkáně, která vytváří velké kožní tukové řasy, mezi nimiž jsou hluboké zářezy, táhnoucí se až na záda. Tuková tkáň je stále rozložena po těle nerovnoměrně. Snížené množství tukové tkáně je znatelné pouze v oblasti stehen. Výrazně je tuková tkáň zastoupena také na rukou. Strie jsou patrné v oblasti kolem podkolenní jamky, na stehnech, na bocích, na trupu i na horních končetinách.

- *Pohled zepředu:*

Stav klenby chodidla je nezměněn. Torakobrachiální trojúhelník není vidět ani na jedné straně. Na stehnech je znatelně menší množství tukové tkáně. Stále přítomen velký převislý tukový polštář v dolní části břicha. Pupek táhne doprava a dolů. V této oblasti jsou také nejvýraznější strie. Ty se vyskytují i v ostatních částech břicha, dále pak na stehnech, na bocích, na prsou a na vnitřní ploše paží.

- *Pohled z boku:*

Přítomna anteflexe hlavy a krční hyperlordóza. Ramena tažena do protrakce. Výrazná hrudní kyfóza a bederní hyperlordóza. Páneve v antevertzním postavení.

Rozložení tuku na těle zůstalo nezměněno, ale úbytek hmotnosti je pozorovatelný především na stehnech.

- *Měření olovnici:*

Osové postavení páteře – norma

Osové postavení trupu – olovnice se dotýká břicha nalevo od pupku.

Osové postavení těla – anteflexe hlavy

Zakřivení páteře – krční páteř 4 cm, bederní páteř 5,5 cm

C) Vyšetření pohmatem:

Kůže má pomerančovou strukturu. Je pružná a nebylo nalezeno žádné nepohyblivé místo, kde by byla přilepená fascie. Povrch kůže je vlhký, probandka má problém se zvýšeným pocením. Na těle je vysoký výskyt strií, hlavně na stehnech, hýždích, břiše a pažích. Nejsou palpačně citlivé a mají stejné zbarvení jako jejich okolí. Zvýšené svalové napětí na paravertebrálních svalech v oblasti hrudní páteře a bederní páteře. Zadní spiny není možné nahmatat díky velkému množství tukové tkáně v této oblasti.

D) Antropometrické údaje:

Tabulka 8 – Výstupní obvodové rozměry na HKK

Obvodové rozměry na HKK:	PHK (cm)	LHK (cm)
Relaxovaná paže	40	39
Kontrahovaná paže	40	39
Loketní kloub	31	30
Předloktí	29	29,5
Zápěstí přes proc.styloideus	18	18
Přes hlavičky metakarpů	19	19

Tabulka 9 – Výstupní obvodové rozměry na DKK

Obvodové rozměry na DKK:	PDK (cm)	LDK (cm)
Stehno (15 cm nad patellou)	60	63
Stehno (nad kolenem přes mm.vasti)	55	52
Koleno (přes patellu)	46,5	45
Přes tuberositas tibiae	41	41
Lýtko	45,5	45
Kotník	26	26
Nárt a pata	34	33
Metatarsy	24	23

Tabulka 10 – Ostatní obvody

Ostatní obvody:	(cm)
Pas (ve výši pupku)	110
Boky (ve výši trochanteru)	121
Hrudník (přes prsní bradavky)	112

Tabulka 11 – Další důležité údaje

Hmotnost	89 kg
BMI	32,29 (obezita 1. stupně)
WHR	0,90 (zvýšené zdravotní riziko)

E) Specifické fyzioterapeutické vyšetření:

Kaliperace:

Tabulka 12 – Výstupní měření kožních řas

Kožní řasa:	(mm)
Tvář	20
Podbradek	24
Záda pod lopatkou	40
Prsa (axiální okraj m. pectoralis major)	34
Hrudník (nad posledními žebry)	44
Mezi posledním žebrem a kostí kyčelní	44
Břicho (mezi horní přední spinou a pupkem)	60
Paže nad m. triceps brachii	36
Koleno nad patellou	36
Lýtko	28

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře:

Extenční test: Vysoká aktivita paravertebrálních svalů v oblasti dolní hrudní páteře. Při pohmatu zjištěno zapojení šikmých svalů břišní stěny během provádění testu. Ischiokrurální svaly se již nezapojují a špičky nohou se již nezvedají.

Test flexe trupu: Při palpaci zjištěno zapojení svalů břišní stěny. Břicho se nevyklenuje do stran. Hrudník již nemá tak výrazné nádechové postavení.

Brániční test: Obě strany těla se zapojují při bráničním testu stejně. Žebra se při nádechu pohybují laterálně, kraniální pohyb žeber skoro odstraněn. Aktivace svalů proti palpačnímu odporu.

Test extenze v kyčlích: Zvětšení bederní lordózy a anteverzního postavení pánve. Paravertebrální svaly v dolní hrudní páteři jsou ve zvýšeném svalovém napětí. Vyšší aktivita gluteálních svalů a svalů břišní stěny.

Test nitrobřišního tlaku: Oblast podbříšku se vyklenuje ven proti palpačnímu odporu.

Vyšetření dechového stereotypu: Při dýchání se zvětšuje oblast břicha a dolního hrudníku. Omezení pohybu hrudníku nahoru a dolů. Rozvíjení žebíř při dýchání do stran.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Jelikož se terapie ukázala jako účinná a probandce vyhovovala, tak jsem doporučila pokračovat v redukčním režimu a snížit hmotnost, aby se probandka dostala z pásma obezity alespoň do pásma nadváhy. Doporučila jsem další možnosti aerobního cvičení, jako je plavání, nordicwalking nebo turistika. Probandka bude i nadále docházet do rekondičního centra.

Probandka pracuje v kanceláři a skoro celou pracovní dobu sedí. Ukázala jsem jí správný pracovní sed.

Zhodnocení terapie

Po celou dobu terapie probandka neztrácela motivaci, ba naopak se její motivace zvyšovala. Společně jsme cvičili hluboký stabilizační systém páteře, jehož stav se nám podařilo vylepšit. Probandka doma cvičila kondiční cvičení a chodila 2-3 krát týdně do rekondičního centra, kde se věnovala aerobnímu tréninku. Vyměnila cestování městskou hromadnou dopravou za jízdu na kole.

Probandka má po ukončení terapie pocit větší vitality a energie. Uvědomila si zvýšení své fyzické kondice a není tolik unavená. Cítí se pevnější, odolnější a stabilnější. Má radost, že terapie měla efekt.

Váhový úbytek činí 5 kg, což se projevilo snížením velikosti oblečení z čísla 46 na číslo 44. V pase je o 2 cm nižší hodnota, ale znatelnější je snížení množství tukové tkáně v oblasti stehien.

4.2 Kazuistika 2

Jméno: KS

Ročník narození: 1964

Pohlaví: muž

Výška: 163 cm

Vstupní vyšetření

A) Anamnéza:

Osobní anamnéza: Poprvé došlo k výraznému zvýšení hmotnosti před 20 lety při rekonvalescenci po dopravní nehodě a to o 10-15 kg. Váhu postupně snížil, ale ne na původní hodnotu. Problémy s váhou se začali objevovat po 40 roce věku, kdy nárůst hmotnosti byl pozvolný a plíživý. Tento stav probanda značně obtěžuje hlavně z estetického hlediska.

Sportovní anamnéza: Sportovně laděnou pohybovou aktivitu provozoval naposledy v rámci výkonu povinné vojenské služby. Sportu se doposud nevěnoval ani relaxačně. Vlivem vzestupu hmotnosti začal v posledních týdnech cvičit každé ráno 10 kliků a 10 sklapovaček.

Farmakologická anamnéza: Nebere žádné léky ani není nemocný.

Fyzioterapeutická anamnéza: Fyzioterapeutickou terapii podstoupil před 20 lety v rámci léčby po autonehodě. Už si nepamatuje konkrétní postupy a cvičení, která dělal.

Rodinná anamnéza: Otec měl po celý život nadváhu. Matka má nadváhu až v důchodovém věku. Probandovi děti nemají problémy s váhou.

Pracovní anamnéza: Pracuje jako řidič ve zdravotně sociálním zařízení pro děti. Většinu dne sedí.

Stravovací návyky: Proband se stravuje nepravidelně, nárazově a jí až když pociťuje hlad. Stravuje se 2-4 krát denně a první jídlo konzumuje až v práci. Jí více

v odpoledních hodinách a poslední jídlo si dává mezi 22 a 23 hodinou. Dle jeho slov se stravuje nezdravě, nejraději má omáčky, knedlíky, majonézové saláty a uzeniny. V posledních týdnech se snaží o zařazení zdravějších potravin do svého jídelníčku. Proband nikdy nedržel žádnou redukční dietu.

Abusus: Proband nekouří cigarety, pouze příležitostně doutník. Alkohol pije pouze při výjimečných příležitostech.

B) Vyšetření pohledem:

- *Pohled zezadu:*

Pravá hýždě je níž. Na levé straně trupu je patrné skoliotické držení a stejnostranné zvýšení paravertebrálních valů. Levé rameno i lopatka jsou výš. Thorakobrachiální trojúhelník na levé straně je větší. Při pohledu ze zadu nejde na probandovi poznat, že by trpěl nadváhou. Nejsou přítomny strie.

- *Pohled zepředu:*

Na chodidlech je více zatížená malíková hrana. Chybí příčná klenba a na pravé noze je horší stav mediální podélné klenby. Na pravém kolenu směřuje patela valgózně (mediálně). Levé rameno, klíční kost a levá prsní bradavka jsou výš. Dominantní horní končetinou je pravá ruka. Proband má hromadění tukové tkáně nejvíce v oblasti břicha, kde se dle jeho slov vyskytuje tzv. pивní břicho. Nejsou viditelné žádné strie.

- *Pohled z boku:*

Na laterální straně levé ruky je od ramene až po loket dlouhá jizva. Další jizva se nachází na laterální straně levé nohy a táhne se od velkého trochanteru kosti stehenní až ke kolenu. Obě jizvy jsou již dlouhou dobu zhojené a nejsou bolestivé. Prominence břicha.

- *Měření olovnici:*

Osové postavení páteře – olovnice táhne k levé straně.

Osově postavení trupu – olovnice táhne k levé straně.

Osově postavení těla – mírná anteflexe.

Zakřivení páteře – krční páteř 2,5 cm, bederní páteř 4,5cm.

C) Vyšetření pohmatem:

Stav kůže a podkoží je optimální, pouze od kolen dolů je kůže suchá a odlupují se kožní šupinky. Jizvy na laterální části levé ruky a levé nohy jsou lehce vystouplé, ale hladké a na pohmat nejsou bolestivé. Posunlivost jizev i kůže v okolí je v pořádku, bez patologických projevů. Zvýšený svalový tonus na paravertebrálních valech v oblasti dolní hrudní páteře a bederní páteře, výrazněji na levé straně.

D) Antropometrické údaje:

Tabulka 13 – Vstupní obvodové rozměry na HKK

Obvodové rozměry na HKK:	PHK (cm)	LHK (cm)
Relaxovaná paže	29,5	29
Kontrahovaná paže	32,5	32
Loketní kloub	26	26
Předloktí	28	27,5
Zápěstí přes proc.styloideus	18	18
Přes hlavičky metakarpů	21,5	20,5

Tabulka 14 – Vstupní obvodové rozměry na DKK

Obvodové rozměry na DKK:	PDK (cm)	LDK (cm)
Stehno (15 cm nad patellou)	47	46
Stehno (nad kolenem přes mm.vasti)	38	38,5
Koleno (přes patellu)	36	36
Přes tuberositas tibiae	32,5	32,5
Lýtko	36	36
Kotník	24	24,5
Nárt a pata	32,5	33
Metatarsy	24	24

Tabulka 15 – Ostatní obvody

Ostatní obvody:	(cm)
Pas (ve výši pupku)	88
Boky (ve výši trochanteru)	90
Hrudník (přes prsní bradavky)	94,5

Tabulka 16 – Další důležité údaje

Hmotnost	70 kg
BMI	26,35 (nadváha)
WHR	0,97 (malé zdravotní riziko)

E) Specifické fyzioterapeutické vyšetření:

Kaliperace:

Tabulka 17 – Vstupní měření kožních řas

Kožní řasa:	(mm)
Tvář	11
Podbradek	15
Záda pod lopatkou	35
Prsa (axiální okraj m. pectoralis major)	20
Hrudník (nad posledními žebry)	28
Mezi posledním žebrem a kostí kyčelní	25
Břicho (mezi horní přední spinou a pupkem)	60
Paže nad m. triceps brachii	20
Koleno nad patellou	23
Lýtko	10

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře:

Extenční test: Paravertebrální svaly v oblasti dolní hrudní páteře a bederní páteře jsou ve zvýšeném svalovém napětí, především na levé straně. Během provádění extenčního testu se jejich aktivity zesílí. Břišní stěna je povolena a vyklenutá do stran.

Test flexe trupu: Hrudník je v nádechovém postavení a příční stěna se vykluje do stran.

Brániční test: Proband je schopen vytlačit prsty působící tlak do oblasti posledních žeber, ale jen malou silou. Žebra směřují laterálně.

Test extenze v kyčlích: Nadměrná aktivita paravertebrálních svalů v bederní oblasti a zvětšení bederní lordózy. Větší zapojení těchto svalů je na levé straně. Gluteální svaly jsou nedostatečně zapojeny. Břicho se vyklenuje do stran.

Test nitrobřišního tlaku: Proband nedostatečně aktivuje břišní stěnu proti palpačnímu odporu v tříselné oblasti.

Vyšetření dechového stereotypu: Proband dýchá do břicha jen lehce, víc se nadechuje do oblasti hrudníku. Hrudník v nádechovém postavení.

Krátkodobý rehabilitační plán

- Seznámení probanda se základy strečinku.
- Začít s lehčím kondičním cvičením a postupně dle výkonů probanda zvýšit zátěž.
- Vykonávat aerobní pohybovou aktivitu, kterou bude proband provozovat nejméně 3 krát týdně po dobu alespoň 45 minut.
- Návuk aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře.
- Aplikace měkkých technik dle aktuálního stavu probanda.

Průběh terapie

Terapie probíhala 2 krát do měsíce po dobu 3 měsíců.

1. lekce: Při prvním setkání jsem provedla vstupní vyšetření. S probandem jsme probrali vhodné možnosti pro aerobní pohybovou aktivitu a nakonec jsme vybrali jízdu na kole. Společně jsme zacvičili cviky 1, 2, 3, 4 a 5 z kondičního cvičení uvedeném v příloze (obrázek 2) a ukázala jsem mu jak se správně protahovat po cvičení (obrázek

5). Vydržet polohu ve cviku 1, 2 a 5 alespoň 30 vteřin a opakování cviku 3 a 4 alespoň 10 krát.

2. lekce: Na začátku druhé lekce jsem provedla měkké techniky v oblasti hrudní páteře a bederní páteře. U probanda jsem začala s nácvikem dýchání s kaudálním (výdechovým) nastavením hrudníku. Proband ležel na zádech, nohy mírně od sebe, pokrčená kolena a chodidla spočívala na podložce. Proband se nadechoval do břicha a při výdechu se snažil o stažení hrudníku kaudálně. Ze začátku byl nutný pasivní tlak rukou do oblasti dolních žeber. Proband dostal za úkol provádět toto cvičení každý den alespoň dvakrát po dobu 5 minut. Po zopakování kondičního cvičení z první lekce dostal proband navíc cviky 6 a 7. Oba cviky provést alespoň 10 krát.

3. lekce: Nejprve jsem u probanda použila měkké techniky v oblasti hrudní páteře a bederní páteře. U probanda jsem aplikovala nácvik dýchání při zvýšeném nitrobřišním tlaku. Výchozí poloha je stejná, jako při předchozím nácviku dýchání. Pro zjištění nitrobřišního tlaku jsem dala prsty do oblasti třísle nad kyčelní klub a tlačila jsem dorzálním směrem. Dýchání se odehrávalo se zvýšenou aktivitou dolní části břišní stěny. Výdrž v této pozici byla nastavena na dvě minuty. Zopakovali jsme cviky z kondičního cvičení. Proband si z vlastní iniciativy pořídil posilovací stroj na cvičení břišních svalů a já jsem provedla instruktáž jak na něm správně cvičit.

4. lekce: Zvýšila jsem zátěž u cvičení na aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře tím, že jsem podložila lýtka a nohy se dostaly do pravého úhlu a proband zvedal vždy pouze jednu končetinu nad podložku. Nakonec byl schopen udržet mimo podložku obě nohy zároveň. Probandovi jsem zvýšila počet opakování cviků 3 a 4 na 20 krát a výdrž u cviků 2 a 5 na 1 minutu. Přidala jsem cviky 8, 9 a 10. Cvik 8 provést 10 krát, cvik 9 opakovat 20 krát a ve cviku 10 výdrž 1 minutu.

5. lekce: Na začátku lekce byly aplikovány měkké techniky v oblasti hrudní páteře a bederní páteře. Probandovi jsem přidala do kondičního cvičení cvik 11 s opakováním 20 krát na každou nohu. U nácviku aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře jsem odstranila podložku pod lýtka a nohy byly v pravém úhlu. Horní končetiny byly před tělem, jako by svíraly velký míč a nedotýkaly se. Proband byl schopen provést přetáčení v této pozici z jednoho boku na druhý pouze s mou pomocí.

6. lekce: V poslední lekci jsem provedla výstupní vyšetření a opakování všech cvičení. Zároveň jsem s probandem probrala další možné pokračování terapie či jiného cvičení.

Výstupní vyšetření

A) Anamnéza

Stravovací návyky: U probanda nedošlo během terapie ke změně jídelního chování.

B) Vyšetření pohledem:

- *Pohled zezadu:*

Pravá hýždě je níž. Zůstává skoliotické držení i zvýšení paravertebrálního valu na hrudní páteři na levé straně. Levé rameno je výš a levý thorakobrachiální trojúhelník je větší. Proband působí pevnějším a stabilnějším dojmem. Svaly na nohou a rukou se více rýsují.

- *Pohled zepředu:*

Větší zatížení malíkové hrany chodidel. Chybí příčná klenba a mediální podélná klenba pravé nohy je propadlejší než na levé noze. Patela na pravém koleni již nejde mediálním směrem. Levé rameno, klíční kost i levá bradavka jsou výš. Více se rýsují svaly paží, stehů a hrudníku. Zmenšení břicha,

- *Pohled z boku:*

Velikost břicha je menší.

- *Měření olovnicí:*

Osové postavení páteře – olovnice táhne k levé straně.

Osově postavení trupu – olovnice táhne k levé straně.

Osově postavení těla – mírná anteflexe.

Zakřivení páteře – krční páteř 2,5 cm, bederní páteř 4,5cm.

C) Vyšetření pohmatem:

Stav kůže a podkoží je optimální. Jizvy na laterální části levé ruky a levé nohy jsou lehce vystouplé, ale hladké a na pohmat nejsou bolestivé. Posunlivost jizev i kůže v okolí je v pořádku, bez patologických projevů. Stále přetrvává zvýšený svalový tonus paravertebrálních valů v oblasti dolní hrudní páteře a bederní páteře.

D) Antropometrické údaje:

Tabulka 18 – Výstupní obvodové rozměry na HKK

Obvodové rozměry na HKK:	PHK (cm)	LHK (cm)
Relaxovaná paže	31	31
Kontrahovaná paže	33	33
Loketní kloub	26	26
Předloktí	28,5	28
Zápěstí přes proc.styloideus	18	18
Přes hlavičky metakarpů	22	20,5

Tabulka 19 – Výstupní obvodové rozměry na DKK

Obvodové rozměry na DKK:	PDK (cm)	LDK (cm)
Stehno (15 cm nad patellou)	47	48
Stehno (nad kolenem přes mm.vasti)	39	39
Koleno (přes patellu)	37	37
Přes tuberositas tibiae	32,5	32,5
Lýtko	37	37
Kotník	24	24,5
Nárt a pata	32,5	33
Metatarsy	24	24

Tabulka 20 – Ostatní obvody

Ostatní obvody:	(cm)
Pas (ve výši pupku)	86
Boky (ve výši trochanteru)	90
Hrudník (přes prsní bradavky)	96

Tabulka 21 – Další důležité údaje

Hmotnost	66,2 kg
BMI	24,92 (normální váha)
WHR	0,95 (malé zdravotní riziko)

E) Specifické fyzioterapeutické vyšetření:

Kaliperace:

Tabulka 22 – Výstupní měření kožních řas

Kožní řasa:	(mm)
Tvář	11
Podbradek	11
Záda pod lopatkou	21
Prsa (axiální okraj m. pectoralis major)	10
Hrudník (nad posledními žebry)	14
Mezi posledním žebrem a kostí kyčelní	14
Břicho (mezi horní přední spinou a pupkem)	40
Paže nad m. triceps brachii	10
Koleno nad patellou	14
Lýtko	5

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře:

Extenční test: Stále je vysoká aktivita paravertebrálních svalů zejména v oblasti bederní páteře na levé straně. Břišní svaly se při testu aktivují a břišní stěna již není vyklenutá.

Test flexe trupu: Hrudník je ve výdechovém postavení. Všechny břišní svaly se zapojují při flexy trupu.

Brániční test: Tlak proti palpaci v oblasti posledních žeber je velký. Dolní část hrudníku se při dýchání rozšiřuje do stran a dorzálně.

Test extenze v kyčlích: Stále přítomna nadměrná aktivita paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře, zejména na levé straně a zvětšení bederní lordózy. Zapojení gluteálních svalů a svalů břicha.

Test nitrobřišního tlaku: Při provádění testu se zvýší nitrobřišní tlak proti kladenému odporu a vyklene se břicho.

Vyšetření dechového stereotypu: Proband při kontrolovaném dýchání dokáže držet výdechové postavení hrudníku a dýchat do břicha. Zároveň se mu rozvíjí hrudník do stran.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Pro udržení váhového úbytku jsem doporučila zvážit návštěvu nutričního terapeuta. Navrhla jsem další možnou aerobní pohybovou aktivitu jako je jízda na rotopedu, plavání, chůze nebo nordicwalking. Doporučila jsem návštěvu fitness centra a konzultaci u fitness trenéra.

Zhodnocení terapie

Proband poctivě cvičil aktivaci svalů hlubokého stabilizačního systému páteře. Neměl problém se zvládnutím všech kondičních cviků. Po domluvě začal jezdit na kole, ale brzy přestal, jelikož ho to nebavilo. Snaha přimět ho k provozování jiné aerobní pohybové aktivity vyšla naprázdno. Během terapie se začal orientovat hlavně na posilovací cvičení s cílem formovat postavu, zvýšit fyzickou kondici a odstranit tukovou tkáň na břiše.

Probandovi se zmenšil obvod pasu o 2 cm. Naopak se zvětšily obvody paží a dolních končetin a zvýšila se fyzická kondice. Bylo dosaženo snížení váhy o 3,8 kg a proband se tak dostal do kategorie normální váhy. Proband se cítí pevnější a silnější. Má radost ze snížení váhy, protože už mu není oblečení tolik těsné.

Ke konci terapie nebyly nedodržovány moje pokyny a proband neprovozoval žádnou aerobní pohybovou aktivitu. Dle jeho slov na cvičení nemá čas. Spokojil se s dosaženým pokrokem, ale nehodlá dělat nic pro jeho udržení.

4.3 Kazuistika 3

Jméno: MI

Ročník narození: 1966

Pohlaví: žena

Výška: 156 cm

Vstupní vyšetření

A) Anamnéza:

Osobní anamnéza: Výrazné problémy s váhou až od 35 let, dříve se nefyziologické výkyvy nevyskytovaly a váha byla optimální. Přírůstek zaznamenán v těhotenství. U prvního těhotenství nabrala 22 kg, které shodila redukční dietou. Při druhém těhotenství přibrala 8 kg a při třetím 12 kg. V obou případech došlo ke snížení hmotnosti samovolně, bez změny stravovacích návyků, či zvýšení fyzické aktivity. S přibývajícím věkem se hmotnost zvyšovala pozvolna a plíživě. Nejvyšší nárůst hmotnosti v 35 letech po hormonální antikoncepci (Mercylon, Depoprovera).

Sportovní anamnéza: V dětství ani později nesportovala, spíše rekreačně. V dospělosti se množství sportovních aktivit snížilo. Ke sportu celkově negativní vztah.

Farmakologická anamnéza: Užívá Anopyrin kvůli podezření na TIA před třemi lety, hormonální antikoncepci a kys.listovou.

Fyzioterapeutická anamnéza: Žádná fyzioterapeutická léčba.

Rodinná anamnéza: V rodině se nevyskytuje obezita, spíše nadváha vlivem vyššího věku. Její děti mají nadváhu a sklon k pozdější obezitě.

Pracovní anamnéza: Pracuje jako dětská sestra. Náplní práce je starat se o děti do 3 let věku, které nemají rodiče, nebo se o ně nemohou postarat.

Stravovací návyky: Pokud je v práci, stravuje se čtyřikrát za den (snídaně, svačina, oběd, večeře). Ve dnech volna je to třikrát za den. Ráno nejprve pije kávu a až po půl

hodině snídá. Nejí pravidelně, rozestup mezi jídly bývá 2-6 hodin a mezitím uzobává. Mezi potravinami preferuje hlavně masné výrobky. Nejpozdější jídlo bývá ve 23.00, ale není to pravidlem. Doposud vyzkoušela mnoho redukčních diet, které se vždy projeví následným jo-jo efektem.

Abusus: Každé ráno po probuzení pije kávu. Během dne pije kávu 2-4 krát. Alkohol pije pouze příležitostně. Nekuřačka.

B) Vyšetření pohledem:

- *Pohled zezadu:*

Pravé lýtko je objemnější. Levá subgluteální rýha je výraznější a delší. Dolní úhel pravé lopatky je výš, stejně tak pravé rameno. Výrazná bederní lordóza a Th-L přechod. Tuk se nejvíce hromadí na bocích, stehnech a v oblasti břicha. Tukové řasy vytvářejí charakteristické záhyby, které se táhnou až na záda. Thorakobrachiální trojúhelníky nejsou pro množství tukové tkáně dostatečně vidět, ale levý se jeví jako větší. Více tukových zásob se nachází na pravém boku než na levém boku. Tuk uložen i v oblasti paží. Přítomnost strií takřka po celém těle. Nejviditelnější jsou na bocích, stehnech, pažích a na zádech v bederní oblasti.

- *Pohled zepředu:*

Chodidla jsou více zatížena na mediální straně. Propadlá příčná klenba. Stehna jsou z vnitřní plochy přilepená k sobě, ale nejsou na nich patrné žádné asimetrie. Deviace pupku k levé straně směrem kaudálně. Vyšší pravé rameno. Dominantní je PHK. Výrazné hromadění tukové tkáně v oblasti břicha, paží, boků a stehen. Břicho z těla výrazně vystupuje a tvoří dvě tukové řasy. Spodní řasa vytváří malý převys. Na břiše jsou strie nejvýraznější a jsou důsledkem tří prodělaných porodů. Další strie se vyskytují na stehnech, bocích a pažích. V oblasti levého podbřišku je jizva po vyjmutí slepého střeva.

- *Pohled z boku:*

Hyperlordoza v bederní oblasti a výrazný Th–L přechod. Břicho a zadek výrazně vystupují. Lze pozorovat anteflekční postavení pánve a větší kyfózu hrudní páteře.

- *Měření olovníci:*

Osové postavení páteře – v normě

Osové postavení trupu – v normě

Osové postavení těla – v normě

Zakřivení páteře – krční páteř 2,5 cm, bederní páteř 5,5 cm

C) Vyšetření pohmatem:

Kůže na nohou je na pohmat suchá, ale jinde na těle je vlhká až lepkavá. Povrch má charakter povrchu pomeranče. Na kůži se vyskytuje mnoho znamének. V levém podbřišku je jizva, která není na pohmat citlivá a je dobře pohyblivá a pružná. Posunlivost kůže v bederní oblasti není moc velká. Spina iliaca posterior superior na levé straně je níž. Spina iliaca anterior superior na levé straně je výš. Přítomnost otoku na pravém lýtku. Zvýšený svalový tonus paravertebrálních svalů v oblasti hrudní páteře a bederní páteře, m. tarpezius a m. pectoralis.

D) Antropometrické údaje:

Tabulka 23 – Vstupní obvodové rozměry na HKK

Obvodové rozměry na HKK:	PHK (cm)	LHK (cm)
Relaxovaná paže	34	33
Kontrahovaná paže	35	34
Loketní kloub	29	28
Předloktí	28	27
Zápěstí přes proc.styloideus	17,5	17,5
Přes hlavičky metakarpů	20	20

Tabulka 24 – Vstupní obvodové rozměry na DKK

Obvodové rozměry na DKK:	PDK (cm)	LDK (cm)
Stehno (15 cm nad patellou)	56,5	57
Stehno (nad kolenem přes mm.vasti)	47,5	46,5
Koleno (přes patellu)	42,5	41,5
Přes tuberositas tibiae	39	38,5
Lýtko	40,5	40,5
Kotník	27	26
Nárt a pata	31,5	31,5
Metatarsy	22,5	21,5

Tabulka 25 – Ostatní obvody

Ostatní obvody:	(cm)
Pas (ve výši pupku)	104
Boky (ve výši trochanteru)	109,5
Hrudník (přes prsní bradavky)	107

Tabulka 26 – Další důležité údaje

Hmotnost	77,9 kg
BMI	32,01 (obezita 1. stupně)
WHR	0,95 (zvýšené zdravotní riziko)

E) Specifické fyzioterapeutické vyšetření:

Kaliperace:

Tabulka 27 – Vstupní měření kožních řas

Kožní řasa:	(mm)
Tvář	22
Podbradek	24
Záda pod lopatkou	48
Prsa (axiální okraj m. pectoralis major)	42
Hrudník (nad posledními žebry)	50
Mezi posledním žebrem a kostí kyčelní	48
Břicho (mezi horní přední spinou a pupkem)	48
Paže nad m. triceps brachii	50

Koleno nad patellou	40
Lýtko	44

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře:

Extenční test: Palpačně není cítit aktivita břišních svalů, ale při extenzi trupu nedochází k vyklenování břišní stěny do stran. Výrazná aktivita paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře a překlápění pánve do antevertzního postavení. Lehké zvedání špiček od podložky. Palpačně zjištěna aktivita ischiokrurálních svalů.

Test flexe trupu: Hrudník v nádechovém postavení a posouvá se kraniálně. Břišní stěna se nevyklenuje do stran. Palpačně není zjištěna aktivita svalů břišní stěny.

Brániční test: Probandka nedokáže odtlačit odpor kladený do oblasti dolních žeber. Rozvíjení žeber do stran je velice malé a hrudník jde spíše kraniálně.

Test extenze v kyčlích: Zvětšení bederní lordózy a anteflexe pánve. Všechny svaly se zapojují.

Test nitrobřišního tlaku: Nedostatečná aktivace břišní stěny pro odtlačení působícího tlaku.

Vyšetření dechového stereotypu: Horní hrudní dýchání s kraniálním pohybem hrudníku. Žebra se nedostatečně rozvíjí do stran.

Krátkodobý rehabilitační plán

- Seznámení probandky se strečinkem.
- Začít s lehčím kondičním cvičením a postupně dle výkonů probandky zvyšovat zátěž.
- Vykonávat vhodnou aerobní pohybovou aktivitu, kterou bude probandka provozovat nejméně 3 krát týdně po dobu alespoň 45 minut.
- Návčik aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře.

Průběh terapie

Terapie probíhala 2 krát do měsíce po dobu 3 měsíců.

1. lekce: V první lekci jsem provedla vstupní vyšetření. Probandku jsem naučila správně se protahovat (obrázek 5). Posléze jsme s probandkou zacvičily cviky 1, 2, 3 a 4 z kondičního cvičení (obrázek 3). Cviky 1 a 3 vydržet 30 vteřin, cvik 2 opakovat 10 krát na každou dolní končetinu a cvik 4 vydržet 30 vteřin na každou stranu. S probadkou jsme se dohodli, že začne jezdit na rotopedu. Pro začátek jsem doporučila 10 minut každý den. Probandka odmítla vykonávat jakoukoliv jinou aerobní pohybovou aktivitu.

2. lekce: Začala jsem provedením měkkých technik v celé oblasti zad. Pokračovala jsem snahou o změnu stereotypu dýchání a zapojení bránice do dýchání. Probandka byla v poloze na zádech, nohy pokrčeny a opřeny o podložku a ruce podél těla dlaněmi vzhůru. Nejprve jsem naučila probandku dýchat do břicha pod mou ruku a následně i do oblasti dolních žebor, kde jsem kladla lehký odpor. Po zvládnutí tohoto dýchání jsem dala ruce probadky na dolní žebra a ona musela dýchat proti kladenému odporu. Probandka dostala instrukce trénovat toto cvičení každý den dvakrát po dobu 5 minut. Do kondičního cvičení jsem přidala cviky 5, 6 a 7. Cvik 5 opakovat 10 krát na každou končetinu, cvik 6 opakovat 15 krát a cvik 7 opakovat 10 krát. Jízdu na rotopedu jsem u probandky prodloužila na 20 minut každý den.

3. lekce: Ve třetí lekci jsem se snažila o vyšší aktivitu svalů břišní stěny a cvičilo se dýchání při zvýšeném nitrobřišním tlaku. Probandka byla v poloze na zádech, nohy pokrčeny a opřeny o podložku a ruce podél těla dlaněmi vzhůru. Působila jsem tlakem svých prstů do oblasti třísel nad kyčelní kloub směrem dorzálně. Probandka musela dýchat se zvýšenou aktivitou břišní stěny a zároveň se hlídat, aby měla volná ramena a nedýchala moc do horní části hrudníku. Probandce šlo cvičení trochu lépe po výměně mých prstů za její. Toto cvičení musí dělat každý den 2 krát alespoň 5 minut. U kondičního cvičení jsem pouze zvýšila zátěž. Cviky 1 a 3 vydržet 1 minutu, cvik 2 opakovat 20 krát na každou dolní končetinu, cvik 4 vydržet 1 minutu na každé straně, cvik 6 byl ztížen přidáním činek o váze 1 kg a cvik 7 provést 15 krát.

4. lekce: Na začátku čtvrté lekce jsem aplikovala měkké techniky do celé oblasti zad. S probandkou jsem procvičovala dýchání se zvýšeným nitrobřišním tlakem z předchozí lekce se střídavým zvedáním dolních končetin od podložky. Přidala jsem do kondičního cvičení cviky 8 a 9. Cvik 8 opakovat 10 krát a cvik 9 opakovat 10 krát na každou dolní končetinu. Jízdu na rotopedu jsem prodloužila na 30 minut každý den.

5. lekce: Nejprve jsem provedla měkké techniky v celé oblasti zad a následně jsem s probandkou procvičovala dýchání se zvýšeným nitrobřišním tlakem. Podložila jsem nohy pod lýtky a probandka nejprve zvedala od podložky pouze jednu končetinu a následně druhou. Přidala jsem do kondičního cvičení cviky 10, 11 a 12. Cvik 10 opakovat 10 krát na každou stranu, cvik 11 opakovat 5 krát na každou dolní končetinu a cvik 12 vydržet 10 vteřin.

6. lekce: Při posledním setkání jsem provedla výstupní vyšetření. Z probandkou jsem zopakovala dosavadní cvičení a doporučila jí v něm i nadále pokračovat.

Výstupní vyšetření

A) Anamnéza:

Stravovací návyky: Probandka se nejprve snažila o redukční dietu na základě dělené stravy. Tato snaha byla neúspěšná. Navázala snahou o rozložení jídla během dne do 5 porcí (snídaně, svačina, oběd, svačina a večeře) a počítání energetické hodnoty přijímaných potravin. Jídlo měla rozvržené po 2-3 hodinách. Zapojila do jídelníčku hodně zeleniny, ovoce a cereální výrobky. Vyhýbala se sladkým a tučným potravinám, ale ne vždy úspěšně. Již během dne neuzobává. Poslední jídlo bývá kolem 20 hod večer.

B) Vyšetření pohledem:

- *Pohled zezadu:*

Lýtka jsou souměrná. Levá subgluteální rýha je výraznější a delší. Pravé rameno je nepatrně vyšší. Výrazná bederní lordóza a Th-L přechod. Levý thorakobrachiální trojúhelník je nepatrně větší. Tuk uložen na stehnech, bocích, trupu a pažích. Ve stejných oblastech jsou přítomny strie. Na zádech jsou viditelné zářezy tukových řas. Tyto řasy jsou větší na pravé straně trupu.

- *Pohled zepředu:*

Větší zatížení mediální strany chodidel. Propadlá příčná klenba. Na pravé noze se zvýšil objem stehna nad patelou. Deviace pupku kaudálně a na levou stranu. Vyšší pravé rameno. Výrazné ukládání tuku do oblasti břicha. Břicho vystupuje dopředu a jsou zde vytvořeny dvě tukové řasy. Spodní tuková řasa vytváří menší převis. Na břiše jsou výrazné strie. Jizva v oblasti podbřišku.

- *Pohled z boku:*

Je přítomna hyperlordóza v bederní oblasti s výrazným Th-L přechodem, anteflexe pánve a zvýšená hrudní kyfóza. Výrazná prominence břicha a zadku.

- *Měření olovnicí:*

Osové postavení páteře – v normě

Osové postavení trupu – v normě

Osové postavení těla – v normě

Zakřivení páteře – krční páteř 2,5 cm, bederní páteř 5,5 cm

C) Vyšetření pohmatem:

Kůže na nohou je suchá a na ostatních částech těla je vlhká. Povrch má pomerančovou strukturu a jsou zde vytvořeny strie. Posunlivost kůže v bederní oblasti

je výrazně lepší. Nejvýraznější jsou v oblasti břicha. Spina iliaca posterior superior na levé straně je niž. Spina iliaca anterior superior na levé straně je výš. Zvýšené svalové napětí paravertebrálních svalů v oblasti hrudní páteře a bederní páteře.

D) Antropometrické údaje:

Tabulka 28 – Výstupní obvodové rozměry na HKK

Obvodové rozměry na HKK:	PHK (cm)	LHK (cm)
Relaxovaná paže	34	33
Kontrařovaná paže	34	34
Loketní kloub	29	28
Předloktí	28	27,5
Zápěstí přes proc.styloideus	16	16
Přes hlavičky metakarpů	20	21

Tabulka 29 – Výstupní obvodové rozměry na DKK

Obvodové rozměry na DKK:	PDK (cm)	LDK (cm)
Stehno (15 cm nad patellou)	55	55
Stehno (nad kolenem přes mm.vasti)	47	45
Koleno (přes patellu)	40	40
Přes tuberositas tibiae	37,5	37
Lýtko	40,5	40,5
Kotník	25	26
Nárt a pata	33	33
Metatarsy	22,5	23

Tabulka 30 – Ostatní obvody

Ostatní obvody:	(cm)
Pas (ve výši pupku)	100
Boky (ve výši trochanteru)	108
Hrudník (přes prsní bradavky)	109

Tabulka 31 – Další důležité údaje

Hmotnost	76,1 kg
BMI	31,27 (obezita 1. stupně)
WHR	0,93 (zvýšené zdravotní riziko)

E) Specifické fyzioterapeutické vyšetření:

Kaliperace:

Tabulka 32 – Výstupní měření kožních řas

Kožní řasa:	(mm)
Tvář	22
Podbradek	24
Záda pod lopatkou	42
Prsa (axiální okraj m. pectoralis major)	42
Hrudník (nad posledními žebry)	46
Mezi posledním žebrem a kostí kyčelní	48
Břicho (mezi horní přední spinou a pupkem)	44
Paže nad m. triceps brachii	50
Koleno nad patellou	40
Lýtko	42

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře:

Extenční test: Palpačně lze zjistit aktivaci svalů břišní stěny při extenzi trupu. Výrazná aktivita paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře. Pánev se naklápí do antevertze. Již neodlepjuje špičky od podložky, ale stále je hmatná aktivita ischiokrurálních svalů.

Test flexe trupu: Hrudník v nádechovém postavení, ale již se neposouvá tak výrazně kraniálně. Břišní stěna se nevyklenuje do stran. Palpačně lze potvrdit aktivitu svalů břišní stěny.

Brániční test: Probandka je schopna odtlačit kladený odpor. Žebra se rozvíjí do stran. Stále je zde pohyb hrudníku kraniálně, ale již není tak výrazný.

Test extenze v kyčlích: Zvětšení bederní lordózy a anteflexe pánve. Všechny svaly se zapojují.

Test nitrobřišního tlaku: Dostatečné zapojení svalů břicha pro odtlačení působícího tlaku. Oblast podbřišku se vyklenuje.

Vyšetření dechového stereotypu: Stále přetrvává horní hrudní dýchání, ale již není tak výrazně tažen hrudník kraniálně. Žebra se rozvíjejí do stran. Při kontrolovaném dýchání je probandka schopna dýchat do břicha a horní typ dýchání je ještě méně znatelný.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Probandce bylo doporučeno pokračovat se stávajícím cvičením. Doporučila jsem zvážit další možnosti aerobního cvičení, které by ji mohly bavit. Jednalo se například o jízdu na koni, nordicwalking, skupinové taneční cvičení (zumba) a turistiku.

Zhodnocení terapie

U probandky se takřka nezměnily hodnoty obvodů na horních končetinách, ale dosáhly jsme snížení hodnot obvodů alespoň na dolních končetinách. Úbytek tukové tkáně v této oblasti byl patrný i pohledem. Obvod pasu byl úspěšně zmenšen o 4 cm a obvod boků o 1,5 cm. Překvapivé bylo snížení váhy pouze o 1,8 kg.

Probandka se od počátku stavěla negativně k jakékoliv aerobní pohybové aktivitě, ale nakonec souhlasila alespoň s jízdou na rotopedu. Ostatní zadaná cvičení prováděla. Podařilo se nám zvýšit aktivitu hlubokého stabilizačního systému páteře.

4.4 Kazuistika 4

Jméno: JV

Ročník narození: 1964

Pohlaví: muž

Výška: 184 cm

Vstupní vyšetření

A) Anamnéza:

Osobní anamnéza: Odjakživa měl osobní pocit, že jeho váha je vyšší, než by měla být. Nikdy se u něho nevyskytovaly velké výkyvy hmotnosti. Váha se zvyšovala postupně s věkem.

Sportovní anamnéza: Asi do 35 let rekreační jízda na kole, dnes spíše výjimečně.

Farmakologická anamnéza: Užívá léky na snížení hypertenze (Prenessa).

Fyzioterapeutická anamnéza: Následkem pádu v dětském věku a nezalčení je přítomno skoliotické držení. Problém se pokusil řešit s lékařem, ale objevila se bolest po aplikaci masáží a měkkých technik v oblasti beder. Následně léčbu ukončil.

Rodinná anamnéza: Rodiče i sourozenci mají nadváhu, hmotnost se zvyšovala s věkem. Dvě z jeho tří dětí mají nadváhu.

Pracovní anamnéza: Pracuje jako elektrotechnik u dopravní firmy, je neustále v pohybu. Manuální práce na zahradě.

Stravovací návyky: Stravuje se dvakrát za den. První jídlo je mezi 9–12 hod. a druhé jídlo je až přijde z práce (mezi 16–20 hod.). Nepreferuje žádné konkrétní potraviny, jí vše. Během dne uzobává tyčinky, brambůrky apod. Vyzkoušel jednu redukční dietu, která se projevila následným jo-jo efektem. Poslední jídlo bývá ve 20 hodin.

Abusus: Alkohol pije 1-2 krát do týdne. Většinou se jedná o 0,2 l vína, nebo 0,5 l piva. Při oslavách a jiných příležitostech pije piva a vína více a navíc i domácí pálenku.

B) Vyšetření pohledem:

- *Pohled zezadu:*

Na pravé noze došlo k dystorzi hlezna, což nebylo zaléčeno a kotník je znatelně větší než na druhé noze. Na levém lýtku jsou přítomny křečové žíly. Thorakobrachiální trojúhelník je menší na pravé straně, dotýká se zde PHK, na levé straně se LHK nedotýká. Pravé rameno a dolní úhel pravé lopatky jsou níž. Trup je nachýlen více na pravou stranu. Skoliotické držení páteře. Vyšší paravertebrální val na pravé straně hrudní páteře. Nerozvíjí se bederní oblast páteře. Přítomnost strií v bederní oblasti. Z pohledu zezadu není vidět přítomnost nadváhy.

- *Pohled zepředu:*

Větší zatížení laterální hrany chodidla na PDK. Příčná klenba propadlá na obou DKK. Kladívkovité prsty. Pupík je tažen směrem dolů a doprava. Pravé rameno je níž. Dominantní pravá ruka. Tuková tkáň ukládána zejména v oblasti břicha a tomu odpovídá i jeho výrazná prominence. Méně tukové tkáně v pažích a na stehnech. Strie jsou patrné na bocích a v dolní části břicha.

- *Pohled z boku:*

Výrazná anteflexe hlavy. C-Th přechod klidný. V oblasti beder je přítomna hyperlordoza se zakřivením páteře na levou stranu. Anteverzní postavení pánve. Hrudník a celá horní polovina těla jsou v záklonu. Výrazná prominence břicha.

- *Měření olovnicí:*

Osové postavení páteře - Olovnice spadá do IG rýhy, ovšem je zde přítomno skoliotické držení.

Osové postavení trupu – Olovnice se dotýká břicha nalevo od pupku.

Osově postavení těla – Anteflexe hlavy a pánve

Zakřivení páteře – krční páteř 3 cm, bederní páteř 5 cm

C) Vyšetření pohmatem:

Kůže je na pohmat suchá. Je pružná, ale podstatně menší vůle je v bederní oblasti, kde je značně nepohyblivá. Zde jsou hmatné strukturální změny. Bederní obratel L4 posunut více doleva. Dle probanda jsou zde přítomny kostní výrůstky, což mu sdělili lékaři. Oblast není palpačně bolestivá, ani zde není otok či jiná změna. Při předklonu se páteř nerozvíjí dostatečně, zejména v bederní oblasti. Zadní spiný jsou ve stejné výšce. Zvýšené svalové napětí paravertebrálních svalů v oblasti dolní hrudní páteře.

D) Antropometrické údaje:

Tabulka 33 – Vstupní obvodové rozměry na HKK

Obvodové rozměry na HKK:	PHK (cm)	LHK (cm)
Relaxovaná paže	37	36
Kontrahovaná paže	38,5	37,5
Loketní kloub	31	31
Předloktí	30,5	30,5
Zápěstí přes proc.styloideus	19,5	19,5
Přes hlavičky metakarpů	24	24

Tabulka 34 – Vstupní obvodové rozměry na DKK

Obvodové rozměry na DKK:	PDK (cm)	LDK (cm)
Stehno (15 cm nad patellou)	56	59
Stehno (nad kolenem přes mm.vasti)	49	51
Koleno (přes patellu)	45	45
Přes tuberositas tibiae	39	42
Lýtko	41	42,5
Kotník	28,5	27,5
Nárt a pata	38	38
Metatarsy	28	28,5

Tabulka 35 – Ostatní obvody

Ostatní obvody:	(cm)
Pas (ve výši pupku)	115
Boky (ve výši trochanteru)	115
Hrudník (přes prsní bradavky)	111

Tabulka 36 – Další důležité údaje

Hmotnost	110 kg
BMI	32,49 (obezita 1. stupně)
WHR	1,00 (zvýšené zdravotní riziko)

E) Specifické fyzioterapeutické vyšetření:

Kaliperace:

Tabulka 37 – Vstupní měření kožních řas

Kožní řasa:	(mm)
Tvář	20
Podbradek	28
Záda pod lopatkou	38
Prsa (axiální okraj m. pectoralis major)	48
Hrudník (nad posledními žebry)	36
Mezi posledním žebrem a kostí kyčelní	48
Břicho (mezi horní přední spinou a pupkem)	42
Paže nad m. triceps brachii	28
Koleno nad patellou	28
Lýtko	20

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře:

Extenční test: Při extenzi se aktivují paravertebrální svaly v oblasti dolní hrudní páteře. V oblasti bederní páteře se tyto svaly nezapojují. Minimální aktivita svalů břišní stěny. Zvýšená aktivita ischiokrurálních svalů a zatinání zadku. Spojeno se zvedáním špiček od podložky.

Test flexe trupu: Při flexi trupu je palpačně zjištěna aktivita břišní stěny. Pohyb hrudníku kraniálně.

Brániční test: Hrudník se pohybuje kraniálně. Žebra se nerozvíjí do boku a proband není schopen dostatečně odtlačit kladený odpor.

Test extenze v kyčlích: Zapojení gluteálních svalů, ischiokrurálních svalů a paravertebrálních svalů je v pořádku. Není zde velká aktivita břišní stěny. Klopení pánve do anteverze.

Test nitrobřišního tlaku: Proband není schopen odtlačit kladený odpor zvýšením nitrobřišního tlaku ani aktivitou břišní stěny.

Vyšetření dechového stereotypu: Typ dýchání horní hrudní. Hrudník se pohybuje kraniálně s nedostatečným rozvíjením žeber do stran.

Krátkodobý rehabilitační plán

- Naučit probanda protahovací cvičení.
- Zařadit lehčí kondiční cvičení a dle stavu probanda zvyšovat zátěž.
- Vykonávat aerobní pohybovou aktivitu, kterou bude proband provozovat nejméně 3 krát týdně po dobu alespoň 45 minut.
- Nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře.
- Aplikace měkkých technik dle aktuálního stavu probanda.

Průběh terapie:

Terapie probíhala 2 krát do měsíce po dobu 3 měsíců.

1. lekce: Po provedení vstupního vyšetření jsem probanda naučila jak se správně protahovat (obrázek 5). Následovalo prvních 5 cviků z kondičního cvičení (obrázek 4). Cviky 1, 3 a 4 opakovat 10 krát, cvik 2 vydržet 30 vteřin na každou stranu a cvik 5

opakovat 30 krát na každou horní končetinu. Proband souhlasil, že bude do práce jezdit na kole místo autem.

2. lekce: Na začátku této lekce jsem provedla měkké techniky v oblasti krční páteře a hrudníku. Následně jsme začali s cvičením na hluboký stabilizační systém páteře aktivací bránice. Proband byl v poloze na zádech, nohy pokrčeny a opřeny o podložku. Ruce jsem položila ze strany do oblasti dolních žeber a proband se do nich měl nadechovat a odtlačovat je. To samé jsme dělali ještě v poloze vsedě na židli. Lepší uvědomění si dýchání do této oblasti proband zaznamenal po výměně mých rukou za jeho. Toto dýchání měl nacvičovat doma alespoň dvakrát za den po dobu 5 minut. Posléze jsem zkontrolovala správné provádění kondičního cvičení a přidala cviky 6 až 9. Cvik 6 opakovat 10 krát, cvik 7 opakovat 20 krát, cvik 8 opakovat 10 krát na každou dolní končetinu a cvik 9 vydržet 30 vteřin.

3. lekce: Ve třetí lekci jsem začala s nácvikem dýchání při zvýšeném nitrobřišním tlaku. Proband byl umístěn v poloze na zádech, nohy pokrčeny a opřeny o podložku, ramena odtažená od hlavy a ruce podél těla dlaněmi vzhůru. Zkontrolovala jsem zapojování bránice a následně jsem probandovi pomohla uvědomit si nitrobřišní tlak zakašláním. Svoje prsty jsem umístila do oblasti podbřišku nad kyčelní kloub a tlačila jsem směrem dorzálně. Proband se měl nadechovat do břicha, zvýšit aktivitu svalů břišní stěny a udržet nitrobřišní tlak. Tento stav měl zůstat nezměněn i při výdechu. Proband dostal za úkol toto cvičit každý den nejméně dvakrát. Přidala jsem do kondičního cvičení cviky 10, 11 a 12. Cviky 10 a 12 vydržet 1 minutu, cvik 11 opakovat 10 krát na každou stranu.

4. lekce: Ve čtvrté lekci jsme pouze opakovali nácvik dýchání z předchozí lekce. Podložila jsem nohy pod lýtky do pravého úhlu a proband se snažil vždy na chvíli zvednout jednu nohu od podložky. Zopakovali jsme kondiční cvičení.

5. lekce: V páté lekci jsme opět opakovali nácvik dýchání z předchozích lekcí. Po probandovi jsem chtěla udržet nohy nad podložkou spolu s nacvičeným dýcháním. Zvýšila jsem zátěž u kondičního cvičení. Cvik 2 a 10 vydržet 2 minuty na každou stranu, cvik 3 opakovat 15 krát a cvik 4 opakovat 20 krát. U cviků 5 a 6 jsem vyměnila závaží z 2,5 kg na 4 kg. Cvik 7 byl ztížen tak, že byly do dřepu přidány 2 činky

na ramena o váze 4 kg. Špičky nohou při cviku namířeny rovně před tělo. Cvik 8 opakovat 20 krát na každou stranu, cvik 9 vydržet 1 minutu a cvik 11 opakovat 15 krát na každou stranu.

6. lekce: Při posledním setkání jsem provedla výstupní vyšetření a zopakovali jsme dosavadní cvičení. S probandem jsme probrali další možnosti pokračování pohybového režimu.

Výstupní vyšetření

A) Anamnéza:

Stravovací návyky: Stravovací návyky se nezměnily. Proband nepřistoupil na žádnou změnu jídelních zvyklostí.

B) Vyšetření pohledem:

- *Pohled zezadu:*

Větší kotník na pravé noze. Levé lýtko je větší a jsou zde přítomny křečové žíly. Thorakobrachiální trojúhelník na pravé straně je menší, ale je zde výrazný zářez. Pravé rameno a dolní úhel pravé lopatky jsou níž. Nachýlení trupu na pravou stranu. Skoliotické držení páteře. Vyšší paravertebrální val na pravé straně hrudní páteře. Nerozvíjí se bederní oblast páteře. Přítomnost strií v bederní oblasti. Z pohledu zezadu není vidět přítomnost nadváhy.

- *Pohled zepředu:*

Větší zatížení laterální hrany chodidla na PDK. Příčná klenba propadlá na obou DKK. Kladívkovité prsty. Levé lýtko a stehno jsou větší. Pupík je tažen směrem dolů a doprava. Pravé rameno je níž. Stálá prominence břicha. Strie na bocích a v oblasti dolního břicha.

- *Pohled z boku:*

Výrazná anteflexe hlavy a pánve. C-Th přechod klidný. Hrudník a celá horní polovina těla jsou v záklonu. Výrazná prominence břicha.

- *Měření olovnicí:*

Osově postavení páteře – Olovnice spadá do IG rýhy, skoliotické držení.

Osově postavení trupu – Olovnice se dotýká břicha nalevo od pupku.

Osově postavení těla – Anteflexe hlavy a pánve.

Zakřivení páteře – krční páteř 3 cm, bederní páteř 5 cm.

C) Vyšetření pohmatem:

Kůže je suchá, ale pružná. Její pružnost se zvýšila i v oblasti bederní páteře. Zde jsou stejné strukturální změny, které byly zjištěny již při vstupním vyšetření. Zvýšené svalové napětí paravertebrálních svalů v oblasti dolní hrudní páteře.

D) Antropometrické údaje:

Tabulka 38 – Výstupní obvodové rozměry na HKK

Obvodové rozměry na HKK:	PHK (cm)	LHK (cm)
Relaxovaná paže	37,5	35
Kontrahovaná paže	39	37,5
Loketní kloub	31	31
Předloktí	31	30
Zápěstí přes proc.styloideus	20	19,5
Přes hlavičky metakarpů	24	24

Tabulka 39 – Výstupní obvodové rozměry na DKK

Obvodové rozměry na DKK:	PDK (cm)	LDK (cm)
Stehno (15 cm nad patellou)	59	59
Stehno (nad kolenem přes mm.vasti)	51	49
Koleno (přes patellu)	46	45
Přes tuberositas tibiae	40	40
Lýtko	42	44
Kotník	27	28
Nárt a pata	42	42
Metatarsy	28	29

Tabulka 40 – Ostatní obvody

Ostatní obvody:	(cm)
Pas (ve výši pupku)	111
Boky (ve výši trochanteru)	115
Hrudník (přes prsní bradavky)	116

Tabulka 41 – Další důležité údaje

Hmotnost	111 kg
BMI	32,79 (obezita 1. stupně)
WHR	0,97 (malé zdravotní riziko)

E) Specifické fyzioterapeutické vyšetření:

Kaliperace:

Tabulka 42 – Výstupní měření kožních řas

Kožní řasa:	(mm)
Tvář	20
Podbradek	28
Záda pod lopatkou	36
Prsa (axiální okraj m. pectoralis major)	48
Hrudník (nad posledními žebry)	36
Mezi posledním žebrem a kostí kyčelní	48
Břicho (mezi horní přední spinou a pupkem)	42
Paže nad m. triceps brachii	24
Koleno nad patellou	28
Lýtko	20

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře:

Extenční test: Při extenzi trupu dochází k aktivaci břišní stěny a paravertebrálního svalstva v oblasti dolní hrudní páteře. Stále se zapojují gluteální svaly a ischiokrurální svaly. Zvedání špiček od podložky přetrvává.

Test flexe trupu: Zapojení svalů břišní stěny do flexe trupu. Pohyb hrudníku stále kraniální, ale zároveň už se rozvíjí žebra do stran.

Brániční test: Proband je schopen odtlačit kladený odpor. Hrudník se stále pohybuje kraniálně, ale již ne tolik. Více se nadechuje do břicha. Žebra se rozvíjí do stran.

Test extenze v kyčlích: Zapojení gluteálních svalů, ischiokrurálních svalů a paravertebrálních svalů je v pořádku. Zapojení i svalů břišní stěny. Klopení pánve do anteverze přetrvává.

Test nitrobřišního tlaku: Proband je schopen vyvinout zvýšený tlak a odtlačit kladený odpor. Zapojování svalů břišní stěny.

Vyšetření dechového stereotypu: Dýchání horní hrudní. Hrudník se stále pohybuje kraniálně, ale již to není tak výrazné. Žebra se pohybují do stran.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Probandovi jsem doporučila zapojit více aerobní pohybové aktivity. Nabídla jsem mu nordic walking, plavání, běhání a turistiku. Dále jsem doporučila setrvat v provádění dosavadního redukčního programu s možností dalšího rozšíření a konzultací. Navrhla jsem kontaktovat odborníka pro oblast výživy a navštívit fitness centrum s trenérem.

Zhodnocení terapie

Probanda cvičení bavilo. Zařazením pohybové aktivity do denního režimu se snížila únava probanda během dne a úplně vymizely jakékoliv bolesti, které se dříve občas vyskytovaly v důsledku výkonu povolání. Proband nepocítuje změnu fyzické kondice či síly. Poslední měsíc terapie proband snížil intenzitu cvičení, protože byl dle jeho slov moc unavený z práce v zaměstnání.

U probanda nedošlo k výrazné změně obvodových rozměrů, krom obvodu pasu, který se snížil o 4 cm. Paradoxně nedošlo ke snížení váhy, ale naopak byla hmotnost navýšena o 1 kg. Podařilo se zvýšit aktivitu svalů hlubokého stabilizačního systému páteře.

5 DISKUZE

Z historie vyplývá, že s nadváhou a obezitou se setkávali již naši prapředci. Zvýšený lékařský zájem o tuto problematiku se objevuje až ve 20. století, kdy se zvyšuje množství osob trpících obezitou a jejími komplikacemi (8). Výskyt v Evropě je odhadován v rozmezí 10-25 % u mužů a 10-30 % u žen. Prevalence obezity se během posledních deseti let zvýšila v evropských zemích na 10-40 %, přičemž více jak polovina dospělé populace je postižena nadváhou či obezitou (31). Ke zvyšování tělesné hmotnosti dochází při pozitivní energetické bilanci, kdy energetický příjem je dlouhodobě vyšší než energetický výdej (9). Dle Svačiny (2008) je výskyt otylosti ve společnosti ovlivňován dalšími faktory, jako je věk, pohlaví, vzdělání, výše mzdy, manželství, mateřství, genetika, dietní zvyklosti, alkohol, kouření a fyzická aktivita (25). Některé osoby provází zvýšená tělesná hmotnost již od dětského věku, přičemž z nadváhy se postupem času může vyvinout obezita. Jiní se obézními stanou během života. Všichni tyto lidé si nemusí uvědomovat, že mají zdravotní problém a mohou promarnit čas, kdy by mohli zabránit rozvoji obtíží spojených s otylostí.

Diagnostika je celkem jednoznačná. Nejjednodušší metodou je antropometrické vyšetření. Někteří autoři dávají přednost zjišťování množství tukové tkáně z měření kožních řas kaliperací. Tyto postupy jsou však zatíženy subjektivní chybou. Možné nepřesnosti se vyskytují i u hojně využívaného výpočtu BMI. Tento index nebere v úvahu podíl tukové složky a svalové tkáně na celkové hmotnosti člověka (20, 25). To znamená, že za obézního by mohl být považován i kulturista s velmi nízkým procentem tělesného tuku.

V mnoha případech se započne s léčbou obezity až po propuknutí závažného onemocnění. U mladších jedinců jsou častým stimulem pro snížení hmotnosti kosmetické nedostatky (25). Při samotné léčbě obezity nejde jen o snížení váhy, ale záleží hlavně na zlepšení zdravotního stavu, omezení rizika vzniku komplikací a případně i snížení medikace u již vzniklých chorob (31).

Tato práce se zaměřuje na porovnání fyzického stavu při vstupním a výstupním vyšetření u probandů č. 1, 2, 3 a 4, kteří se po dobu 3 měsíců účastní sestaveného

fyzioterapeutického programu. Probandky č. 1 a 3 souhlasily se změnou jídelního chování od začátku terapie, kvůli možnosti pozdějšího srovnání výsledků a zjištění vlivu změny stravy na úspěšnost redukčního programu. Probandi č. 2 a 4 nezměnili své stravovací zvyklosti. Předpokládala jsem odlišné hodnoty výstupních dat. Zejména se to týká antropometrických údajů.

U probandky č. 1 se snížila hmotnost o 5 kg (před cvičením 94 kg → po cvičení 89 kg). Obvod pasu klesl o 2 cm a došlo ke snížení obvodových rozměrů i na horních a dolních končetinách. Poklesla i hodnota BMI (před cvičením 34,11 → po cvičení 32,29), ale váhový úbytek není tak výrazný, aby to stačilo na přemístění z kategorie obezity 1. stupně do kategorie nadváhy. Stejně tak stupeň zdravotního rizika zůstává zvýšený. Probandka byla velmi motivovaná a prováděla všechna cvičení, která jsme zkoušely během terapie. Váhový úbytek byl očekávaný a dostačující. Probandka se cítí vitálnější a plná energie, zaznamenala zvýšení své fyzické kondice a není již tak často unavená. Má pocit větší stability a odolnosti. Pokud bude probandka pokračovat v nastaveném redukčním programu, tak bude hmotnost pravděpodobně i nadále klesat. Tato skutečnost by se měla příznivě odrazit na jejím zdravotním stavu a kvalitě života, tak jak zároveň uvádějí Evropská doporučení pro praxi při léčbě obezity dospělých. To udává, že snížení hmotnosti o 5-15 % z původní váhy je reálné a způsobí zlepšení zdravotního stavu (31).

Probandovi č. 2 se podařil úbytek tělesné hmotnosti o 3,8 kg (před cvičením 70 kg → po cvičení 66,2 kg). Obvod pasu se snížil o 2 cm, ale obvody horních i dolních končetin se zvýšily. Celkově se snížila hodnota BMI (před cvičením 26,35 → po cvičení 24,92) a proband se posunul z kategorie nadváhy do kategorie normální váhy. Stejně tak je menší stupeň zdravotního rizika. Proband byl velmi motivován a snažil se splnit všechna mnou zadaná cvičení. Se zlepšením fyzické kondice a díky snižování váhy si proband začal přizpůsobovat redukční program a nedodržel zcela mé pokyny. Poslední měsíc terapie již neprovozoval žádnou aerobní pohybovou aktivitu a soustředil se převážně na kondiční cvičení a aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře. Dle mého názoru by mohlo dojít k dalšímu poklesu hmotnosti, pokud by opětovně zařadil aerobní pohybovou aktivitu či změnil dietní zvyklosti. Pokud tak

neučiní, cvičení se pro něj stane spíše udržovací, aby nedošlo k opětovnému nárůstu hmotnosti. Ani tato varianta není špatná, protože dle Evropských doporučení pro praxi při léčbě obezity dospělých je důležitým předpokladem úspěchu právě udržení dosažené váhové redukce (31).

Probandka č. 3 dosáhla úbytku hmotnosti 1,8 kg (před cvičením 77,9 kg → po cvičení 76,1 kg). Tato hodnota je celkem překvapivě nízká, jelikož se snížil obvod pasu o 4 cm a viditelně se zmenšili i obvody na dolních končetinách. Obvody horních končetin zůstaly beze změn. Vlivem nízkého váhového úbytku se hodnota BMI o moc neposunula (před cvičením 32,01 → po cvičení 31,27) a stupeň zdravotního rizika zůstal zvýšený. Probandka z počátku plnila důsledně všechna uvedená cvičení, ale postupně se její motivace a s tím i disciplína snižovala. Pravděpodobně je to způsobeno příliš nízkým váhovým úbytkem, jehož příčin může být hned několik. Jedním důvodem může být časté střídání různých diet. Někteří autoři uvádí, že časté střídání nízkoenergetických a jednostranně zaměřených diet zapříčiní vznik jo-jo efektu a zároveň při dalších redukčních dietách dochází ke stále pomalejšímu a nižšímu úbytku hmotnosti (5). Jiným přijatelným vysvětlením je zvyšování podílu svalové hmoty v důsledku cvičení. Mnoho autorů se shoduje v tom, že pravidelná fyzická aktivita způsobuje zmnožení svalové tkáně a snižuje procento tuku ve svalech. V neposlední řadě hraje důležitou roli i věk, protože čím je vyšší věk obézního, tím hůře je tato osoba schopna dosáhnout váhové redukce (20, 25). Dle mého názoru je možnou příčinou této situace nedodržování zadaného cvičebního programu, kvůli negativnímu vztahu probandky k jakékoliv aerobní pohybové aktivitě ve spojitosti s výše uvedenými faktory.

U probanda č. 4 se navýšila hmotnost o 1 kg (před cvičením 110 kg → po cvičení 111 kg). Obvodové rozměry horních i dolních končetin se téměř nezměnily. Překvapivě se liší pouze hodnota obvodu pasu, který se snížil o 4 cm. Vlivem zvýšení hmotnosti se posunula i hodnota indexu BMI (před cvičením 32,49 → po cvičení 32,79), ale zdravotní rizika zůstávají malá. Proband byl na začátku terapie velmi motivovaný a jeho odhodlání se zvyšovalo s postupným projevem pozitiv cvičení. Cítil se méně unavený a cvičení ho bavilo. Vyměnil jízdu autem do práce za jízdu na kole,

ale po prvním týdnu terapie s tím přestal, kvůli tomu, že mu to zabíralo víc času a musel dříve vstávat. Navíc zjistil, že auto potřebuje při přesunech v rámci zaměstnání kvůli přepravě náradí. Jízdu na kole nahradil občasnou návštěvou plaveckého bazénu, ale nepodařilo se mi probanda přesvědčit k intenzivnější pohybové aktivitě. Jako důvod udával nedostatek volného času. Ostatní cvičení vykonával ze začátku svědomitě, ale postupně se jeho motivace snižovala, až nakonec uvedl, že na cvičení nemá čas pro vysoké pracovní vytížení v zaměstnání. Proband každý den vykonával protahovací cviky, protože mu byly příjemné, ale ostatní cvičení prováděl jednou až dvakrát do týdne a při společných lekcích. Hlavními důvody zvýšení hmotnosti v tomto případě jsou dle mého názoru nedodržení sestaveného fyzioterapeutického plánu společně s nepřítomností redukční diety. Zjistěte došlo k určitému zmnožení svalové tkáně, jak již bylo uvedeno výše, ale v menším rozsahu. Skutečnost, že došlo u probanda ke zmenšení obvodu pasu o 4 cm, přisuzuji možné kombinaci vlivů z cvičení na aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře spolu s kondičním cvičením. Avšak přímé působení aktivace hlubokého svalstva na snížení hmotnosti zůstává bez průkazného výzkumu na více probandech pouze v úrovni dohadů a domněnek.

Efekt terapie je závislý na délce trvání a na její intenzitě. Výzkum potvrdil, že 3 měsíce je dostatečně dlouhá doba pro potvrzení účinnosti sestaveného rehabilitačního programu, avšak pro dosažení optimálního stavu a jeho udržení je nutný delší časový úsek, který je u každé osoby individuální. Z výzkumu vyplynulo, že zařazení změny dietních zvyklostí způsobí snížení tělesné hmotnosti, ale není nejpodstatnějším prostředkem v léčbě nadváhy a obezity. Vycházím z toho, že proband č. 2 neměl žádnou změnu v dietě a přesto měl vyšší redukci váhy, než probandka č. 3, která své jídelní zvyklosti upravila. Účinnost zařazení pouze pohybové aktivity do redukčního režimu byla prokázána na probandovi č. 2. Rozdílné závěry u probandů č. 2 a 4 jsou pravděpodobně způsobeny nedodržením sestaveného fyzioterapeutického programu

u probanda č. 4. Ve výsledku se rozcházejím se Svačinovým (2008) tvrzením, že dieta je při redukci hmotnosti nejdůležitějším opatřením (25). Avšak jeho názor je podpořen mnoha jinými autory, a proto usuzuji, že pro dlouhodobě úspěšnou léčbu nadváhy

a obezity je nutno spojení zvýšené fyzické aktivity se změnou ve stravování. V tomto duchu se nesou i Evropská doporučení pro praxi při léčbě obezity dospělých. Ta k výše uvedeným změnám doporučují i kognitivně behaviorální techniky pro změnu myšlení či psychologickou podporu pro zvládnutí sekundárních komplikací (stres, úzkost, deprese). Nebrání se ani doporučení medikamentózní léčby a chirurgického zákroku u těžších forem obezity (31).

6 ZÁVĚR

Obezita je metabolické onemocnění chronického charakteru. Její léčba proto netrvá jen krátce, ale stává se celoživotním průvodcem člověka. Lékař při zahájení terapie má možnost vybírat z několika variant (pohybová aktivita, redukční dieta, farmakologická léčba a chirurgická léčba), které může kombinovat dle potřeby. Důležité je stanovovat si realistické cíle, které pak mohou být dodrženy.

Při výzkumu byl sestaven a realizován rehabilitační program pro snížení hmotnosti u osob s nadváhou a obezitou ve věku 40-50 let (cíl č. 1). Zároveň byla prokázána jeho účinnost, avšak pro zjištění dlouhodobého pozitivního působení tohoto režimu by musel výzkum trvat mnohem déle. Zároveň se potvrdila nutnost přistupovat ke každému probandovi individuálně.

Tato studie prokázala, že může být dosaženo snížení hmotnosti u osob s nadváhou a obezitou ve věku 40-50 let pouze začleněním rehabilitačního programu do jejich běžného života (cíl č. 2). Pokud je aplikována pouze pohybová aktivita bez změny jídelních zvyklostí, tak lze docílit redukce hmotnosti. Tento pokles je ovšem pomalejší a menší a velice závisí na disciplíně a vůli otlého člověka.

Při zhodnocení výsledků výzkumu byl potvrzen vliv změny jídelního chování při současném provozování pohybové aktivity na redukci tělesné váhy. To znamená, že může být dosaženo snížení hmotnosti u osob s nadváhou a obezitou ve věku 40-50 let začleněním rehabilitačního programu do jejich běžného života se současnou změnou jídelníčku (cíl č. 3).

Během práce na výzkumu jsem se setkala s daleko větším problémem než je léčba obezity, a tím je prevence. Mnoho osob se svou tělesnou hmotností příliš nezaobírá, a pokud ano, tak neví co s problémem dělat. Tito lidé jsou pak nejčastěji odkázáni na informace z internetu. Pokud člověk trpí pouze nadváhou a ještě u něj nejsou známy žádné přidružené obtíže, tito lidé nemají důvod chodit k lékaři a žádat o pomoc. Zvýšená váha se pak řeší okrajově až po propuknutí závažného onemocnění. Z tohoto důvodu si myslím, že daleko větší pozornost by měla být kladena na zjišťování zvýšené váhy již v ordinaci praktického lékaře, který by mohl navrhnout další vhodný postup.

Tuto práci je možné aplikovat ve fyzioterapeutické praxi pro léčbu nadváhy či obezity. Dalším možným využitím je studijní text pro studenty fyzioterapie či absolventy tohoto oboru. Jinak lze informace z této studie uplatnit jako materiál pro zvýšení informovanosti veřejnosti o dané problematice.

SEZNAM POUŽITÉ A CITOVANÉ LITERATURY

1. COUFALOVÁ, E. Obezita jako rizikový faktor invalidizace pro onemocnění pohybového aparátu. *Revizní a posudkové lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J.E Purkyně, 2011, č. 3, s. 83-91. ISSN 1214-3170.
2. ČESKO. Příloha k vyhlášce č. 267/2012 Sb., Indikační seznam pro lázeňskou léčebně rehabilitační péči o dospělé, děti a dorost. In: *Sbírka zákonů* [online]. 2012, částka 91. Dostupné z: <http://www.lecebne-lazne.cz/storage/get/1136-is-final.pdf>
3. ČESKO. Příloha k vyhlášce č. 58/1997 Sb., Indikační seznam pro lázeňskou péči o dospělé, děti a dorost. In: *Sbírka zákonů* [online]. 1997. Dostupné z: <http://www.lecebne-lazne.cz/storage/get/546-vyhlaska-c-58-1997-sb.pdf>
4. DESPEGHEL, Michael a Armin, HEUFELDER. *Ploché břicho za šest týdnů*. České vyd. 1. Praha: Jan Vašut, 2008, 143 s. ISBN 978-80-7236-643-9.
5. DOLEŽALOVÁ, Alena. *Domácí krabičková dieta: jak zhubnout zdravě, bez hladovění a natrvalo bez jo-jo efektu : dietní jídelníčky na 10 týdnů: jednoduché a rychlé recepty z běžně dostupných surovin*. České Budějovice: Dona, 2012, 205 s., [8] s. obr. příl. ISBN 978-80-7322-149-2.
6. FRIED, M. Chirurgická léčba obezity. In: HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004. s. 279-292. 356 s., 16 s. obr. příl. ISBN 80-247-0233-9.
7. HAINER, Vojtěch. Epidemiologie a zdravotní rizika obezity. In: HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004. s. 31-48. 356 s., 16 s. obr. příl. ISBN 80-247-0233-9.
8. HAINER, Vojtěch. Obezita v historii lidstva. In: HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004. s. 21-30. 356 s., 16 s. obr. příl. ISBN 80-247-0233-9.
9. HAINER, V. a B., BENDLOVÁ. Etiopatogeneze obezity. In: HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004. s. 75-108. 356 s., 16 s. obr. příl. ISBN 80-247-0233-9.

10. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3., nezměněné vyd. Brno: NCONZO, 2010, 135 s. ISBN 978-807-0135-167.
11. HOUSOVÁ, Jitka. Ateroskleróza – tichý nepřítel našich cév. *Obesity-news.cz* [online]. 2009 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: <http://www.obesity-news.cz/?pg=clanek&id=146>
12. HUBÁČEK, J. Nadváha – do jaké míry je ovlivněna geneticky?. In: *Výživa – nedílná součást léčby závažných chorob: sborník příspěvků II. Ročníku mezinárodní konference*. Třeboň: Jihočeská univerzita v Českých Budejovicích Zdravotně sociální fakulta a Centrum prevence civilizacních chorob, 2006, s. 39-48. ISBN 80-7040-906-1.
13. KERNOVÁ, Věra. *Nadváha a obezita u populace v ČR* [online prezentace]. Praha: Státní zdravotní ústav Praha, 2010 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: http://www.vychovakezdravi.cz/download/file/V%C3%BD%C5%BEiva/TK_obezita_Jul10.pdf
14. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Vyd. 1. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.
15. KUNEŠOVÁ, M. Vyšetření v obezitologii. In: HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004. s. 153-172. 356 s., 16 s. obr. příl. ISBN 80-247-0233-9.
16. KUNOVÁ, Václava a Marie, KUNEŠOVÁ. *Obezita: dieta pro zdravé hubnutí*. Vyd. 1. Praha: Forsapi, 2009, 100 s. Rady lékaře, průvodce dietou, sv. 8. ISBN 978-808-7250-044.
17. LEDVINA, Miroslav, Alena, STOKLASOVÁ a Jaroslav, CERMAN. *Biochemie pro studující medicíny*. Vyd. 2. Praha: Karolinum, 2009, 546 s. ISBN 978-802-4614-144.
18. MEDITORIAL. Co je PWS?. *Prader-willi.cz* [online]. © 2013 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: <http://www.prader-willi.cz/co-je-pws>

19. MOUREK, Jindřich a Jitka, KOUDELOVÁ. Fyziologie výživy. In: TROJAN, Stanislav. *Lékařská fyziologie*. Vyd. 4., přepr. a dopl. Praha: Grada, 2003. s. 391-414. 772 s. ISBN 80-247-0512-5.
20. PODĚBRADKÁ, R. Pohybová intervence jako součást léčení nadváhy a obezity. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J.E Purkyně, 2011, č. 2, s. 50-58. ISSN 1211-2658.
21. STEM/MARK. *Stav obezity v České republice* [online prezentace]. 2013 [cit. 2013-03-04]. Dostupné z: <http://www.slideshare.net/stemmark/obezita-2013-stemmark-vzp>
22. SUCHARDA, Petr. Obezita jako rizikový faktor kardiovaskulárních onemocnění. *Medicína po promoci* [online]. 2010 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/18577>
23. SVAČINA, Štěpán. *Klinická dietologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008, 381 s. ISBN 978-80-247-2256-6.
24. SVAČINA, Štěpán. Obezita a kardiovaskulární onemocnění. *Postgraduální medicína* [online]. 2006 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina-priloha/obezita-a-kardiovaskularni-onemocneni-172602>
25. SVAČINA, Štěpán a Alena, BRETŠNAJDROVÁ. *Jak na obezitu a její komplikace*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008, 139 s. Doktor radí. ISBN 978-802-4723-952.
26. SVOBODOVÁ, Šárka. Obezita a riziko vzniku nádoru. *Obesity-news.cz* [online]. 2013 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: <http://www.obesity-news.cz/index.php?pg=clanek&id=488>
27. ŠTICH, V. Pohybová aktivita v prevenci a léčbě obezity. In: HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004. s. 205-214. 356 s., 16 s. obr. příl. ISBN 80-247-0233-9.
28. The skinny on obesity, Episode 3, Hunger and hormones – A vicious cycle. In: *Youtube* [online]. 26. 04. 2012 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/watch?v=Y03TRbkIrow>

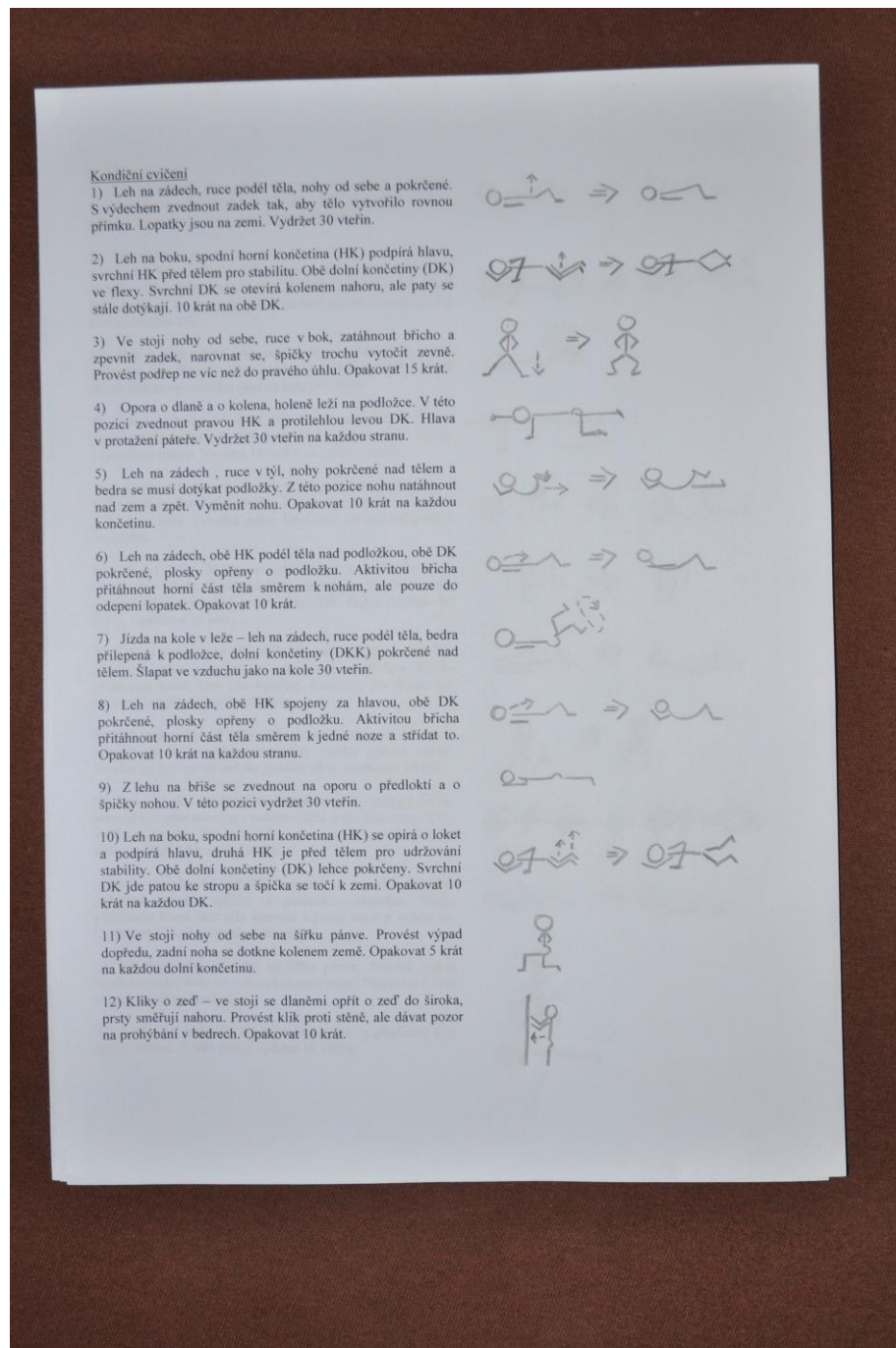
29. The skinny on obesity, Episode 4, Sugar – A sweet addiction. In: *Youtube* [online]. 03. 05. 2012 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/watch?v=Xn1cI8FNU6M>
30. The skinny on obesity, Episode 5, Generation XL. In: *Youtube* [online]. 10. 05. 2012 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/watch?v=Of-qvDpr0w>
31. TSIGOS, C., HAINER, V., BASDEVANT, A., FINER, N., FRIED, M., MATHUS-VLIEGEN, E., MICIC, D., MAISLOS, M., ROMAN, G., SCHUTZ, Y., TOPLAK, H. a ZAHORSKA-MARKIEWICZ, B. Management of Obesity in Adults: European Clinical Practice Guidelines. *Obesity Facts* [online]. 2008 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: <http://easo.org/documents/OMTFManagementofObesityinAdults2008.pdf>
32. WEDLUNGER, S. Protahovací cviky. *Holmespace.cz* [online]. 2013 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: http://25.media.tumblr.com/tumblr_m98206aPPZ1rvi7zuo1_1280.png
33. WORLD HEALTH ORGANIZATION. BMI classification. *Who.int* [online]. © 2006 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html

KLÍČOVÁ SLOVA

- obezita
- nadváha
- pohybová aktivita
- redukce hmotnosti
- fyzioterapie

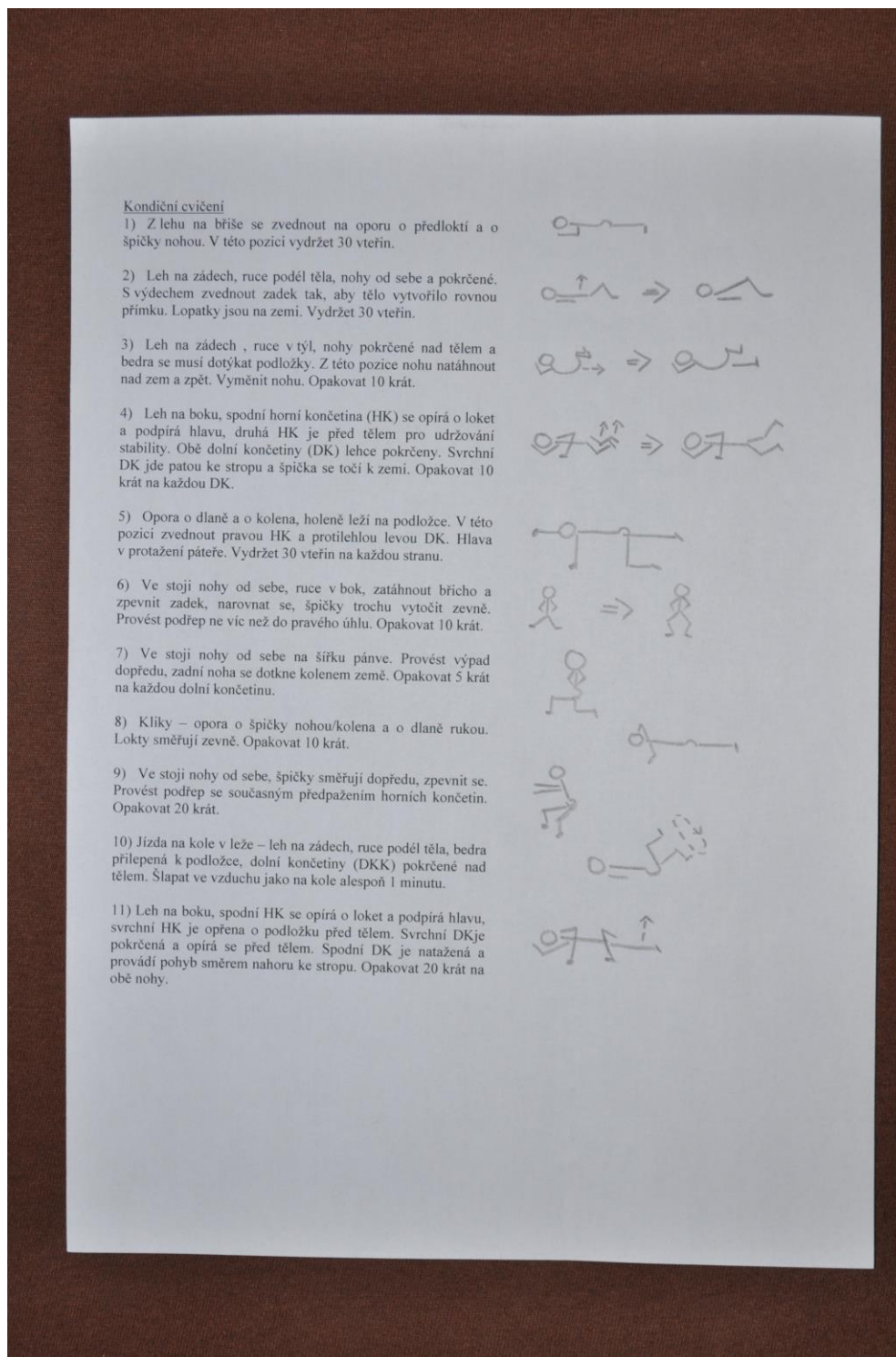
PŘÍLOHY

Obrázek 1



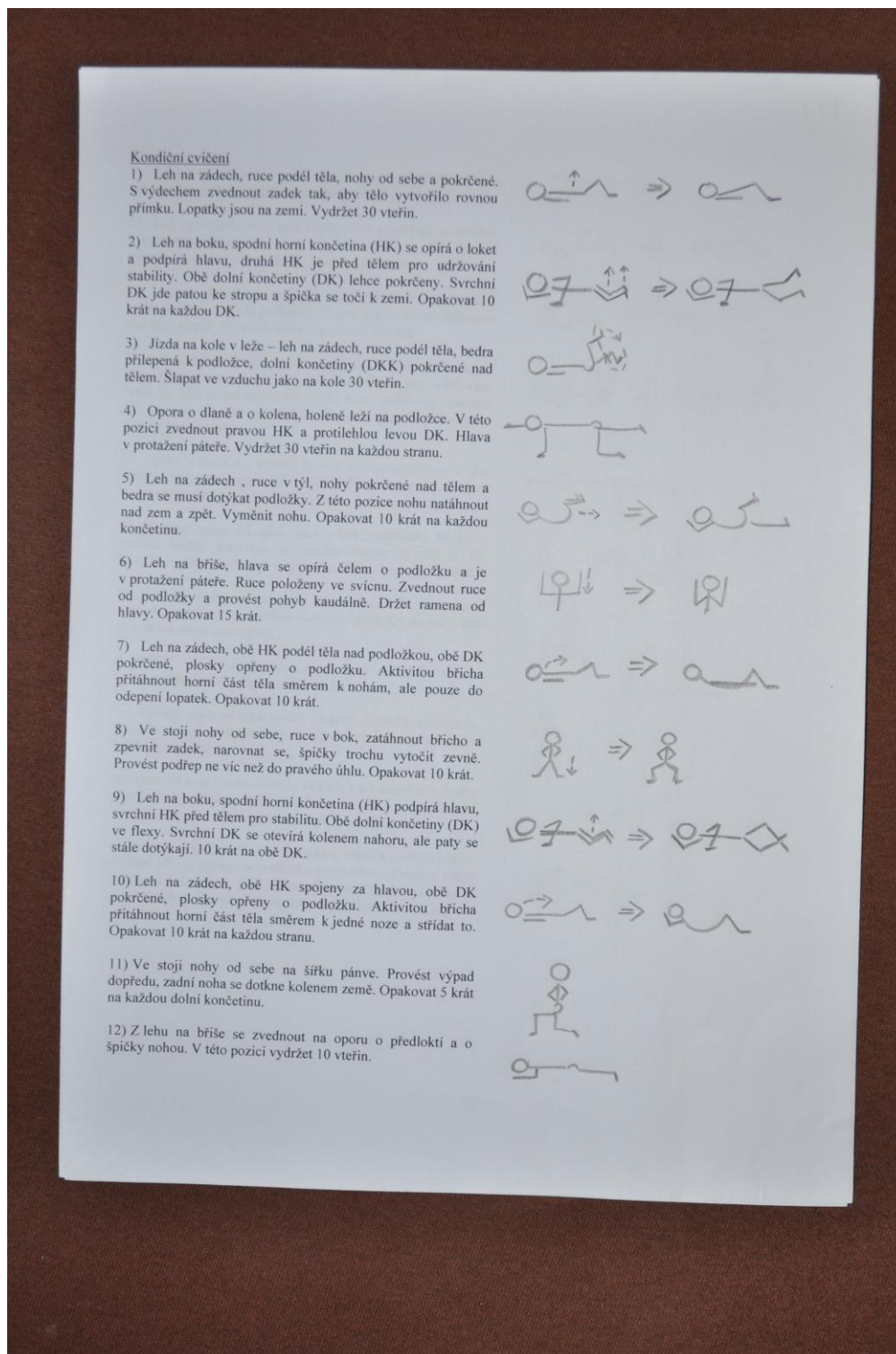
Kondiční cvičení pro probandku č. 1 (vlastní zdroj).

Obrázek 2



Kondiční cvičení pro probanda č. 2 (vlastní zdroj).


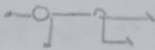






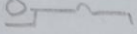


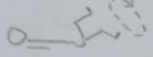
Obrázek 3



Kondiční cvičení pro probandku č. 3 (vlastní zdroj).

Obrázek 4

Kondiční cvičení

- 1) Kočičí hřbet. S nádechem se prohnutí do maxima a zaklonit hlavu, s výdechem se co nejvíc vyhrbit a schovat hlavu mezi ramena. Opakovat 10 krát.
- 2) Opora o dlaně a o kolena, holeně leží na podložce. V této pozici zvednout pravou HK a protilehlou levou DK. Hlava v protažení páteře. Vydržet 30 vteřin na každou stranu.
- 3) Leh na zádech, obě HK podél těla nad podložkou, obě DK pokrčené, plosky opřeny o podložku. Aktivitou břicha přitáhnout horní část těla směrem k nohám, ale pouze do odepnutí lopatek. Opakovat 10 krát.
- 4) Klíky – opora o špičky nohou a o dlaně rukou. Lokty směřují zevně. Opakovat 10 krát.
- 5) Ve stoji nohy od sebe na šířku pánve. Srovnat se a stát rovně. V ruce činky o váze 2,5 kg, vytočit dlaní dopředu. Zvedat činky směrem k ramenům. Opakovat 30 krát na každou ruku.
- 6) Ve stoji nohy od sebe na šířku pánve. Srovnat se a stát rovně. V ruce činky o váze 2,5 kg, dlaní k sobě. Zvednou ruce do vytvoření přímky. Ramena táhnout od hlavy. Vydržet 2 vteřiny. Opakovat 10 krát.
- 7) Ve stoji nohy od sebe, ruce v bok, zatahnout břicho a zpevnit zadek, narovnat se, špičky trochu vytočit zevně. Provést podřep ne víc než do praveho úhlu. Opakovat 20 krát.
- 8) Ve stoji nohy od sebe na šířku pánve. Provést výpad dopředu, zadní noha se dotkne kolenem země. Opakovat 10 krát na každou dolní končetinu.
- 9) Z lehu na břiše se zvednout na oporu o předloktí a o špičky nohou. Nepropadat v bedrech. V této pozici vydržet 30 vteřin.
- 10) Leh na zádech, ruce podél těla, nohy od sebe a pokrčené. S výdechem zvednout zadek tak, aby tělo vytvořilo rovnou přímku. Lopatky jsou na zemi. Vydržet 1 minutu.
- 11) Leh na zádech, obě HK spojeny za hlavou, obě DK pokrčené, plosky opřeny o podložku. Aktivitou břicha přitáhnout horní část těla směrem k jedné noze a střídát to. Opakovat 10 krát na každou stranu.
- 12) Jízda na kole v leže – leh na zádech, ruce podél těla, bedra přilepená k podložce, dolní končetiny pokrčené nad tělem. Šlápat ve vzduchu jako na kole 1 minutu.

Kondiční cvičení pro probanda č. 4 (vlastní zdroj).

Obrázek 5



PROTAHOVACÍ CVIKY

Zdroj (32)