

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Pohybová intervence u pacientů s narkolepsií**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce

**Prof. Ing. Václav Bunc**

Vypracovala

**Bc. Daniela Popelková**

Praha, 2014

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne 25. 4. 2014

podpis diplomanta

### Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

---

## Poděkování

Touto cestou děkuji vedoucímu mé diplomové práce Prof. Ing. Václavu Buncovi, za poskytnutí podkladových materiálů, rad, nápadů a připomínek při zpracování tohoto tématu. Dále děkuji MUDr. Martinovi Matoulkovi za možnost realizace výzkumné části diplomové práce v Rekondičním centru VŠTJ Medicína Praha.

## **Abstrakt**

- Název:** Pohybová intervence pro pacienty s narkolepsií
- Cíle:** Cílem práce je zhodnotit úspěšnost pohybové intervence u devíti vybraných pacientů s narkolepsií.
- Metody:** K získání dat bylo použito měření složení těla elektrickou bioimpedancí a měření funkční zdatnosti při spiroergometrii. Dále byla použita anketa pro získání informací o subjektivních pocitech pacientů a jejich pohybovém režimu.
- Výsledky:** Pacienti byli schopni absolvovat program pohybové intervence. Po absolvování programu pět pacientů z devíti mělo nižší hmotnost o 0,4 – 10,6 kg a u sedmi pacientů z devíti se významně zlepšila kardiorespirační zdatnost při rozdílech hodnot  $VO_2\text{peak}$  o 1,5 – 10 ml/min.kg. Jen někteří pacienti si udrželi pohybový režim i po ukončení intervenčního programu.
- Klíčová slova:** pohybová intervence, narkolepsie, obezita, civilizační onemocnění, kvalita života

## **Abstract**

**Title:** The exercise program for patients with narcolepsy

**Objectives:** The aim of this work is to evaluate the effectiveness of exercise intervention in a group of nine selected patients with narcolepsy.

**Methods:** Measurements of body composition by electrical bioimpedance and measurement of functional capacity by spiroergometry were used for data acquisition. Further survey was used to obtain information on subjective feelings of patients and their motion mode.

**Results:** Patients were able to complete a program of exercise intervention. After completing the program, five of the nine patients had a lower weight of 0.4 to 10.6 kg, while seven of the nine patients significantly improved cardiorespiratory fitness differences in  $VO_2$  peak values of 1.5 - 10 ml / min.kg. Only some patients maintained an exercise mode after completion of the intervention program.

**Keywords:** The exercise program, narcolepsy, obesity, lifestyle diseases, quality of Life

# Obsah

1	Úvod.....	10
2	Narkolepsie .....	11
2.1	Charakteristika onemocnění.....	11
2.1.1	Výskyt .....	11
2.1.2	Projevy.....	11
2.1.3	Limity, omezení pacienta .....	13
2.1.4	Diagnostika.....	13
2.1.5	Léčba .....	14
3	Další častá onemocnění při narkolepsii .....	16
3.1	Nadváha a obezita .....	16
3.1.1	Charakteristika.....	16
3.1.2	Výskyt .....	16
3.1.3	Diagnostika.....	17
3.1.4	Prevence a léčba .....	18
3.2	Hypertenze .....	19
3.2.1	Charakteristika.....	19
3.2.2	Výskyt .....	19
3.2.3	Diagnostika.....	19
3.2.4	Léčba .....	20
3.3	Diabetes mellitus .....	21
3.3.1	Charakteristika.....	21
3.3.2	Výskyt .....	21
3.3.3	Diagnostika.....	21
3.3.4	Léčba .....	22
3.4	Deprese.....	23

3.4.1	Charakteristika.....	23
3.4.2	Výskyt .....	23
3.4.3	Diagnostika.....	23
3.4.4	Léčba .....	24
3.5	Shrnutí předchozích kapitol .....	24
4	Nefarmakologická léčba .....	25
4.1	Úprava stravování .....	25
4.2	Podpora pohybové aktivity .....	25
5	Pohybová intervence .....	27
5.1	Pohybový program .....	27
5.1.1	Pohybové aktivity vytrvalostního charakteru.....	28
5.1.2	Pohybové aktivity silově vytrvalostního charakteru .....	31
5.1.3	Pohybové aktivity silového charakteru .....	31
5.2	Monitorování pohybové aktivity.....	33
5.2.1	Záznamy odevičených hodin.....	33
5.2.2	Krokoměr.....	33
5.3	Výživové poradenství a edukace.....	34
5.4	Diagnostika .....	34
5.4.1	Anamnéza.....	35
5.4.2	Zjištění tělesného složení .....	35
5.4.3	Zjištění fyzické zdatnosti.....	36
5.4.4	Zjištění aktuálního zdravotního stavu .....	37
6	Shrnutí.....	38
7	Cíle, úkoly práce a hypotézy.....	39
7.1	Cíle práce .....	39
7.2	Hypotézy práce.....	39

7.3	Úkoly práce .....	39
8	Metodika práce.....	40
8.1	Účastníci studie .....	40
8.2	Pohybový program .....	42
8.3	Měření .....	42
8.4	Anketa .....	44
8.5	Sběr dat.....	44
8.6	Analýza dat.....	44
9	Výsledková část s diskusí .....	46
9.1	Případové studie devíti pacientů .....	46
9.2	Diskuse k hypotézám .....	64
10	Závěry .....	67
11	Seznam použitých zkratk .....	68
12	Literatura a zdroje .....	69
13	Přílohy.....	73

# 1 Úvod

Pohybová intervence představuje jakýsi zásah do způsobu života člověka za účelem něco změnit, či ovlivnit právě pohybovou činností. Diplomová práce se zabývá ovlivněním kvality života pacientů s narkolepsií pravidelnou pohybovou aktivitou. Narkolepsie je poměrně časté neurologické onemocnění. Pro běžnou veřejnost je ovšem většinou zcela neznámé. Podstatou nemoci je porucha regulace spánku a bdění. Tato porucha sebou nese řadu dalších komplikací. Nad příčinou a léčbou stále visí mnoho otazníků.

Pro výběr tohoto tématu jsem se rozhodla z důvodu malého povědomí veřejnosti o narkolepsii a způsobu života pacientů s narkolepsií. Měla jsem možnost spolupřetvářet a vést pohybový program pro pacienty v dlouhodobých studiích a pravidelně se s nimi setkávat. Příležitosti jsem využila pro realizaci vlastní diplomové práce.

Cílem intervenčních pohybových programů je co nejvíce přiblížit způsob života nemocných k životu zdravého jedince. Pozitivní dopady pak můžeme nalézat v různých sférách, jako např. možnost studia a následného pracovního uplatnění, trávení volného času, navazování vztahů, udržování dobrého zdravotního stavu a předcházení civilizačním onemocněním, což se dá shrnout pod pojem seberealizace.

Cílem práce je zjistit, zda nemocný narkolepsií je schopen zvládat pohybové aktivity, které mají obecně podpořit zdraví. Dále budeme zkoumat, jak pacienti reagují na pohybový program dle fyziologických ukazatelů (kondiční parametry, tělesná hmotnost) a subjektivních pocitů. Dalším cílem je zjistit, zda intervence ovlivnila následný pohybový režim jednotlivých pacientů.

První pracovní hypotézou je očekávání, že pacient zvládne absolvovat nastavený program v plném rozsahu. Druhá hypotéza předpokládá vliv pohybového programu na tělesné složení a fyzickou zdatnost. Třetí hypotéza představuje předpoklad, že intervenční program pozitivně ovlivní dlouhodobý pohybový režim pacienta.

Práce by měla přinést vhled do problematiky onemocnění a ukázat možnosti pacientů vykonávat pohybové aktivity. Může být přínosem jak pro pacienty, tak pro instruktory pohybových aktivit, či osobní trenéry, kteří se mohou s nemocným narkolepsií v praxi setkat.

## 2 Narkolepsie

### 2.1 Charakteristika onemocnění

Narkolepsie je záchvatové onemocnění, při němž postižený náhle proti své vůli upadá do krátkého spánku (imperativní spavost), často opakovaně během dne a ve zcela nečekaných situacích (Vokurka, 2002). Jedná se o chronickou neurologickou poruchu, způsobenou neschopností mozku standardně regulovat normální cykly spánku a bdění. (Hanzlovský, 2009).

#### 2.1.1 Výskyt

Narkolepsie patří mezi častější neurologické poruchy. Prevalence tohoto onemocnění v Evropě se odhaduje na 1:2000. Postihuje obě pohlaví zhruba stejně často. Typicky začíná v mladší dospělosti, ale až v jedné třetině případů se projevuje již před 15. rokem věku. Řada případů narkolepsie není rozpoznána a léčena (Novák, 2008).

#### 2.1.2 Projevy

Narkolepsie je onemocnění s typickými symptomy, které jsou známy již od 2. poloviny 20. století. Pozdější poznávání této choroby umožnil rozvoj patofyziologie, neurofyziologie a vyšetřovacích metod.

Mezi základní příznaky narkolepsie patří 4 klasické symptomy (Novák, 2008).

##### 1. Ataky imperativního spánku

Jde o náhlé a nekontrolovatelné záchvaty spánku, které mohou člověka postihnout v kteroukoliv denní dobu a při jakékoliv činnosti. Záchvat přichází bez předchozího varovného signálu a dotyčný jej nemůže nijak ovlivnit. Spánek může trvat různě dlouho. Běžná doba spánku je několik minut, ale ve vzácných případech může trvat i hodinu.

## 2. Kataplexie

Kataplexie jsou náhlé poklesy svalového tonu při emoci, nejčastěji při smíchu, ale může se objevit i při pláči, smutku nebo při překvapení a rozrušení. Projevují se symetricky jako částečné (např. pokles tonu obličejových svalů) nebo úplné, kdy se postižený jedinec doslova kácí k zemi. Kataplexie může trvat po dobu pár sekund až několik minut. Nepostihuje brániči a postižený ani neztrácí vědomí. Nevyskytuje se u všech pacientů, ale asi v 60 až 70% (http5). Situace vyvolávající tento stav se nemocní většinou snaží omezit, což může vést ke společenské izolaci a tím snížení kvality života (Šonka, 2007).

## 3. Hypnagogické halucinace

Hypnagogická halucinace je stav, kdy nemocný má před usnutím anebo po probuzení určitý vjem (zrakový, sluchový, hmatový nebo komplexní), který nebývá příjemný. Někdy nemocný neví, zda se jedná o realitu, či nikoliv. Tento stav trvá sekundy až minuty (Šonka, 2011a).

## 4. Spánkové obrny

Na spánkové obrny trpí asi 30% pacientů (http5). Dostavují se před usnutím nebo po probuzení. Nemocný se nemůže pohnout ani mluvit. Stav je velmi nepříjemný a často je spojen s hypnagogickou halucinací. S postupem věku přichází méně často a někdy zcela vymizí (Šonka, 2011b).

Mezi další obtíže u narkoleptiků patří spánkové apnoe, periodické pohyby dolních končetin ve spánku. Často se vyskytuje obezita (Šonka, 2007) a s ní spojená neinfekční onemocnění. Kardiovaskulární onemocnění a diabetes mellitus mají také souvislost s výskytem spánkové apnoe (Sova, 2013). Pacienti též často mají depresivní poruchy či úzkostné stavy.

### 2.1.3 Limity, omezení pacienta

Největší komplikací, kterou sebou narkolepsie nese, je zvýšená potřeba spánku a nutkání ke spánku během dne. To má vliv na osobní i profesní život, kdy kupříkladu dochází ke zhoršení studijních výsledků, nízké pracovní výkonnosti, omezení výběru povolání, nemožnosti prosadit se ve společnosti a ukojit svou seberealizaci. Člověk trpící narkolepsií například nemůže vlastnit řidičský průkaz. Během záchvatu spánku se může nebezpečně zranit. Toto onemocnění může mít dopad i na partnerské soužití. Až 40 % postižených v produktivním věku musí jít kvůli projevům narkolepsie do částečného nebo plného invalidního důchodu (http13).

### 2.1.4 Diagnostika

Pro diagnostiku narkolepsie se využívají specifická vyšetření (Novák, 2008).

#### 1. Polysomnografické vyšetření

Vyšetřovaný kontrolovaně stráví noc na lůžku v samostatné, zvukově a světelně izolované místnosti nazývané spánková laboratoř. Při narkolepsii se objevuje zkrácení spánkové latence, tj. doby než dotyčný usne, do 20 minut. Dále se vyskytuje tzv. SOREM spánek, tj. REM spánek v období 20 minut po usnutí. U zdravých osob nastupuje REM spánek až po 80 minutách od usnutí.

#### 2. Test mnohočetné spánkové latence MSLT5

Po noci, kterou strávil vyšetřovaný kontrolovaně na lůžku, pětkrát během dne uléhá v zatmělé místnosti ke spánku. Hodnotí se opět spánková latence. Norma je v tomto případě více než 10 minut. Narkoleptici obvykle usínají během průměrné doby kratší než 8 minut a nejméně ve dvou testech je zaznamenán REM spánek (Šonka, 2007, Novák, 2008).

#### 3. HLA typizace

Imunologické vyšetření, kde disponujícím faktorem je haplotyp HLA DQB1\*0602.

#### 4. Stanovení hypokretinu v mozkomíšním moku

Toto vyšetření je u nás zatím nedostupné.

### 2.1.5 Léčba

Jelikož příčina onemocnění není známá, léčba narkolepsie je pouze symptomatická, tedy spočívá ve zmírňování příznaků poruchy. Jedná se o celoživotní onemocnění a léčba je tedy dlouhodobá. Pro léčbu spánkových atak během dne se využívá psychostimulační léčba (modafinil). Zde hrozí postupná ztráta účinku, která se řeší vysazením o víkendech a dnech volna, kdy náhlé usnutí pacienta tolik neomezuje nebo neohrožuje. Pro zmírňování kataplexie se užívají léky ze skupiny tricyklických antidepresiv a inhibitory pro zpětné vychytávání serotoninu. Od roku 2005 je v Evropě registrovaným lékem na kataplexii oxybát sodný, u něhož se na rozdíl od tricyklických antidepresiv neobjevil rebound fenomén (obnovení určité aktivity po náhlém přerušení jejího umělého utlumení) po vysazení, a zároveň dosahuje komplexního ovlivnění všech projevů narkolepsie. Starší forma se uvádí pod názvem gamahydroxybutarát. Možnost kauzální léčby nastiňuje pilotní použití intravenózních globulinů u případů narkolepsie s kataplexií (Šonka, 2009).

Pro posouzení vhodnosti léčby narkolepsie je dobrým nástrojem Epworthská škála spavosti, kde pacient vyplňuje pravděpodobnost usnutí v jednotlivých situacích dle svých vlastních zkušeností. Pro kataplexie jsou vypovídající pouze subjektivní údaje pacienta o jejich přítomnosti, tíži a četnosti (Šonka, 2009).

### **Tab. Epworthská škála spavosti**

Dřímáte nebo usínáte v situacích popsaných níže? Nejde o pocit únavy. Tato otázka se týká vašeho běžného života v poslední době. Jestliže jste následující situace neprožil, zkuste si představit, jak by vás mohly ovlivnit.

Vyberte v následující škále číslo nejvhodnější od-  
povědi ke každé níže uvedené situaci.

- 0 – nikdy bych nedřímával, neusínával
- 1 – slabá pravděpodobnost dřímoty, spánku
- 2 – střední pravděpodobnost dřímoty, spánku
- 3 – silná pravděpodobnost dřímoty, spánku

<b>Situace</b>	<b>Číslo odpovědi</b>
Četba vsedě.....	.....
Sledování televize.....	.....
Nečinné sezení na veřejném místě.....	.....
Při hodinové jízdě v autě jako spolujezdec.....	.....
Při odpoledním ležení, když to okolnosti dovolují.....	.....
Při hovoru vsedě.....	.....
Vsedě, v klidu, po jídle, bez alkoholu.....	.....
V automobilu stojícím několik minut v dopravní zácpě.....	.....
Součet.....	.....

**Johns, 1991; převzato Šonka, 2004**

*Obr. 1 Epworthská škála spavosti využívaná k posouzení stavu onemocnění a vhodnosti léčby (Hobzová, 2011)*

Mimo farmakologické léčby je nutná také behaviorální terapie. V rámci takovéto terapie se pacienti učí, jak regulovat svou náhlou ospalost, jak si regulovat a zlepšit kvalitu normálního nočního spánku tak, aby odstranili denní ospalost a únavu během dne. Jedním ze základních principů terapie je tedy stanovení si pravidelnosti spánkového režimu, zlepšení životosprávy, vyhýbání se požívání alkoholu a látek či potravin obsahujících kofein a to hlavně před spaním. Důležité je také sladění pracovního režimu s přestávkami na spánek. Krátké prospání výrazně zlepšuje bdělost v následujících hodinách (Hanzlovský, 2009, Novák, 2008).

## **3 Další častá onemocnění při narkolepsii**

S narkolepsií jsou spojena další onemocnění. Často se vyskytuje obezita, s níž souvisí další rizika jako hypertenze a diabetes mellitus 2. typu. Charakter nemoci nepřispívá k přirozenému pohybovému režimu hlavně díky časté únavě. Objevují se také depresivní poruchy.

### **3.1 Nadváha a obezita**

#### **3.1.1 Charakteristika**

Světová zdravotnická organizace (2014) definuje nadváhu a obezitu jako abnormální nebo nadměrné hromadění tuku, který může poškodit zdraví. Základní příčinou obezity a nadváhy je energetická nerovnováha mezi spotřebovanou a vynaloženou energií. Z 50% ovlivňuje vznik obezity dědičnost a z 50% zevní faktory a životní styl (Müllerová, 2003).

Obezitu můžeme rozdělit dle rozložení tuku v těle na dva základní typy. Obezita mužského typu je charakteristická ukládáním tuku do oblasti břišní a představuje větší riziko výskytu souvisejících onemocnění oproti obezitě ženského typu, kde se tuk ukládá více do oblasti stehen a boků (Roschinsky, 2006).

#### **3.1.2 Výskyt**

Celosvětově se výskyt obezity od roku 1980 téměř zdvojnásobil. 35 % dospělých ve věku 20 a více let v roce 2008 trpělo nadváhou a 11 % obezitou. 65 % světové populace žije v zemích, kde nadváha a obezita zabíjí více lidí, než podváha. V roce 2011 mělo nadváhu více než 40 milionů dětí mladších pěti let (WHO, 2014).

V evropských zemích dosahuje prevalence obezity 10 – 20 % mužů a 15 - 30 % žen. Předpokládá se, že v roce 2015 bude na světě mezi dospělými 700 milionů obézních a 2,3 miliardy jedinců s nadváhou. V České republice je v současnosti obézní 20 % lidí a více než polovina dospělé populace trpí nadváhou nebo obezitou (Hainer, 2013).

### 3.1.3 Diagnostika

Pro hodnocení nadváhy a obezity u dospělých se stále nejvíce používá dobře známý Body Mass Index (BMI), což je jednoduchý index z poměru hmotnosti a výšky.

Je definován jako hmotnost člověka v kilogramech dělená druhou mocninou jeho výšky v metrech ( $\text{kg/m}^2$ ). BMI poskytuje nejužitečnější ukazatel míry nadváhy a obezity, protože je stejný pro obě pohlaví a všechny věkové skupiny dospělých (WHO, 2014). Nicméně by měl být považován za hrubé vodítko, protože nezahrnuje poměr svalové hmoty a tuku v těle. Rozhodně není vypovídající u nadprůměrně sportujících jedinců se značnou svalovou hypertrofií.

Klasifikace	BMI ( $\text{kg/m}^2$ )
Podváha	$< 18,5$
Normální hmotnost	$18,5 - 24,99$
Nadváha	$25 - 29,99$
Obezita	$\geq 30$

Tab. 1. Klasifikace nadváhy a obezity podle body-mass-index - hmotnost dělená druhou mocninou výšky v metrech (Vítek, 2008).

Jinou možností jak měřit obezitu je poměr obvodu pasu k obvodu boků. Často se označuje anglickou zkratkou WHR (waist-hip-ratio). Tato metoda zohledňuje distribuci tukové tkáně. Muži mají tento poměr vždy vyšší než ženy, protože mají trochu jiné antropometrické poměry postavy. Existují proto i odlišné normy pro muže a pro ženy (Vítek, 2008).

	WHR
Muži	$< 0,95$
Ženy	$< 0,85$

Tab. 2. Hodnoty poměru obvodu pasu k obvodu boků, kdy jsou zdravotní rizika nízká (Vítek, 2008).

Asi nejpřesnější metodou pro zjištění množství a distribuce tuku v těle je elektrická bioimpedance. Jde o přístrojové měření, při kterém prochází tělem slabý elektrický proud. Technika je založena na tom, že tuková tkáň není tak dobrým vodičem elektrického proudu jako jiné tělesné tkáně (Blahušová, 2005). Výsledkem měření je poměr celkové svalové hmoty a tělesného tuku a většinou i poměr v jednotlivých částech těla (trup, horní a dolní

končetiny). Tento způsob je praktičtější zejména proto, že při použití konvenčních metod zdravý sportující jedinec může při vážení vykazovat nadváhu a naopak jedinec, který má dle konvenčních metod měření váhu správnou, může být ve skutečnosti nemocen (http2).

### 3.1.4 Prevence a léčba

Obezitě lze předcházet úpravou životního stylu v oblasti stravování, cvičení, spánku a stresu. S těmito oblastmi se pracuje stejně i v sekundární prevenci.

WHO (2014) uvádí tato doporučení

- omezit příjem energie z celkového obsahu tuků a cukrů
- zvýšit spotřebu ovoce a zeleniny, luštěnin, celozrnných obilovin a ořechů
- zapojit se do pravidelné fyzické aktivity (60 minut denně pro děti a 150 minut za týden pro dospělé)

Další důležité faktory uvádí Vítek (2008). Zdůrazňuje fakt, že lidé, kteří spí v průměru 5 – 6 hodin denně, mají téměř dvojnásobné riziko rozvoje obezity ve srovnání s lidmi, kteří spí v průměru 9 - 10 hodin. Leptin, hormon tukové tkáně, se podílí na udržování energetické homeostázy a tvoří se výhradně během spánku. Bez ohledu na fyziologii si tento fakt jednoduše odůvodníme a můžeme říci, že ten kdo spí více, má méně času na jídlo. Zde můžeme uvažovat souvislost s narkolepsií a sní spojenou poruchou spánku.

Stres je dalším faktorem podílejícím se nepřímo na stravovacích návycích. Psychosociální stres vede ke zvýšenému uvolňování glukokortikoidů, hormonů nadledvin, což je faktor spolupodílející se na riziku vzniku diabetu a metabolického syndromu (Vítek, 2008)

S těmito faktory se pracuje v rámci léčby. Pokud pacient dosáhne změny životního stylu natrvalo, je pravděpodobné, že terapie bude úspěšná. Záleží, v jakém stadiu obezity a celkovém zdravotním stavu se pacient pro terapii rozhodne. Pokud taková terapie není z nějakého důvodu možná, existuje i léčba farmakologická a chirurgická (bariatrie) s níž pracují výhradně lékaři.

## **3.2 Hypertenze**

### **3.2.1 Charakteristika**

Arteriální hypertenze je jedním z hlavních rizik urychleného rozvoje aterosklerózy, vzniku ischemické choroby srdeční a kardiovaskulárních příhod a velmi úzce souvisí s obezitou.

### **3.2.2 Výskyt**

Svou prevalencí 25 – 30 % v dospělé populaci představuje jakousi neinfekční epidemii, a tím i závažný zdravotnický problém (Horký, 2002). Ve starší literatuře (1992) Horký uvádí prevalenci 15 – 20 %, což jasně ukazuje strmě narůstající četnost tohoto onemocnění. Výskyt hypertenze v ČR ve věku 25 – 64 let se pohybuje kolem 40% se zřetelným nárůstem prevalence ve vyšších věkových skupinách (Špínar, 2013).

Podle etiologie dělíme hypertenzi na esenciální (primární) hypertenzi bez zřejmé organické příčiny, což se týká až 95% nemocných, a symptomatickou sekundární hypertenzi, kde zvýšení krevního tlaku je jedním z příznaků jiného základního onemocnění cévního, renálního, nadledvinového apod. (Horký, 1992).

Esenciální hypertenze je multifaktoriálním onemocněním, na jehož vzniku se podílí řada mechanismů genetických, faktorů zevního prostředí a poruch endogenních regulačních procesů (Horký, 2002).

### **3.2.3 Diagnostika**

Za hypertenzi považujeme opětovný nález systolického tlaku 140 mmHg a vyššího a/nebo diastolického tlaku 90 mmHg a vyššího, zjištěný alespoň ve dvou až třech měření krevního tlaku. Vedle této systolicko-diastolické hypertenze věnujeme pozornost i nálezů tzv. izolované systolické hypertenze, zejména u starších osob, charakterizované jako systolický tlak 160 mmHg a vyšší a normální diastolický tlak, tj. nižší než 90 mmHg. Za hyperteniky považujeme též pacienty, kteří užívají léky na snížení krevního tlaku (Widimský, 1998).

### 3.2.4 Léčba

Léčba arteriální hypertenze je komplexní. Zahrnuje léčbu nemedikamentózní, farmakoterapii a u některých symptomatických hypertenzí i léčbu chirurgickou (Horký, 1992)

Nemedikamentózní postupy:

- restrikce sodíku a zvýšený příjem draslíku ve stravě
- redukci tělesné hmotnosti u obézních hypertoniků
- omezení alkoholu a zákaz kouření
- pravidelnou fyzickou aktivitu a cvičení izotonického charakteru
- zlepšení poměru mezi nenasycenými a nasycenými tuky ve stravě
- změnu životosprávy, relaxaci, autogenní trénink

Při farmakoterapii se postupuje od méně razantních antihypertenziv přes jejich kombinaci až po nejúčinnější antihypertenziva se snahou o postupnou normalizaci krevního tlaku.

Monoterapie arteriální hypertenze je vhodná k zahájení léčby u mírné až středně pokročilé esenciální hypertenze (beta blokátory, saluretika, blokátory kalciových kanálů, inhibitory angiotensin I-konvertujícího enzymu (ACEI)).

Pokud se monoterapií nedosáhne normalizace krevního tlaku, přichází na řadu kombinační léčba. Pro dvojkombinaci se volí buď léky ze stejné skupiny, nebo léky, které se svým farmakologickým působením doplňují a eventuálně ruší navzájem nežádoucí symptomy. Dále můžeme pokračovat přes trojkombinace až ke čtyřkombinacím. U pacientů užívajících kombinaci více preparátů existuje riziko hypotenze a to zvláště u starších osob (Horký, 1992).

### **3.3 Diabetes mellitus**

#### **3.3.1 Charakteristika**

Diabetes mellitus je klinicky nejzávažnější poruchou glukózové tolerance (Stárka, 1997). Onemocnění charakterizuje absolutní nebo relativní nedostatek inzulínu. Důsledkem je neschopnost převést glukózu z krve do buněk a vysoká hladina krevního cukru. Cukr jako rozhodující zdroj energie pro okamžité využití tak chybí uvnitř buněk. To způsobuje snížení obranyschopnosti organismu, ochabování kosterního svalstva a odbourávání bílkovin jednotlivých orgánů (Středa, 2010).

Diabetes mellitus (DM) se dělí na 2 základná typy. DM 1. typu charakterizovaný absolutním nedostatkem inzulínu vzniká nejčastěji v dětství a v dospívání. DM 2. typu se vyskytuje převážně u osob nad 40 let a bývá často spojen s obezitou. Příčinou je neschopnost organismu reagovat na inzulín (Středa, 2010). U skupiny narkoleptiků je riziko DM 2. typu právě vzhledem k častému výskytu obezity. DM má záludnost ve spojení s řadou komplikací. Z aktuálních je třeba zmínit život ohrožující hypoglykémii. U DM 2. typu se vyskytuje spíše zřídka, u dekompenzovaných pacientů a její projevy jsou třes, studený pot, tachykardie, dezorientace, později ztráta vědomí a křeče. Při včasné zachycení ji lze upravit perorálně podáním cukru, sladkého nápoje nebo jídlem. V těžších případech je nutno podat nitrožilně koncentrovaný roztok glukózy. V nouzi lze aplikovat intramuskulárně glukagon (Kučera, 1998).

#### **3.3.2 Výskyt**

Výskyt diabetu v České republice dle WHO z roku 2000 je 336 tisíc nemocných. Předpokládaný počet nemocných v roce 2030 je 441 tisíc.

#### **3.3.3 Diagnostika**

Kromě zvýšené hladiny glykemie je také změněna hladina a účinnost inzulínu, dalších glykoregulačních hormonů, koncentrace metabolismu lipidů a metabolismu proteinů. Charakteristický je sklon ke vzniku dlouhodobých komplikací ledvinných, očních, nervových a sklon k rozvoji aterosklerózy srdce, dolních končetin a mozku. Pro stanovení diagnózy je rozhodující hodnota glykemie. Glykemie se vyšetřuje nalačno (jde o diabetes, je-li hodnota glykemie opakovaně vyšší než 6,7 mmol/l) a v náhodném vzorku

během dne (jde o diabetes, je-li hodnota opakovaně vyšší než 10,0 mmol/l ve venózní krvi, 11,1mmol/l v kapilární krvi nebo ve venózní plazmě, 12,2 mmol/l v kapilární plazmě). Pokud jsou výsledky těchto vyšetření nejednoznačné, je indikován orální glukózový toleranční test - OGTT (Stárka, 1997).

#### **3.3.4 Léčba**

Diabetes vyléčit nelze, ale existují způsoby, jak snížit hladinu krevního cukru a zlepšit využití inzulínu.

Diabetikům 2. typu může z velké části pomoci snížení hmotnosti a úprava stravování. U těch, kterým tato opatření nestačí, je nutné navíc podávat léky, které zvyšují výdej inzulínu z beta buněk (deriváty sulfonylurey, glinidy) nebo které zvyšují citlivost tkání na inzulín (metformin, glitazony). I u těchto nemocných mohou být beta buňky vyčerpány a je nutné zahájit léčbu inzulínem. Pro aplikaci inzulínu se využívají inzulínová pera, nebo inzulínové pumpy (American Diabetes Association, 2014).

## **3.4 Deprese**

### **3.4.1 Charakteristika**

Deprese může mít jak somatické příčiny, tak může být vyvolaná jako reakce na stresovou událost. Může proběhnout jako jedna epizoda, nebo se tyto epizody mohou opakovat – rekurentní depresivní porucha. Projevuje se depresivní náladou vzhledem k jedinci, která trvá déle než dva týdny, ztrátou zájmu nebo prožitku radosti, sníženou energií a zvýšenou únavou (Svoboda, 2006). Mezi další symptomy patří významný úbytek hmotnosti bez držení diety, anebo přírůstek hmotnosti (změna o více než 5% tělesné hmotnosti za jeden měsíc), snížení nebo zvýšení chuti k jídlu téměř každý den. Dále zmatenost, pocity vlastní méněcennosti, snížená schopnost přemýšlení a soustředění, nerozhodnost, myšlenky na smrt a sebevraždu (Nedley, 2007).

### **3.4.2 Výskyt**

Deprese je jedním z nejčastějších psychiatrických onemocnění. Přibližně 25 % populace prožije během života alespoň jednu epizodu deprese. Deprese se vyskytuje u žen dvakrát častěji než u mužů (Možný, 1999).

### **3.4.3 Diagnostika**

Depresi může odhalit již klinický psycholog pomocí testové baterie či odhalením diagnostických symptomů, pokud se projeví alespoň 5 a více z výše zmíněných příznaků během dvou týdnů a alespoň jeden z příznaků musí být depresivní nálada nebo ztráta zájmu a radosti. Příznaky nesplňují kritéria neurčité příhody. Příznaky způsobují klinický distress nebo zhoršení výkonu v sociální, profesionální nebo jiné důležité oblasti života. Příznaky nejsou způsobeny přímým účinkem určitých látek (např. návyková droga, či léky) ani somatickým onemocněním (např. snížená činnost štítné žlázy). Příznaky nelze vysvětlit zármutkem způsobeným bolestnou ztrátou či úmrtím milované osoby. Přetrvávají déle než 2 měsíce anebo se vyznačují zhoršením fyzické funkčnosti, chorobným zabýváním se svou bezcenností, sebevražednými myšlenkami, psychotickými příznaky nebo psychomotorickým zpomalením (Nedley, 2007).

#### **3.4.4 Léčba**

Léčebné postupy zahrnují psychoterapii, antidepresiva, elektrokonvulzivní terapii a další metody. Základním kritériem pro volbu léčebného postupu je intenzita deprese. U mírných forem deprese může postačit psychoterapie. Nejčastější psychoterapií je kognitivně behaviorální terapie zahrnující edukaci o poruše a léčbě, plánování aktivit, nácvik zklidnění dechu a relaxace, tělesná cvičení, nácvik komunikace, vystavení pacienta problémům a zátěži, řešení problémů a příprava na budoucnost. U těžších forem se využívá farmakoterapie a další terapeutické přístupy (Svoboda, 2006).

### **3.5 Shrnutí předchozích kapitol**

Zmíněná onemocnění, která se též často vyskytují u narkoleptiků, se souhrnně označují jako neinfekční nebo civilizační onemocnění a jsou více či méně ovlivnitelná životním stylem člověka. Na vrchu pomyslné pyramidy stojí obezita, se kterou, jak již bylo řečeno, souvisejí další onemocnění. Prevence obezity je otázkou změny životního stylu ze sedavého na aktivní. Stěžejní je dostatek pohybu a racionální stravování. Příjem a výdej energie musí být v rovnováze. U narkolepsie se ovšem setkáváme s častým pocitem únavy, čemuž můžeme přisoudit problém s dodržení pravidelného pohybového režimu. Těmito problémy může být pacient frustrován, zažívat stress a stresový hormon kortizol podporuje ukládání tuku do oblasti trupu. Vzniká tak „začarovaný kruh“. To vše může také snížit pracovní i společenské uplatnění. Nalezení východiska by mělo být úkolem spolupráce lékařů a pohybových terapeutů, či instruktorů pohybových aktivit.

## 4 Nefarmakologická léčba

Nefarmakologická léčba pacientů zahrnuje behaviorální terapii. Jedná se o úpravu stravovacího a pohybového režimu. Cílem není pouze léčba narkolepsie a chorob spojených s obezitou a snažíme se také o lepší integraci pacientů do společnosti, zvýšení pracovní kapacity a celkové zkvalitnění společenského i osobního života.

### 4.1 Úprava stravování

Výživu WHO (2014) definuje jako příjem potravy ve vztahu k dietním potřebám těla. Vyvážená strava v kombinaci s pravidelnou fyzickou aktivitou je základem dobrého zdraví. Špatná výživa může vést ke snížení imunity, zvýšení náchylnosti k onemocnění, poruchy tělesného a duševního vývoje a snížení produktivity.

Při úpravě stravovacího režimu řešíme kvantitativní i kvalitativní složku. Kvantitativní složka udává množství přijaté energie v kilojoulech nebo kilokaloriích. Kvalitativní složka se zabývá skladbou stravy. Vyvážená strava musí obsahovat správný poměr sacharidů, bílkovin a tuků. Tento poměr se může lišit podle toho, jaký je cíl stravovacího plánu. Dále musíme znát, které druhy jednotlivých živin jsou vhodné a jejich doporučené množství. Další důležitou složkou jsou vitaminy a minerály a v neposlední řadě vláknina.

### 4.2 Podpora pohybové aktivity

Nedostatek pohybové aktivity patří k základním rizikovým faktorům přispívajícím ke vzniku hromadných, společensky významných neinfekčních onemocnění. Důsledky inaktivity jsou interindividuálně rozdílné a závisí na celé řadě dalších faktorů, k nimž patří:

- konstituční rizikové faktory (věk, pohlaví, některé somatické zvláštnosti, etnický původ, vrozená zátěž, typ chování)
- vnitřní rizikové faktory (hypertenze, diabetes mellitus, poruchy lipidového metabolismu, obezita, hyperurikemie a další faktory)
- zevní rizikové faktory (kouření, požívání alkoholu a kofeinu, nesprávná výživa, nadměrný kalorický příjem, stres, nepravidelná životospráva, nedostatek odpočinku aj.)

Vhodná pohybová aktivita může přispět ke zmírnění vlivů řady vnitřních i zevních faktorů nebo dokonce jejich odstranění. Pravidelná, správně indikovaná a kontrolovaná prováděná pohybová aktivita má řadu pozitivních vlivů na organismus zdravého i nemocného člověka. Může vyvolat příznivé morfologické i funkční změny jednotlivých systémů. Má též kladný vliv na fyzickou zdatnost a výkonnost, toleranci stresu, sebevědomí, způsob a kvalitu života, pocit dobré nálady. Kvalita i kvantitativní podíl jednotlivých vlivů jsou interindividuálně rozdílné a jsou závislé na věku, pohlaví, zdravotním a funkčním stavu jedince, na druhu, objemu, frekvenci a intenzitě pohybové aktivity (Placheta, 1999).

Pohybová aktivita podporující zdraví se měří a posuzuje z různých hledisek, k nimž patří zejména intenzita, doba trvání, frekvence a charakter pohybové činnosti. Používají se časové údaje (minuty, hodiny) nebo počet opakování v průběhu týdne. Dále se udává energetický výdej nebo intenzita zatížení. V posledních letech se prosazuje jednoduché, srozumitelné a transparentní měření jako například počet kroků (Korvas, 2013).

Pro realizaci potřebného množství pohybových aktivit jsou vydávána různá doporučení, která mají většinou podobné parametry. Musíme brát v úvahu, že objem pohybových aktivit nutných k reprodukci zdravotního benefitu se liší od objemu aktivit, jejichž cílem je např. zlepšení výkonnosti v určitém sportu. Proto je nutné nezaměňovat cíle různých úrovní pohybových aktivit. Doporučuje se takový objem, který by měl zaručit žádoucí zdravotní benefity lidem se sedavým způsobem života a který vede k redukci rizikových faktorů výskytu některých chorob (Korvas, 2013).

## 5 Pohybová intervence

Tříměsíční program pohybové intervence zahrnuje vlastní pohybové aktivity, jejich monitorování, výživové poradenství a diagnostiku.

### 5.1 Pohybový program

Pohybový program je zvolený tak, aby vyhovoval doporučením pro prevenci nebo kompenzaci neinfekčních onemocnění typu diabetes, hypertenze či dalších kardiovaskulárních onemocnění. Jak už bylo řečeno výše, narkoleptici představují rizikovou skupinu právě pro tato neinfekční onemocnění. Můžeme také předpokládat vliv na vlastní onemocnění narkolepsií, protože ze zkušeností víme, že osoby s pravidelnou pohybovou aktivitou jsou celkově zdatnější, méně unavení, mají větší pracovní kapacitu (Slepičková, 2005). Efekt pravidelné pohybové činnosti tak může alespoň zmírnit problémy související s narkolepsií.

Takový pohybový program zajišťuje Rekondiční centrum VŠTJ Medicina Praha a zahrnuje dostupné aerobní aktivity a posilovací cvičení. Vybrané aktivity jsou bezpečné, nezatěžující, vhodné pro začátečníky a rozvíjejí aerobní zdatnost a základní silové schopnosti. Pacientům je doporučováno provádět aerobní aktivity ve střední intenzitě a posilovací cvičení má zdravotně funkční charakter.

Ke stanovení správné intenzity aerobních cvičení slouží Borgova škála. Individuální ohodnocení vnímaného úsilí je zde založeno na odhadování intenzity zátěže podle subjektivního vnímání vyvolaných pocitů. Borgova škála obsahuje 15 bodů, každý je slovně označen. Počínající hodnota je 6 bodů (úsilí vynaložené v klidu), konečná 20 bodů (extrémní úsilí). Obecně platí, že 12 – 13 bodů odpovídá intenzitě zátěže 50 – 65 % maximálního výkonu. Cvičení zaměřené na zlepšování zdraví by nemělo překročit 15 bodů, což znamená, že by se cvičící měl subjektivně cítit dobře, zátěž by měla být těžší, ale snesitelná ([http17](http://17)).

Bodové hodnocení (RPE)	Subjektivní vyjádření
6	
7	velmi velmi lehké
8	
9	velmi lehké
10	
11	docela lehké
12	
13	poněkud těžší
14	
15	těžké
16	
17	velmi těžké
18	
19	velmi velmi těžké
20	

Obr. 2. Borgova škála pro subjektivní hodnocení vnímaného úsilí ([http17](http://17))

### 5.1.1 Pohybové aktivity vytrvalostního charakteru

Z vytrvalostních aktivit je doporučen Nordic walking.

Nordic walking (neboli severská chůze) je chůze s oporou o v rukou držené speciální hole. Tato pohybová aktivita si u nás získává stále více příznivců. Jak již název napovídá, pochází ze zemí severní Evropy, respektive z Finska a vzniká koncem 80. let 20. století. Původně tato aktivita sloužila jako letní příprava běžců na lyžích. Nordic walking se záhy stal ve Finsku oblíbenou činností nejen u sportujících jedinců, ale i mezi širokou

veřejností a velice rychle se rozšířil i do ostatních severských zemí, do západoevropských zemí a odtud postupně i k nám (Bajzová, 2009).

Na počátku 90. let byl zkoumán v USA vliv této aktivity na organismus. V roce 1997 byly poprvé vyrobeny speciální hole pro Nordic walking. Na konci roku 2003 v Evropě (Finsko, Německo) již Nordic walking provozuje na 3 miliony lidí. V roce 2004 vzniká mezinárodní organizace ICO-NW a česká federace CCO-NW (Jeřábek, 2007).

Nordic walking je technicky nenáročná pohybová aktivita, i když její správné provedení v začátcích může komplikovat špatný stav pohybového aparátu, špatná technika běžné chůze, zhoršená schopnost koordinace pohybů a nízká úroveň kondice. Jde o pohybovou aktivitu, při které dochází ke koordinaci nohou a paží spolu s odražením holemi, při tom se do pohybu zapojují obě mozkové hemisféry (Dýrová a kol., 2008).

Dobře zvládnutá technika nám pomůže ke správnému držení těla. Do pohybu se zapojují téměř všechny velké svalové skupiny, přičemž jsou odlehčeny jinak často nadměrně zatěžované klouby dolních končetin. Severskou chůzi může provozovat široké spektrum lidí, je doporučována i výkonnostním sportovcům, začátečníkům, mladým lidem i lidem v pokročilém věku. Jako aerobní aktivita je spojena se zvýšenými nároky na oběhový a dýchací aparát. Hodnoty tepové frekvence se pohybují v hodnotách, kde se dlouhodobě cítíme dobře, proto je často využívána pro lidi se zdravotním omezením nebo při redukci nadváhy a obezity (Dýrová a kol., 2008). Je tedy vhodná pro všechny, kteří jsou schopni chůze. Díky opoře holí vytváří pocit bezpečné chůze, podporuje pohybovou koordinaci a výuka techniky není nijak složitá. Intenzita zatížení nemusí být regulována jen rychlostí chůze, ale také mírou zatížení paží, což umožňuje chodit ve skupině lidí s různou tělesnou kondicí (Jeřábek, 2007).

Tím, že se svalová práce rovnoměrněji rozloží na větší množství svalů aktivovaných během pohybu, se sníží subjektivní pocit únavy, ale energetický výdej se oproti běžné chůzi zvyšuje. Chůze s holemi zvyšuje zapojení horní části zádových svalů, zadních svalů ramenního pletence, velkého prsního svalu, extenzorů a flexorů předloktí. Při správné technice se výrazně snižuje svalová tenze v oblasti ramen a krku, což často vede k odstranění bolestí v těchto oblastech a s tím spojené bolesti hlavy. Hole pomáhají vyrovnávat také pozici pánve při extenzi kyčelního kloubu, kde se v odrazové fázi výrazněji zapojují flexory i extenzory. Redukují se vertikální reakční síly a extenční úhlové impulsní a opěrné momenty v kolenním kloubu – kloub se odlehčuje. Lze tak doporučit chůzi s holemi při rehabilitaci u řady onemocnění pohybového aparátu nebo u úrazových

stavů. Rovněž u obézních lidí se snižuje zátěž na klouby (Dýrová a kol., 2008). Odlehčuje se také páteř a zlepšuje se její držení a pozice hrudníku, snáze se aktivuje hlavní nádechový sval bránice. Tím se zefektivní stereotyp dýchání během pohybu, což je důležité pro dostatečný přísun kyslíku do organismu (Bajzová, 2009).

Nordic walking zvyšuje srdeční činnost o 5 – 15 tepů/min oproti běžné chůzi při zachování stejné rychlosti (Jeřábek, 2007), zvyšuje se intenzita zatížení a trénink se stává účinnějším. Doporučuje se při redukci hmotnosti a pomáhá při hospodaření s cholesterolem a inzulinem (Dýrová a kol., 2008). Při pravidelném provádění severské chůze dochází k rozvoji aerobní vytrvalosti, zlepšení krevního oběhu, regulaci krevního tlaku a rozvoji dýchacího systému.

Výhodou Nordic walking je to, že vychází z nejpřirozenějšího lidského pohybu, tedy chůze. Aktivita není příliš finančně náročná. Jedná se o jednorázový nákup holí pro NW a kvalitní obuvi. Pro tuto aktivitu tak stačí pouze odhodlání a nadšení nejlépe skupinky lidí. Při provádění pohybových aktivit ve skupině se jejich význam násobí. Pro první vycházky je dobré využít odborných služeb certifikovaného instruktora Nordic walking. Člověk se rychleji naučí správnou techniku a začátečnické chyby rychle odstraní. Instruktor by měl také vždy zvolit správnou intenzitu zatížení vzhledem k aktuálnímu zdravotnímu stavu a úrovně trénovanosti cvičence. Měl by určitě využívat některé metody hodnocení intenzity zátěže, např. sledování tepové frekvence, test mluvení, Borgovu škálu a v neposlední řadě vnímání pocitů cvičence. Při onemocněních kardiovaskulárního systému, diabetu, obezitě vyššího stupně apod. by měl instruktor vždy vyžadovat výsledky lékařského zátěžového vyšetření a vyjádření lékaře k provádění pohybové aktivity. Při komplikacích spojených s těmito onemocněními by měl být schopen dát první pomoc.

<b>Struktura cvičební jednotky</b>
1. Mobilizační cvičení – 5 minut
2. Rychlá chůze pro zahřátí – 10 minut
3. Strečink – 5 minut
4. Chůze ve zvlněném terénu – střední tempo 40 minut
5. Posilovací cvičení s holemi – 10 minut
6. Chůze po rovině – nižší až střední tempo – 15 minut
7. Závěrečný strečink svalů dolních končetin – 5 minut

*Tab. 1. Příklad struktury cvičební jednotky Nordic walking*

### 5.1.2 Pohybové aktivity silově vytrvalostního charakteru

Přechodem mezi vytrvalostními a silovými aktivitami je cvičení na různých aerobních trenažerech.

Z aerobních trenažerů si pacient může zvolit běhací pás, stacionární kolo, eliptický trenažer nebo veslovací trenažer. V úvodních hodinách volíme stacionární kolo z důvodu malé náročnosti na motorické schopnosti jedince, dále můžeme přejít na běhací pás a eliptický trenažer. Veslování se zdá být jako technicky nejnáročnější. Je třeba dobře sladit sled pohybů dolních i horních končetin při záběru i návratu do výchozí pozice.

<b>Struktura cvičební jednotky</b>
1. Mobilizační cvičení
2. Rotoped - 10 min – rychlejší tempo
3. Strečink svalů dolních končetin - 2 min
4. Chůze na páse - 15 min – střední tempo
5. Eliptický trenažer 15 min
6. Veslovací trenažer - 10 min
7. Závěrečný strečink celého těla – 8 min

*Tab. 2. Příklad struktury cvičební jednotky na aerobních trenažerech*

### 5.1.3 Pohybové aktivity silového charakteru

Kromě aktivit rozvíjejících aerobní vytrvalost, zařazujeme také rozvoj silových schopností. Pohybový program má celkově kladně ovlivňovat zdravotní stav pacienta, proto i posilování bude mít zdravotní charakter. Cílem cvičebních jednotek zaměřených na posilování svalstva bude hlavně zlepšení držení těla, zpevnění svalového korzetu, případně zmírnění bolesti zad způsobené předchozím nedostatečným či špatným cvičením.

Posilovací jednotky jsou vedené formou kruhového tréninku nebo individuálního posilování s asistencí instruktora pohybových aktivit. Cvičení zahrnují cviky s vlastní vahou, cviky s nakládacími činkami a jednoručkami, cviky na posilovacích strojích a cviky s tzv. funkčními pomůckami. Vždy bereme v úvahu individuální obtíže pacienta, při kterých mohou být různé druhy cvičení kontraindikovány.

Před zahájením posilovacího programu je důležité provést orientační diagnostiku svalových dysbalancí. Velmi zhruba uvádíme nejdůležitější body, kterými se při diagnostice zabýváme.

Stranovou symetrii a skoliotické držení páteře zjišťujeme v stoji a v předklonu. Ve stoji sledujeme symetričnost postavy (ramena, lopatky, pánev, páteř), v předklonu rovnost páteře, asymetrie trupu, symetričnost v oblasti beder a deformity páteře či hrudníku.

Z boku sledujeme předsunutí hlavy, které většinou bývá patrné na první pohled. Můžeme využít opření o stěnu, kde předsun hlavy více vynikne. Postavení ramen může být v protrakci – ramena jsou posunuta vpřed a rotována dovnitř. Dále bychom měli sledovat postavení pánve a zakřivení bederní páteře. Bederní oblast bývá často přetížena při obezitě. Občas se můžeme také setkat s konstituční hypermobilitou (Stackeová, 2012).

Z držení těla si při znalosti anatomie jednoduše odvodíme, které svaly jsou přetížené a zkrácené, a které jsou ochablé. Dle těchto poznatků volíme vhodná posilovací cvičení.

<b>Struktura cvičební jednotky</b>
1. Mobilizační cvičení – 5 min
2. Rotoped - 10 min
3. Strečink – 5 min
4. Kruhový trénink zaměřený na funkční posilování - 30 min
5. Závěrečný strečink, zklidnění – 10 min

*Tab. 3. Příklad struktury cvičební jednotky v posilovně*

## **5.2 Monitorování pohybové aktivity**

Monitorování pohybové aktivity je důležité proto, abychom si mohli ověřit, zda pacienti dodržují pohybový program dle doporučení. Slouží také jako motivace pro pacienty. K monitorování se v tříměsíčním programu používá krokoměr a jednotlivé cvičební jednotky se zapisují do osobní karty.

### **5.2.1 Záznamy odcvičených hodin**

Každý pacient vlastní zdravotní kartu pro záznam pohybových aktivit. Na první stránce karty je podrobně vypsána anamnéza pacienta a záznam z první cvičební hodiny s poznámkami, jak pacient reagoval na zátěž dle Borgovy škály, na kterých strojích cvičil, popřípadě další doplňující údaje. Každou další hodinu se do karty zaznamenává čas odcvičený na jednotlivých aerobních strojích, nebo charakter cvičení při posilovacích hodinách. Zdravotní karta tak plní funkci tréninkového deníku a slouží také instruktorovi pohybových aktivit, aby byl schopen správně zvolit druh a intenzitu cvičení. Záznamy slouží i pro kontrolu, zda pacient plní zadaný cvičební plán.

### **5.2.2 Krokoměr**

Krokoměr je užitečné zařízení, které měří počet kroků a při zadání vstupních hodnot vypočítá i spotřebovanou energii. Krokoměr ukládá údaje do paměti, převádí počet kroků na překonanou vzdálenost a odlišuje rychlé a pomalé kroky. Připojením k počítači můžeme zobrazit přehledný graf, který ukazuje, kolik kroků bylo vykonáno s nižší či vyšší intenzitou a tím nás informuje, zda je pohyb efektivní například pro spalování tuků. Krokoměry jsou ideální doplňkem pro Nordic walking. V rámci studie dostává pacient krokoměr, který nosí u sebe po celou dobu tříměsíčního programu a má za úkol ujít denně alespoň deset tisíc kroků.

### **5.3 Výživové poradenství a edukace**

Edukační program pro pacienty spočívá v zapisování stávajícího jídelníčku a průběžných konzultacích s nutričním terapeutem nebo výživovým poradcem, na základě kterých by měl pacient provést postupné změny stravovacích návyků i v závislosti na nově zařazené pohybové aktivitě. Předepsání přesně stanoveného jídelníčku se příliš neosvědčilo, jako výhodnější se jeví, pokud si pacient sestavuje jídelníček sám na základě obecnějších doporučení terapeuta.

K zapisování jídelníčku pacient používá zápisník, který obdrží na začátku pohybového programu nebo může využívat různé internetové zápisníky. Použití internetových aplikací je jednodušší a časově méně náročné. Energetickou hodnotu potravin systémy počítají automaticky na základě zadané gramáže jednotlivých potravin. Konzultace s nutričním terapeutem probíhá cca každé 3 týdny.

Nutriční poradenství pokládám za velmi důležité při pohybové intervenci. Zvláště u lidí, kteří s pohybem začínají. Náhlé zvýšení energetického výdeje vyžaduje změny v energetickém příjmu. Při změnách v jídelníčku by měl mít pacient jasno, čeho chce touto změnou dosáhnout. Největší přínos má úprava jídelníčku hlavně pro osoby, které chtějí upravit svojí hmotnost. Nejzásadnější je pravidelnost stravování, správné rozložení a poměr živin v jednotlivých jídlech i během dne a vhodná energetická hodnota potravin, kterou určujeme na základě denního energetického výdeje. V neposlední řadě je třeba připomenout i dostatečný pitný režim. Ne vždy si pacient uvědomí, že při cvičení ztrácí vodu pocením a je třeba ji adekvátně doplnit

### **5.4 Diagnostika**

Než začne pacient cvičit, je třeba se vždy zabývat diagnostikou, abychom získali souhrnné údaje o zdravotním stavu pacienta a mohli podle nich správně plánovat individuální cvičební program. Základem úspěchu je komunikace mezi pacientem a pohybovým terapeutem, kdy je třeba nalézt společnou řeč. První setkání by mělo mít charakter konzultace, kdy zjišťujeme informace o zdravotní i pohybové anamnéze. Poté měříme složení těla a odesíláme pacienta na zátěžové vyšetření. Před začátkem i v průběhu tříměsíčního cvičebního programu měříme orientačně krevní tlak (případně glykémie u diabetiků). Teprve ve chvíli, kdy máme k dispozici tyto údaje o pacientovi a pohybová aktivita byla doporučena lékařem, můžeme zahájit první cvičební jednotku. Intervence u

pacientů vzhledem k aktuálnímu zdravotnímu stavu je vysoce individuální záležitostí a diagnostika dává podklad právě k individualizaci intervenčního programu.

#### 5.4.1 Anamnéza

Předtím, než zahájíme první cvičební jednotku, je nutné získat množství informací o zdravotním stavu a předchozí pohybové činnosti. Pro výběr činností, plánování pohybových aktivit a pro realizaci našich doporučení k pohybové aktivitě má anamnéza nesporný význam. Anamnézu zdravotní řeší výhradně lékař. Pohybový terapeut či instruktor se zajímá o anamnézu pohybovou. Dotazuje se na dosavadní pohybovou aktivitu a zkušenosti se sportem, vztah k pohybu, aktivity ve volném čase a pracovní náplň v zaměstnání (Vilikus, 1999).

V **rodinné** anamnéze zjišťujeme výskyt chorob s genetickou zátěží a chronická infekční onemocnění s možností přenosu na vyšetřovanou osobu. V **osobní** anamnéze se ptáme na výskyt chorob, které poškozují rozhodující systémy z hlediska pohybové činnosti. Důležité jsou údaje o záchvatovitých nemocech, o úrazech, prodělaných operacích. **Pracovní a sociální** anamnéza by nám měla nastínit studijní či pracovní režim během dne, domácí a pracovní prostředí (Dražil, 1988).

**Farmakologická** anamnéza zahrnuje všechny léky, které vyšetřovaný užívá pravidelně i příležitostně. Všimáme si hlavně léků, které mohou ovlivnit srdeční frekvenci (betablokátory – u pacientů, kteří se léčí s hypertenzí) a hypoglykemizujících léků (diabetici).

U pacientů s diabetem se ptáme, zda trpí na hypoglykémie, případně v jakou denní dobu a při kterých aktivitách je může očekávat a jakými příznaky se projevují.

**Sportovní** nebo **pohybová** anamnéza ukáže, kdy vyšetřovaný začínal s pohybovou aktivitou (pravidelně, nepravidelně, organizovaně, ...), jaká cvičení prováděl, které sporty, na jaké úrovni. Jak vypadá pohybová aktivita v posledních letech a zda se vůbec pohybovým aktivitám věnuje nebo věnoval (Dražil, 1988).

#### 5.4.2 Zjištění tělesného složení

Součástí anamnézy je tělesné složení. Existují různé metody pro jeho stanovení. Hydrodensitometrie (vážení pod vodou) a duální rentgenová absorpciometrie (DEXA) se používají ve specializovaných centrech hlavně pro výzkum. Dostupnější je kaliperace

(měření tloušťky kožních řas) nebo bioelektrická impedance. Problémem u těchto dostupnějších metod je využití predikční rovnice. K porovnání více měření je proto nutné využívat pouze jednu metodu. Pro náš pohybový program je využívána bioelektrická impedance.

Je to metoda měření pomocí slabého elektrického proudu, který prochází tělem a analyzuje složení těla – tělesný tuk, tělesné tkáně a vodu.

### 5.4.3 Zjištění fyzické zdatnosti

Ke zjištění předpokladů k vykonávání pohybové aktivity je vhodné provést zátěžové vyšetření pomocí spiroergometrie. Spiroergometrie je metoda stanovení kardiorespirační zdatnosti analýzou vydechovaného vzduchu při maximálním fyzickém zatížení organismu. Provádí se zpravidla v laboratoři, nejčastěji na bicyklovém ergometru, méně často na běhacím pásu. Ze všech zátěžových testů je spiroergometrie nejkompexnější a nejlépe vypracovanou formou vyšetření transportního systému pro kyslík. Při vyšetření je také možné odhalit včas některá onemocnění, která by při standardním klidovém vyšetření mohla ještě dlouho probíhat skrytě. Jedná se například o arteriální hypertenzi. Hypertonická reakce na zátěž se projeví dříve než zvýšení krevního tlaku v klidových podmínkách. Obdobně je možné odhalit dosud latentně probíhající ICHS, ICHDK, poruchy srdečního rytmu, kardiomyopatii apod. (Vilikus, 2004). Pomocí spiroergometrie je možné objektivizovat funkční postižení nemocného. V klinické medicíně běžně užívaná funkční klasifikace NYHA (New York Heart Association) je založena především na amnestických údajích, jak pacient toleruje různou fyzickou zátěž (s jakým stupněm dušnosti) a může proto být zatížena subjektivní chybou. Jako přesnější se tedy uvádí Weberova klasifikace založená na výsledcích spiroergometrie.

třída	stupeň poruchy	VO <sub>2</sub> max (ml/kg.min)
A	nulový až nízký	20
B	mírný až střední	16 – 20
C	středná až těžký	10 – 15
D	těžký	6 - 9
E	velmi těžký	< 6

Tab. 4. Funkční klasifikace aerobní aktivity dle Webera, 1988 (Vilikus, 2004)

#### 5.4.4 Zjištění aktuálního zdravotního stavu

V rámci pohybového programu měříme pacientům krevní tlak nebo glykemii. Získáváme tak ještě podrobnější a hlavně aktuální přehled o stavu pacienta a snižujeme riziko komplikací spojených s hypertenzí a diabetem.

U hypertoniků se řídíme hodnotami naměřeného krevního tlaku před cvičením, případně během cvičení. Využíváme ručního či digitálního tonometru.

Normální krevní tlak	
Dospělý	< 140/90 mmHg
Diabetický pacient	< 130/80 mmHg
Vysoký krevní tlak	
Dospělý	≥ 140/90 mmHg
Diabetický pacient	≥ 130/80 mmHg
Nízký krevní tlak	
Ženy	<100/60 mmHg
Muži	< 100/70 mmHg

Tab. 5. Hodnoty krevního tlaku - normální krevní tlak, vysoký krevní tlak, nízký krevní tlak

U diabetiků nebo pacientů s prediabetem se řídíme hodnotami glykemie před cvičením. Kontrolně měříme glykemii i v průběhu nebo po cvičení. Pro konkrétnost uvádíme hodnoty glykemie a doporučení cvičení.

Glykemie	Ketolátky	Pohybová aktivita
Pod 6 mmol/l	Negativní	Doplňovat sacharidy před i v průběhu cvičení
6-14 mmol/l	Negativní	Cvičení o mírné až střední intenzitě
14 – 16 mmol/l	Negativní	Mírná intenzita, změřit glykemii po 30 minutách a při zvýšení aktivitu ukončit
Nad 16 mmol/l	Negativní	Nízká intenzita, změřit po 30 minutách a raději necvičit, je třeba zlepšit kompenzaci DM jiným postupem
Pokud jsou ketolátky pozitivní, je třeba cvičení vynechat a poradit se s lékařem		

Tab. 6. Doporučení pohybové aktivity na základě hodnot glykemie (Matoulek, 2008)

## 6 Shrnutí

Je důležité brát na vědomí, že každá pohybová intervence či pohybový program by měl zahrnovat všechny zmíněné složky. Tedy vlastní pohybové aktivity a jejich monitorování, stravovací režim upravený dle energetického výdeje a v neposlední řadě úvodní i průběžnou diagnostiku fyzických i zdravotních předpokladů pro vykonávání pohybových aktivit. Sestavení a vedení programu tak s jistotou patří do rukou odborníků. V případě zdravotních komplikací souvisejících s pohybovou aktivitou je nutné vyhledat lékařskou pomoc. V žádném případě nelze riskovat ohrožení cvičícího pacienta na zdraví.

Názory odborníků na efekt pohybových programů u pacientů se liší. Je nesporné, že pohybová intervence u osob s onemocněním či zdravotním omezením je vždy individuální záležitostí. V současnosti není mnoho dostupných informací, jak nastavit pohybový program, aby vyhovoval konkrétnímu pacientovi s narkolepsií, aby pacient pohybový program zvládl a zároveň mu byl přínosem.

## **7 Cíle, úkoly práce a hypotézy**

### **7.1 Cíle práce**

Cílem této diplomové práce je zjistit, zda je pacient s onemocněním, které se projevuje mimo jiné vysokou únavou, schopen zvládnout nastavený program pohybové intervence.

Dalším cílem je zjistit krátkodobý vliv tříměsíčního pohybového programu na tělesnou hmotnost a funkční zdatnost pacientů a dlouhodobý dopad tříměsíčního pohybového programu na pacienta a jeho vztah k pohybovým aktivitám s odstupem času.

### **7.2 Hypotézy práce**

1. H1: Navržený program pacienti zvládnou v plném rozsahu.
2. H2: Program pozitivně ovlivní tělesné složení a funkční zdatnost pacientů.
3. H3: Pacienti se budou věnovat pohybovým aktivitám i po ukončení intervenčního programu

### **7.3 Úkoly práce**

1. Rozbor odborné literatury s danou problematikou
2. Vedení pohybového programu vybrané skupiny pacientů
3. Sběr a vyhodnocení dat z laboratorních měření ve dvou obdobích (před začátkem a po ukončení řízeného pohybového programu v délce trvání 3 měsíce)
4. Zhotovení a distribuce ankety zaměřené na subjektivní pocity pacientů z pohybového programu s časovým odstupem
5. Sběr a vyhodnocení výsledků případové studie u každého pacienta

## 8 Metodika práce

### 8.1 Účastníci studie

Pohybový program podstoupila skupina 9 pacientů s narkolepsií vybraná z dlouhodobé studie na společných pracovištích 1. LF UK a VFN. Pacienti jsou různého věku a pohlaví a s různou závažností onemocnění. Žádný z pacientů nesportuje a před začátkem programu neměl pravidelný pohybový režim.

**Pacient A** - žena, 20 let, výška 159 cm, hmotnost 89 kg

Anamnéza: Narkolepsie s kataplexií, hypofunkce štítné žlázy, obezita II. stupně

Léky: Vigil, Anafronil, Euthyrox, Hormonální antikoncepce

Pohybová anamnéza: nikdy nesportovala

**Pacient B** - žena, 50 let, výška 169 cm, hmotnost 67,5 kg

Anamnéza: Narkolepsie bez kataplexie, hysterektomie 2012, pseudotumor cerebri

Léky: Vigil, Diluran

Pohybová anamnéza: Turistika, cyklistika – rekreačně, nepravidelně

**Pacient C** – žena, 52 let, výška 166 cm, hmotnost 76 kg

Anamnéza: Narkolepsie s kataplexií (2004), anxiózně depresivní syndrom, hypofce štítné žlázy

Léky: Xyrem, Vigil

Pohybová anamnéza: žádný pohyb

**Pacient D** – muž, 37 let, výška 172 cm, hmotnost 92 kg

Anamnéza: Narkolepsie bez kataplexie, periodické pohyby končetin ve spánku, třes, ve třech letech úraz oka – vidí jen částečně, obezita I. stupně androidního typu, hraniční reakce TK na zátěž

Léky: Vigil, Propranol

Pohybová anamnéza: žádný pohyb

**Pacient E** – žena, 38 let, výška 158 cm, hmotnost 55 kg

Anamnéza: Narkolepsie od 17 let, kataplexie 1x v životě

Léky: 0

Pohybová anamnéza: dříve basketbal, dračí lodě, tenis, cyklistika, již několik let nesportuje

**Pacient F** - žena , 32 let, výška 167 cm, hmotnost 105,5 kg

Anamnéza: Narkolepsie

Léky: Ritalin, Anafranil

Pohybová anamnéza: Aqua-aerobic, Zumba nepravidelně

**Pacient G** – žena, 24 let, výška 170 cm, hmotnost 53 kg

Anamnéza: Narkolepsie od 17 let, skolióza, alergie (prach, pyl, peří)

Léky: Vigil, Zyrtek, HA

Pohybová anamnéza: Sokol – protahovací cvičení, občas plavání - nepravidelně

**Pacient H** – žena, 23 let, výška 173 cm, hmotnost 71,6 kg

Anamnéza: Narkolepsie s levostrannou kataplexií cca od 18 let, kuřačka

Léky: Vigil, Anafranil

Pohybová anamnéza: žádný pohyb

**Pacient I** - žena , 50 let, výška 167 cm, hmotnost 107 kg

Anamnéza: : Narkolepsie s kataplexií, obezita II. Stupně, 2006 bandáž žaludku -40 kg, nyní nárůst, bolest levého kolene

Léky: Xyrem, sumatriptan octavis

Pohybová anamnéza: občas procházky

## 8.2 Pohybový program

Pohybový program je navržen v délce trvání 3 měsíce. Pacient cvičí třikrát týdně po dobu 60 minut a každý den má ujit okolo 10 tisíc kroků. Dvě ze tří cvičebních jednotek týdně probíhají kontrolovaně v Rekondičním centru. Dále si volí další pohybovou aktivitu v domácím prostředí a cvičí individuálně. Po dohodě může pacient absolvovat všechny cvičební jednotky individuálně mimo Rekondiční centrum. Jako základ programu je doporučena chůze, nejlépe ve své aktivnější formě jako Nordic walking. Chůzi pacienti provozují samostatně nebo se mohou připojit k pravidelným vycházkám, které pořádá VŠTJ Medicina Praha. V prostorách Rekondičního centra VŠTJ Medicina Praha se cvičí na aerobních trenažerech a posilovacích strojích nebo s pomůckami pod vedením vyškolených instruktorů. V závislosti na zvýšeném energetickém výdeji pacient upravuje stravovací režim na základě konzultace s nutričním terapeutem.

## 8.3 Měření

Měření byla provedena před zahájením a po ukončení tříměsíčního pohybového programu u každého pacienta.

**Tělesná hmotnost** byla zjišťována na osobní váze značky Tanita. Obvod pasu a boků byl měřen měřicím pásem určeným pro antropometrická měření. Obvod pasu ve výsledcích uvádíme v poměru k obvodu boků jako WHR faktor.

**Tělesné složení** je zjišťováno bioimpedančním přístrojem Bodystat 1500. Při měření impedance se postupuje zadáním dat jako je hmotnost, výška, věk a pohlaví do měřicí jednotky a následně se připojí elektrody na pravou ruku a nohu. Rovnice implementované v měřicí jednotce jsou pak schopny spočítat celkové procento tělesného tuku na základě naměřené impedance. Bioelektrická impedance bere v úvahu tři hlavní faktory složení těla pro analýzu stavu hydratace, intracelulární vody (ICW), extracelulární vody (ECW) a celkové tělesné vody (TBW). Intracelulární voda neboli voda, která se nachází uvnitř buněk, obsahuje především elektrolyty jako draslík (K), hořčík (Mg) a ionty fosfátů. Změny v buněčné hmotě indikují změny v ICW.

U mužů je obsah ICW obvykle kolem 60% z TBW a u žen je to okolo 40%. Extracelulární voda sestává z veškeré vody, která je vně buněčných stěn a proudí tělem. ECW vykazuje vysoký obsah sodíku (Na), chlóru (Cl) a ionty uhličitanu sodného. ECW představuje přes 40% TBW u mužů a 50% u žen. TBW je vyjádřena jako

procento hmotnosti a je součtem obou intracelulární a extracelulární vody. TBW kolísá v závislosti na věku a pohlaví a vzrůstá se zvýšenou svalovou hmotou. TBW činí okolo 50-60% hmotnosti těla dospělého člověka (<http2>).

**Funkční zdatnost** pacienta určujeme z hodnoty testu  $VO_2$ peak naměřené při spiroergometrii. Při vyšetření se měří nejprve krevní tlak (TK) a EKG v klidu. Poté se vyšetřovaný posadí na bicyklový ergometr, opět se změří TK a začíná šlapat. Při zátěži 0,5 wattů na kg hmotnosti (W/kg) šlape 3minuty. Ke konci třetí minuty se měří TK, pak se zvýší zátěž na 1 W/kg na další 3minuty. Poté se opět měří TK. Dále následuje tzv. rampa, kdy se po pěti vteřinách přidává zátěž do subjektivního maxima. Po celou dobu je sledováno EKG,  $VO_2$ peak a respirační kvocient (RQ), což je poměr udávající objem vydýchaného oxidu uhličitého na 1 litr vdechnutého kyslíku. V maximální zátěži se měří TK. Poté vyšetřovaný šlape již bez zátěže a cca po 2 minutách postupně přestane šlapat a jen sedí na kole. V první, třetí a v páté minutě se měří TK. Sleduje se reakce tlaku na zátěž, známky ischemie na EKG a podle dosazeného  $VO_2$ peak při RQ 1,2 z tabulek se zjišťuje, zda je vyšetřovaný v průměru pro daný věk a pohlaví. Dále se počítá výkon ve W/min.kg.

Během tříměsíčního pohybového programu byl použit krokoměr pro monitorování chůze. Krokoměr měří počet kroků a odlišuje kroky s vyšší intenzitou (přístrojem označené jako *aerobic steps*). Pacient používá krokoměr po celou dobu trvání programu.

## 8.4 Anketa

Anketa byla vytvořena pro zjištění dlouhodobějšího vlivu pohybové intervence na pacienta. Otázky jsou zaměřeny na subjektivní pocity pacienta z pohybového programu a na vztah pacientů k pohybu a zdravému životnímu stylu. Anketa byla zaslána pacientům s odstupem několika měsíců až jednoho roku od ukončení intervenčního programu. Nevyplněná anketa je v příloze.

## 8.5 Sběr dat

Data byla sebrána přibližně během jednoho roku. Pacienti začínali pohybový program individuálně. Údaje z bioimpedance jsme získali přímo na pracovišti v Rekondičním centru převedením dat z přístroje do počítače. Údaje ze spiroergometrie poskytla laboratoř EKG 1. LF UK a VFN. Údaje z krokoměru byly pravidelně převáděny do počítače v Rekondičním centru při konzultaci nebo cvičení s pacientem. Každá odčvičená hodina byla zapsána do osobní karty pacienta. Odpovědi na otázky z ankety zasílali pacienti emailem.

## 8.6 Analýza dat

Data jsou zpracovaná u každého pacienta zvlášť jako případová studie. Srovnávali jsme vstupní a výstupní **tělesnou hmotnost, poměr obvodu pasu a boků**. Z hodnot naměřených bioimpedancí jsme ve výsledcích srovnávali hodnoty **tělesného tuku, tukuprosté hmoty a celkové vody**. Hodnoty uvádíme v kilogramech nebo litrech i v procentech z celkové hmotnosti.

Dále jsme srovnávali hodnoty  $VO_2$ peak v mililitrech na kilogram za minutu. Ve výsledcích musíme brát v potaz, že zlepšení či zhoršení může být částečně nebo zcela ovlivněno změnou celkové hmotnosti vyšetřované osoby, což náležitě zhodnotíme slovně.

Ve srovnání výsledků před a po pohybovém programu počítáme s chybami měření. Chyby všech měření jsme určili odhadem po konzultaci s vedoucím práce. Bereme v potaz chybu přístroje i biologickou variabilitu jedince. Rozdíl mezi hodnotami vstupních a výstupních vyšetření větší, než je chyba měření uvedená v tabulce, označujeme jako významný rozdíl a ve výsledcích je hodnota označena hvězdičkou. Změna k lepšímu je označena zelenou barvou, změna k horšímu červenou barvou.

Antropometrie	Zkratka	Chyba měření +/-
Hmotnost (kg)	m	0,5
Body-mass-index (kg/m <sup>2</sup> )	BMI	0,3
Obvod pasu (cm)	OP	1
Poměr obvodu pasu k obvodu boků	WHR	0,05
Celkový tělesný tuk (%)	TBF	1
Celkový tělesný tuk (kg)	TBF	0,5
Tukuprostá hmota (%)	FFM	0,5
Tukuprostá hmota (kg)	FFM	
Celková tělesná voda (%)	TBW	0,5
Celková tělesná voda (l)	TBW	
Spiroergometrie		
VO <sub>2</sub> peak (ml/kg/min)	VO <sub>2</sub> peak	5%

*Tab. 6. Chyby měření odhadnuté na základě chyby přístroje a biologické variability jedince*

Na základě sebraných a vyhodnocených dat je u každého pacienta zhodnocena úspěšnost pohybové intervence v krátkodobém a dlouhodobém pohledu. Dále jsou navržena další doporučení pro pohybový režim.

## 9 Výsledková část s diskusí

### 9.1 Případové studie devíti pacientů

Pacient A, žena

<b>Věk:</b> 20 let	<b>Výška:</b> 159 cm
<b>Anamnestická data:</b> Narkolepsie s kataplexií (2007), hypofce štítné žlázy, obezita II. stupně	
<b>Léky:</b> Vigil, Anafronil, Euthyrox, HA	
<b>Pohybová anamnéza:</b> Nikdy nesportovala	

Záznam pohybových aktivit:

Odcvičeno v Rekondičním centru	4 hodiny, další cvičení individuálně
Počet kroků v průměru za den (kroky s vyšší intenzitou)	5642 (1333)
Nejnižší počet kroků za den	465
Nejvyšší počet kroků za den	15472 (6219)

Výsledky měření:

Antropometrie	2. 10. 2012	15. 1. 2013	Rozdíl
m (kg)	89	90	+1*
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	35,5	35,6	+0,1
OP (cm)	103	100	-3*
WHR	1,10	1,01	-0,09*
TBF (%)	41,3	43,3	+2*
TBF (kg)	36,8	39,1	+2,3*
FFM (%)	58,7	56,6	-2,1*
FFM (kg)	52,2	50,9	-1,3*
TBW (%)	41,0	39,3	-1,7*
TBW (l)	36,5	35,4	-1,1*
Spiroergometrie	2. 10. 2012	8. 1. 2013	
VO <sub>2</sub> peak (ml/kg.min)	29,8	31,6	+1,2

 Zlepšení

 Zhoršení

\*Významný rozdíl

Pacientka nezvládla zcela dodržet předepsaný pohybový program. V rekondičním centru odcvičila 4 lekce. Další cvičení přislíbila a plnila individuálně, nemůžeme tudíž zhodnotit, zda cvičení byla prováděna s dostačující intenzitou. O zásadách cvičebního programu byla však pacientka poučena a absolvovala 4 lekce jako vzorové příklady. Z doporučeného počtu deset tisíc kroků za den zvládla pacientka průměrně 5642 kroků,

z toho průměrně 1333 kroků s vyšší intenzitou. V některé dny ušla pacientka téměř trojnásobek. Nejvyšší počet kroků za den 15472.

Z antropometrického měření vyplývá, že pacientka vykazuje po absolvování pohybového programu zhoršené výsledky než před jeho začátkem. Konkrétně přibrala 1 kg na celkové hmotnosti, 2,3 kg tuku a ztratila 1,3 kg tukuprosté hmoty a 1,1 l celkové vody. Obvod pasu se snížil o 3cm, což vypovídá o zlepšení distribuce tukové tkáně.

V testu  $VO_2$ peak pacientka dosáhla nepatrného zlepšení o 1,2 ml/kg.min, což vzhledem k určené chybě měření není významný rozdíl.

Subjektivně pacientka nepociťuje zlepšení narkolepsie ani jiných obtíží. Nyní se cíleným pohybovým aktivitám pravidelně nevěnuje. Několikrát navštívila hodiny pilates. O další pohybové programy a konzultace výživy projevila zájem. Se svou hmotností a kondicí není spokojená.

U této pacientky hodnotíme pohybovou intervenci jako neúspěšnou. Bezprostředně po programu byly zaznamenány spíše negativní změny hlavně v tělesném složení. Jako důvod neúspěchu se nabízí fakt, že pacientka cvičila kromě 4 hodin individuálně a nedosáhla potřebné intenzity a frekvence cvičení, aby mohlo dojít ke změnám. Z dlouhodobého hlediska nedošlo ke změnám pohybového režimu.

V tomto případě pacientce evidentně schází motivace ke cvičení. Dále můžeme uvažovat další překážky, které zamezují udržet pravidelný pohybový režim. Vzhledem k věku pacientky je velká šance na zlepšení, pokud pacientka projeví zájem a odhodlání svůj stav řešit.

Pacientce bych doporučila začít se znovu snažit o pravidelné pohybové aktivity pod dohledem odborníka, nastavit si dlouhodobé i krátkodobé cíle a zařadit tak pohyb do běžného života. Obezita tohoto stupně je vážným onemocněním a pro pacientku představuje do budoucna problém ve všech životních sférách.

Pacient B, žena

<b>Věk:</b> 50 let	<b>Výška:</b> 169 cm
<b>Anamnestická data:</b> Narkolepsie bez kataplexie, od r. 2012, hysterektomie 2012, pseudotumor cerebri	
<b>Léky:</b> Vigil, Diluran	
<b>Pohybová anamnéza:</b> Turistika, cyklistika – rekreačně, nepravidelně	

Záznam pohybových aktivit:

Odcvičeno v Rekondičním centru	15 hodin
Počet kroků v průměru za den (kroky s vyšší intenzitou)	7308 (3126)
Nejnižší počet kroků za den	113 (0)
Nejvyšší počet kroků za den	58669 (54064)

Výsledky měření:

Antropometrie	8. 3. 2013	14. 6. 2013	Rozdíl
m (kg)	67,5	71,8	+4,3*
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23,63	25,14	+1,51*
OP (cm)	90	86	-4*
WHR	0,82	0,80	-0,02
TBF (%)	35,1	31,6	-3,5*
TBF (kg)	23,7	22,7	-1
FFM (%)	64,9	68,4	+3,5*
FFM (kg)	43,8	49,1	+5,3*
TBW (%)	47,4	50,7	+3,3*
TBW (l)	32,0	36,4	+4,4*
Spiroergometrie	5. 3. 2013	28. 5. 2013	
VO <sub>2</sub> peak (ml/kg.min)	28,1	32,34	4,24*



Zlepšení



Zhoršení

\*Významný rozdíl

Pacientka nezvládla zcela dodržet předepsaný pohybový program. V rekondičním centru odcvičila 15 lekcí a z doporučeného počtu deset tisíc kroků za den zvládla pacientka průměrně 7308 kroků, z toho průměrně 3126 kroků s vyšší intenzitou. V některé dny zvládla pacientka několikanásobně vyšší počet kroků. Nejvíce ušla 58669 kroků za den.

Z antropometrického měření vyplývá, že pacientka vykazuje po absolvování pohybového programu významně lepší výsledky než před jeho začátkem. Přestože celková hmotnost je výrazně vyšší, až o 4,3 kg, celkový tuk se snížil o 1 kg. Obvod pasu, zmenšený oproti prvnímu měření o 4 cm, vypovídá o tom, že pacientka shodila tuk z oblasti břicha. To hodnotíme jako výhodné z hlediska snížení rizik souvisejících s mužským typem

obezity. Vyšší hmotnost je způsobena přírůstkem tukuprosté tělesné hmoty. Celkové tělesné vody přibrala pacientka 4,4 l, čímž se dostala nad 50% z celkové tělesné hmotnosti.

V testu  $VO_2$ peak pacientka dosáhla mírně nadprůměrného výsledku již při prvním měření. V druhém měření pacientka vykázala zlepšení o 4,24 ml/kg.min a dosáhla výraznějšího nadprůměru vzhledem k věku a pohlaví.

Přestože pacientka nezvládla dodržet předepsaný pohybový program, vykazuje velmi dobré výsledky. To můžeme přisoudit i vlivu rekreačních aktivit, které pacientka uvedla v pohybové anamnéze.

Pacientka po pohybovém programu pociťuje zlepšení narkolepsie. Cítí se méně unavená. Dále pociťuje zkvalitnění trávení volného času. Pohybovým aktivitám se věnuje zhruba stejně často jako intervenčním programem. Uvádí hlavně chůzi, Nordic walking a cyklistiku. Pacientka projevila zájem o další řízené pohybové programy i o konzultace s nutričním poradcem. Dle rad nutričního terapeuta z intervenčního programu se nyní nestravuje. Se svou hmotností a fyzickou kondicí spokojená není.

Pohybovou intervenci hodnotíme u této pacientky jako úspěšnou hlavně v krátkodobém dopadu, což ukazují výsledky měření bezprostředně po tříměsíční intervenci. Z dlouhodobého pohledu pacientka ve cvičení pokračuje přibližně podobně jako při intervenčním programu, tedy ne zcela dostatečně.

Pacientce bych doporučila cvičit alespoň třikrát týdně ve střední intenzitě, věnovat se i posilování a vyhledat odborníka v oblasti výživového poradenství.

Pacient C, žena

<b>Věk:</b> 52 let	<b>Výška:</b> 166 cm
<b>Anamnestická data:</b> Narkolepsie s kataplexií (2004), anxiózně depresivní syndrom, hypofunkce štítné žlázy	
<b>Léky:</b> Xyrem, Vigil	
<b>Pohybová anamnéza:</b> žádný pohyb	

Záznam pohybových aktivit:

Odcvičeno v Rekondičním centru	25 hodin
Počet kroků v průměru za den (z toho aerobních)	5983 (940)
Nejnižší počet kroků za den	1508 (0)
Nejvyšší počet kroků za den	11404 (3688)

Výsledky měření:

Antropometrie	21. 1. 2013	30. 4. 2013	
m (kg)	76	75,6	-0,4
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	27,58	27,44	-0,14
OP (cm)	97	88	-9*
WHR	0,85	0,88	0,03
TBF (%)	34,7	35,2	+0,5
TBF (kg)	26,4	26,6	+0,2
FFM (%)	65,3	64,8	-0,5
FFM (kg)	49,6	49,0	-0,6
TBW (%)	49,1	48,7	-0,4
TBW (l)	37,3	36,8	-0,5
Spiroergometrie:	23. 1. 2013	30. 4. 2013	
VO <sub>2</sub> peak (ml/kg.min)	26,3	27,9	+1,6*



Zlepšení



Zhoršení

\*Významný rozdíl

Pacientka zvládla docházet pravidelně na cvičení. V rekondičním centru odcvičila 25 lekcí. Doporučený počet kroků zvládla pouze částečně. Bylo zaznamenáno průměrně 5983 kroků za den, z toho průměrně 940 kroků s vyšší intenzitou. V některé dny se pacientka dostala k doporučenému počtu 10 tisíc kroků. Nejvyšší počet kroků za den byl 11404.

V antropometrickém měření pacientka nevykazuje významné rozdíly. Pouze obvod pasu se zmenšil o 9 cm. Z toho můžeme odvodit, že i když pacientka nehubla, došlo k lepší distribuci tukové tkáně.

V testu funkční zdatnosti došlo k mírnému zlepšení o 1,6 ml/kg.min.

Pohybový program pomohl pacientce ke zlepšení stavu psychiky. Dále se zlepšilo trávení volného času, práce i vztahy. Stav onemocnění narkolepsie se dle subjektivních pocitů nezlepšil.

Pacientka nyní provozuje pohybové aktivity pravidelně třikrát týdně. Věnuje se hlavně chůzi a posilování. Se svou nynější fyzickou zdatností ani hmotností není spokojená a měla by zájem o další vedený pohybový program. Dle rad nutričního terapeuta se nyní nestravuje, ale měla by v budoucnu zájem o další konzultace.

U této pacientky můžeme hodnotit pohybovou intervenci jako úspěšnou. Pacientka získala vztah k pohybovým aktivitám, kterým se nyní aktivně věnuje. V rámci pohybového programu nedošlo k významnému rozdílu v měřených parametrech. Z dlouhodobého hlediska pacientka neuvádí spokojenost s tělesnou hmotností ani se stavem kondice.

Pacientce bych doporučila věnovat se pohybovým aktivitám pod dohledem odborníka s cílem zlepšit fyzickou kondici a snížit hmotnost a více se zaměřit na stravování, aby odpovídalo zásadám racionální stravy s cílem snížit hmotnost. Dále bych zařadila více chůze ve střední až vyšší intenzitě.

Pacient D, muž

<b>Věk:</b> 37 let	<b>Výška:</b> 172 cm
<b>Anamnestická data:</b> Narkolepsie bez kataplexie, periodické pohyby končetin ve spánku, třes, ve třech letech úraz oka – vidí jen částečně, obezita I. stupně androidního typu, hraniční reakce TK na zátěž	
<b>Léky:</b> Vigil, Propranol	
<b>Pohybová anamnéza:</b> žádný pohyb	

Záznam pohybových aktivit:

Odcvičeno v Rekondičním centru	20 hodin
Počet kroků v průměru za den (z toho aerobních)	11496 (2784)
Nejnižší počet kroků za den	810 (0)
Nejvyšší počet kroků za den	26708 (11644)

Výsledky měření:

Antropometrie	12. 3. 2013	11. 6. 2013	
m (kg)	91	80,4	-10,6*
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	30,79	27,18	-3,61*
OP (cm)	109	94	-15*
WHR	1,03	0,91	-0,12*
TBF (%)	21,7	21,5	-0,2
TBF (kg)	19,7	17,3	-2,4*
FFM (%)	78,3	78,6	+0,3
FFM (kg)	71,3	63,1	-8,2*
TBW (%)	54,8	55,1	+0,3
TBW (l)	49,9	44,3	-5,6*
Spiroergometrie	12. 3. 2013	11. 6. 2013	
VO <sub>2</sub> peak (ml/kg.min)	31,3	41,3	+10*



Zlepšení



Zhoršení

\*Významný rozdíl

Pacient zvládl docházet na cvičení do Rekondičního centra, využil ale jen 20 lekcí z 27. V průměrném počtu kroků za dne dosáhl 11496 kroků a z toho v průměru 2784 kroků s vyšší intenzitou. Chůzi se tedy věnoval dle doporučení.

V antropometrickém měření pacient vykazuje zlepšené výsledky. Celkový úbytek hmotnosti je 10,6 kg. Obvod pasu se snížil o 15 cm. V analýze složení těla jsme však zaznamenali, že pacient shodil pouze 2,4 kg tuku a zbylých 8,2 kg ztratil z tukuprosté tělesné hmoty. Celková tělesná voda klesla z 49,9 l na 44,3 l. Procento vody z celkové hmotnosti zůstává v normě. Ztrátu tukuprosté tělesné hmoty můžeme přisoudit různým faktorům, například nevhodnému stravování během pohybového programu, nedostatku posilovacího cvičení, špatnému hospodaření s vodou.

V zátěžovém vyšetření pacient dosáhl výrazného zlepšení o 10 ml/kg.min. Zde se zhruba z jedné poloviny projevil úbytek celkové hmotnosti a z druhé reálné zlepšení funkční zdatnosti pacienta.

Pacient nepocítil zlepšení stavu narkolepsie. V jiných oblastech ale zaznamenal změny a to hlavně ve snížení hmotnosti a zlepšení kondice. Dále odstranil bolesti zad a zlepšilo se i trávení volného času a nálada. Nyní se věnuje pohybovým aktivitám třikrát týdně, nejvíce chůzi a cvičení na aerobních trenažerech. O další pohybové programy a konzultace výživy projevil zájem. Nyní se nestravuje podle doporučení nutričního terapeuta. Se svou aktuální hmotností a stavem fyzické kondice spokojen není.

U pacienta můžeme brát pohybovou intervenci jako úspěšnou z krátkodobého i dlouhodobého pohledu. Došlo k významným změnám tělesného složení i zdatnosti a pacient dlouhodobě dodržuje pravidelný pohybový režim.

Pacientovi mohu doporučit pokračovat v pohybovém režimu, případně zařadit navíc posilování. Dále bych doporučila se více zaměřit na vhodné stravování.

Pacient E, žena

<b>Věk:</b> 38 let	<b>Výška:</b> 158 cm
<b>Anamnestická data:</b> Narkolepsie od 17 let, kataplexie 1x v životě	
<b>Léky:</b> 0	
<b>Pohybová anamnéza:</b> dříve basketbal, dračí loď, squash, tenis, cyklistika, již několik let nesportuje	

Záznam pohybových aktivit:

Odcvičeno v Rekondičním centru	4 hodiny, další cvičení individuálně
Počet kroků v průměru za den (z toho aerobních)	8105 (1984)
Nejnižší počet kroků za den	747 (0)
Nejvyšší počet kroků za den	24857 (10434)

Výsledky měření:

Antropometrie	24. 5. 2013	30. 8. 2013	
m (kg)	55	53	-2*
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22,03	21,23	-0,8
OP (cm)	69	68	-1
WHR	0,77	0,85	+0,08*
TBF (%)	22,7	25,5	+2,8
TBF (kg)	12,5	13,5	+1
FFM (%)	77,3	74,5	-2,8*
FFM (kg)	42,5	39,5	-3*
TBW (%)	58,9	56,6	-2,3*
TBW (l)	32,4	30,0	-2,4*
Spiroergometrie			
VO <sub>2</sub> peak (ml/kg.min)	38,6	42,5	3,9*



Zlepšení



Zhoršení

\*Významný rozdíl

Pacientka nezvládla zcela dodržet předepsaný pohybový program. V rekondičním centru odcvičila 4 lekce. Další cvičení přislíbila a plnila individuálně, nemůžeme tudíž zhodnotit, zda cvičení byla prováděna s dostačující intenzitou. O zásadách cvičebního programu byla však pacientka poučena a absolvovala 4 lekce jako vzorové příklady. Z doporučeného počtu deset tisíc kroků za den zvládla pacientka průměrně 8105 kroků, z toho průměrně 1984 kroků s vyšší intenzitou.

Na váze pacientka shodila 2 kg. Bioimpedance ukázala přírůstek 1 kg tuku a ztrátu 3 kg tukuprosté hmoty. Takový výsledek hodnotíme jako nežádoucí. Došlo i k úbytku celkové tělesné vody o 2,4 l. Procento celkové vody ale stále zůstává v normě.

V testu  $VO_2$ peak pacientka vykazuje zlepšení o 3,9 ml/kg.min. Míra zlepšení je zde částečně ovlivněna úbytkem celkové hmotnosti.

Subjektivně nepocítila zlepšení narkolepsie. Z ostatních obtíží se zmírnily bolesti zad. V jiných oblastech kvality života změny nepocítuje. Nyní chodí pravidelně na procházky třikrát týdně. Do budoucna projeví zájem o další pohybové programy. Dle rad nutričního terapeuta se většinou stravuje a měla by zájem o další konzultace. Se svou hmotností je spokojená, ale s úrovní kondice spokojená není.

V tomto případě pohybový program přispěl hlavně krátkodobě ke zlepšení kondice. V pohybovém režimu po ukončení pohybového programu nedošlo k výrazným změnám. Intervenci můžeme považovat za úspěšnou pouze z malé části. Bereme také v úvahu, že pacientka cvičila z velké části individuálně a nemusela tak dosáhnout potřebné intenzity a frekvence cvičení.

Pacientce bych doporučila zařadit do pohybového režimu kondiční posilování, aby nedocházelo ke ztrátě svalové hmoty. Dále bych doporučila pohybové aktivity vytrvalostního charakteru ve větší intenzitě, než pouze procházky.

Pacient F, žena

<b>Věk:</b> 32 let	<b>Výška:</b> 165 cm
<b>Anamnestická data:</b> Narkolepsie od 1/2013	
<b>Léky:</b> Ritalin, Anafranil	
<b>Pohybová anamnéza:</b> Aqua-aerobic, Zumba nepravidelně	

Záznam pohybových aktivit:

Odcvičeno v Rekondičním centru	25 hodin
Počet kroků v průměru za den (z toho aerobních)	7991 (1796)
Nejnižší počet kroků za den	483 (0)
Nejvyšší počet kroků za den	31715 (18186)

Výsledky měření:

Antropometrie	Vstupní měření	Výstupní měření	Rozdíl
m (kg)	105,5	96,4	-9,1*
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	38,75	35,41	-3,34*
OP (cm)	114	108	-6*
WHR	0,91	0,96	+0,05
TBF (%)	43,8	40,4	-3,4*
TBF (kg)	46,2	38,9	-7,3*
FFM (%)	56,2	59,6	+3,4*
FFM (kg)	59,3	57,5	-1,8*
TBW (%)	41,0	43,2	+2,3*
TBW (l)	43,3	41,6	-1,7*
Spiroergometrie	Vstupní měření	Výstupní měření	Rozdíl
VO <sub>2</sub> peak (ml/kg.min)	25,5	28,8	+3,3*



Zlepšení



Zhoršení

\*Významný rozdíl

Pacientka zvládla pravidelně docházet na cvičení do Rekondičního centra, kde odcvičila 25 hodin. V průměru ušla za den 7991 kroků, z toho 1796 kroků s vyšší intenzitou. Nejvíce ušla pacientka 31715 kroků za den a z toho více než polovinu kroků s vyšší intenzitou.

V antropometrických měřeních jsme zaznamenali zlepšené výsledky. Hmotnost se snížila o 9,1 kg, z toho bylo 7,3 kg tuku a 1,8 kg tukuprosté hmoty, což hodnotíme jako dobrý výsledek, protože z větší části hubla pacientka z tuku. Obvod pasu se snížil o 6 cm, což můžeme také považovat za významný rozdíl.

V testu VO<sub>2</sub>peak došlo ke zlepšení o 3,3 ml/kg.min. Zlepšení je zde z větší části ovlivněno úbytkem celkové hmotnosti.

Pacientka zaznamenala zlepšení bolestí zad a zvýšení tělesné kondice. Zlepšení stavu narkolepsie nepocítuje. V jiných oblastech změny také nepocítila. Nyní se věnuje pouze aquaerobiku jednou až dvakrát týdně. Při stravování se pacientka řídí doporučeními nutričního terapeuta. Od další konzultace výživy zájem nemá. Projevila zájem pouze o další pohybové programy. Stále se jí nedaří dosáhnout optimální hmotnosti a se svojí nynější kondicí není zcela spokojená.

V tomto případě považujeme pohybovou intervenci za úspěšnou v krátkodobém a částečně i dlouhodobém dopadu. Pacientka příliš nezměnila svůj pohybový režim, ale snaží se vhodně stravovat. Aquaerobik, kterému se pacientka věnuje, je vhodný pro osoby s nadváhou a obezitou, protože ve vodě dochází k odlehčení kloubů a svaly se tak posílí, aniž by se klouby přetížily. Dále je potřeba počítat s tím, že ve vodním prostředí je maximální tepová frekvence o 10 – 15 % nižší než na suchu. Dle mého názoru by bylo vhodné kombinovat aquaerobik s další pohybovou aktivitou vytrvalostního charakteru, kde je zatížení více kontinuální a je tak snazší udržet stálou tepovou frekvenci. Nejvhodnější jsou aktivity, jejichž základem je cyklický pohyb. Pacientce bych doporučila Nordic walking, kde díky holím dochází k odlehčení kloubů dolních končetin a alespoň jednou týdně zařadit lehčí zdravotně funkční posilování. Pacientka v pohybovém programu objem aktivit zvládla relativně dobře. Dále je tedy potřeba tento režim udržet dlouhodobě.

Pacient G, žena

<b>Věk:</b> 24 let	<b>Výška:</b> 170 cm
<b>Anamnestická data:</b> Narkolepsie od 17 let, skolióza, alergie (prach, pyl, peří)	
<b>Léky:</b> Vigil, Zyrtek, HA	
<b>Pohybová anamnéza:</b> Sokol – protahovací cvičení, občas plavání - nepravidelně	

Záznam pohybových aktivit:

Odcvičeno v Rekondičním centru	18 hodin
Počet kroků v průměru za den (z toho aerobních)	6013 (1044)
Nejnižší počet kroků za den	168
Nejvyšší počet kroků za den	18148 (9815)

Výsledky měření:

Antropometrie	17. 10. 2012	29. 1. 2013	
m (kg)	53	54,2	+1,2*
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	18,34	18,75	+0,41
OP (cm)	73	69	-4*
WHR	0,78	0,75	-0,03
TBF (%)	16,6	18,8	+2,2*
TBF (kg)	8,8	10,2	+1,4*
FFM (%)	83,4	81,2	-2,2*
FFM (kg)	44,2	44,0	-0,2
TBW (%)	59,1	57,2	-2,1*
TBW (l)	31,3	31,0	-0,3
Spiroergometrie			
VO <sub>2</sub> peak (ml/kg.min)	35	37,5	+2,5*



Zlepšení



Zhoršení

\*Významný rozdíl

Pacientka zvládla absolvovat pohybový program pouze částečně. V Rekondičním centru využila 18 hodin a v průměru ušla denně 6013 kroků, z toho 1044 s vyšší intenzitou. Nejvíce zvládla ujít 18148 kroků za den.

V antropometrickém měření vykazuje pacientka mírně zhoršené výsledky. Pouze obvod pasu se snížil o 4 cm. Pacientka netrpěla nadváhou, proto tyto výsledky nepovažují za závažné.

V testu VO<sub>2</sub>peak dosáhla pacientka významného zlepšení o 2,5 ml/kg.min. Došlo tedy k ovlivnění funkční zdatnosti pacientky.

Pacientka měla během programu problém s motivací. Ke konci přestala docházet do Rekondičního centra.

Subjektivně nepocítuje zlepšení narkolepsie. Z jiných obtíží se zmírnily bolesti zad, hlavně v oblasti bederní páteře. Pacientka se věnovala i posilovacím cvičením v posilovně, kde jsme se zaměřili na vhodné posilování břišních svalů a hlubokého stabilizačního systému cílené právě na odstranění bolestí v bedrech. Nyní se pacientka věnuje chůzi, Nordic walkingu a joggingu více než třikrát týdně. Do budoucna by měla zájem o další pohybové programy, ale konzultací s nutričním terapeutem by nevyužila. Se svojí kondicí ani hmotností spokojená není.

Pacientce bych doporučila zařadit do pohybového režimu i kondiční posilování s cílem tvarování postavy a udržení správného držení těla. Pro pacientku tohoto věku bych doporučila i skupinové aktivity, např. sportovní hry či vedená skupinová cvičení.

Pacient H, žena

<b>Věk:</b> 23 let	<b>Výška:</b> 173 cm
<b>Anamnestická data:</b> Narkolepsie s levostrannou kataplexií cca od 18 let, kuřačka	
<b>Léky:</b> Vigil, Anafranil	
<b>Pohybová anamnéza:</b> Žádný pohyb	

Záznam pohybových aktivit:

Odcvičeno v Rekondičním centru	2 hodiny, zbytek individuálně
Počet kroků v průměru za den (z toho aerobních)	8435 (512)
Nejnižší počet kroků za den	483 (0)
Nejvyšší počet kroků za den	18596 (5783)

Výsledky měření:

Antropometrie	13. 6. 2012	7. 2. 2013	
m (kg)	71,6	74	+2,4*
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23,9	24,7	+0,8*
OP (cm)	95	91	-4*
WHR	0,89	0,86	-0,03
TBF (%)	32,7	33,1	+0,4
TBF (kg)	23,4	24,5	+1,1
FFM (%)	67,3	66,9	-0,4
FFM (kg)	48,2	49,5	+1,3*
TBW (%)	44,7	43,3	-1,4*
TBW (l)	32,0	32,2	+0,2
Spiroergometrie	2.10	29.1	
VO <sub>2</sub> peak (ml/kg.min)	28	29,2	+1,2



Zlepšení



Zhoršení

\*Významný rozdíl

Pacientka odcvičila v Rekondičním centru pouze 2 ukázkové lekce. Ostatní cvičení probíhalo individuálně. Z doporučeného počtu kroků zvládla v průměru 8435 kroků a z toho 512 kroků s vyšší intenzitou. V některé dny se pacientce podařilo ujit více kroků, nejvíce bylo zaznamenáno 18596 kroků za den.

V antropometrickém měření pacientka vykazuje spíše zhoršené výsledky. Celková hmotnost je vyšší o 2,4 kg. Množství tělesného tuku se zvýšilo o 1,1 kg. O 1,3 kg stoupla tukuprostá hmota. Celková tělesná voda mírně klesla na 43,3%. Zlepšení jsme zaznamenali v obvodu pasu, který se zmenšil o 4 cm, což může znamenat zlepšení distribuce tukové tkáně.

V testu  $VO_2$ peak byla zaznamenána vyšší hodnota o 1,2 ml/kg.min i vzhledem nárůstu celkové hmotnosti. Tuto hodnotu ale vzhledem k určené chybě měření nepovažujeme za významný rozdíl.

Pacientka subjektivně nehodnotí pohybový program jako přínosný. Zlepšilo se pouze trávení volného času. V současnosti se pacientka věnuje pohybovým aktivitám méně než v tříměsíčním programu. Věnuje se hlavně chůzi. Do budoucna by měla zájem o další vedený pohybový program i o konzultace s nutričním terapeutem. Dle rad nutričního terapeuta z pohybového programu se ale nyní nestravuje. Se svou hmotností ani kondicí není spokojena.

V tomto případě nebyla pohybová intervence příliš úspěšná z krátkodobého ani dlouhodobého hlediska. Zde můžeme brát v úvahu fakt, že pacientka cvičila individuálně a nemusela tak zvládnout dostatečnou intenzitu a frekvenci cvičení.

Pacientce bych doporučila začít znovu s pohybovým programem pod vedením odborníka a znovu vyhledat nutričního terapeuta se snahou o pozvolné zařazení pohybových aktivit do běžného života. U této pacientky bych doporučila velmi osobní přístup. Důležitost přikládám také dlouhodobé motivaci pacientky. Cílem by mělo být snížení hmotnosti a hubnutí hlavně rizikového tuku z oblasti břicha.

Pacient I, žena

<b>Věk:</b> 50 let	<b>Výška:</b> 167 cm
<b>Anamnestická data:</b> Narkolepsie s kataplexií, obezita II. Stupně, 2006 bandáž žaludku - 40 kg, nyní nárůst, bolest levého kolene	
<b>Léky:</b> Xyrem, sumatriptan octavis	
<b>Pohybová anamnéza:</b> téměř žádný pohyb, občas procházky	

Záznam pohybových aktivit:

Odcvičeno v Rekondičním centru	25 hodin
Počet kroků v průměru za den (z toho aerobních)	14780 (4022)
Nejnižší počet kroků za den	2650 (961)
Nejvyšší počet kroků za den	17631 (5631)

Výsledky měření:

Antropometrie	5. 3. 2013	21. 5. 2013	
m (kg)	107	101,5	-5,5*
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	38,37	36	-2,37*
OP (cm)	121	111	-10*
WHR	1,19	1,12	0,07*
TBF (%)	43,0	38,4	-4,6*
TBF (kg)	46,0	39,1	-6,9*
FFM (%)	57,0	61,6	+4,6*
FFM (kg)	61,0	62,5	+1,5*
TBW (%)	48,0	53,1	+5,1*
TBW (l)	51,4	52,6	+1,2*
Spiroergometrie			
VO <sub>2</sub> peak (ml/kg.min)	26	27,5	1,5*



Zlepšení



Zhoršení

\*Významný rozdíl

Pacientka pohybový program zvládla v plném rozsahu. V Rekondičním centru odcvičila 25 hodin a v počtu kroků dosáhla nejlepšího výsledku z devíti sledovaných pacientů. V průměru ušla 14780 kroků za den, z toho 4022 kroků ve vyšší intenzitě. Nejvíce ušla za den 17631 kroků za den.

V antropometrickém měření vykazuje také významné rozdíly. Došlo ke zlepšení ve všech měřených hodnotách. Z celkové hmotnosti shodila 5,5 kg. Obvod pasu se snížil o 10 cm. Hodnota tělesného tuku je při druhém měření nižší dokonce o 6,9 kg a tukuprostá hmota se zvýšila o 1,5 kg. Procento celkové tělesné vody se díky snížení hmotnosti dostalo do normy.

V testu  $VO_2$ peak jsme zaznamenali zlepšení o 1,5 ml/kg.min. Výsledek je v tomto případě z velké části ovlivněn úbytkem hmotnosti.

Pacientka subjektivně nepocítila zlepšení narkolepsie. Díky cvičení se ale zmírnily bolesti zad. Dalším přínosem, který pacientka pocítila, je celkové zlepšení nálady.

V současnosti se věnuje chůzi a Nordic walkingu, ale s menší pravidelností než při tříměsíčním programu. Dle rad nutričního terapeuta se stravuje pouze občas. Se svou hmotností a kondicí není spokojena a měla by do budoucna zájem o další programy zaměřené na výživu a pohybový program.

V tomto případě můžeme považovat pohybovou intervenci za úspěšnou z krátkodobého hlediska. Pacientka dosáhla výrazného zlepšení tělesných parametrů i funkční zdatnosti. Z dlouhodobého pohledu je úspěšnost pouze částečná.

Pacientce bych doporučila dodržovat pohybový režim stejně jako v tříměsíčním programu s přihlédnutím k vhodnému stravování s cílem další redukce hmotnosti. Opět zde zřejmě schází motivace, vůle a odborné dlouhodobé vedení pohybových aktivit. V minulosti se jí podařilo shodit 40 kg, které však opětovně přibrala. Kratší intervenční programy nejsou tedy zcela dostačující pro trvalou změnu životního stylu. Při tomto stupni obezity můžeme předpokládat i psychické problémy. V tomto případě je vhodné využít psychoterapii.

## 9.2 Diskuse k hypotézám

U sedmi z devíti se projevilo zlepšení alespoň jednoho ze zkoumaných faktorů po účasti v tříměsíčním pohybovém programu. Diskuse k individuálním reakcím na pohybový program je uvedena ve výsledcích u jednotlivých pacientů.

V 1. hypotéze jsme vyjádřili optimistické očekávání, že nastavený pohybový program zvládnou pacienti v plném rozsahu. Pravidelnou účast na cvičebních jednotkách v Rekondičním centru a doporučených deset tisíc kroků za den zvládli pouze 2 pacienti. Ostatní absolvovali pohybový program spíše částečně. Více než polovinu doporučeného objemu cvičení zvládli všichni pacienti. 1. hypotézu v tomto případě zamítáme.

Můžeme si klást otázku, proč pacient, který projevil zájem o pohybový program, není zcela schopen dodržet frekvenci a intenzitu pohybových aktivit. Důvody budou v tomto případě zcela jistě podobné, jako u zdravých lidí, kteří nemají pravidelný pohybový režim. Tyto důvody jsou většinou ztráta motivace, slabá vůle ke cvičení i k dodržování zásad zdravé výživy, dále nedostatek volného času, či velké pracovní vypětí a podobné často udávané překážky.

Mimo to však musíme brát v úvahu, do jaké míry je limitující onemocnění narkolepsie pro vykonávání pohybových aktivit. Častá nezvladatelná únava k pohybovému režimu nepřispívá. Existují ale jednoduché způsoby, jak tyto situace řešit. Doporučuje se stanovit si pravidelný denní režim, který zahrnuje krátké pauzy na spánek i během dne. Není však výjimkou, že nemocný je při velké únavě schopen prospat i celý den. Přesto najdeme případy lidí s tímto onemocněním, kteří se věnují dokonce sportovním aktivitám. Jedním příkladem je horský cyklista Marc Brodesser trpící narkolepsií ([http12](http://12)). Svoje onemocnění zvládá právě díky nastavenému spánkovému režimu a uvádí, že mu pohybová aktivita pomáhá i ve zvládnání únavy. V profesionálním sportu už ale narkolepsie představuje závažnější problém. Mimo zvládnání pravidelných náročných tréninků jsou komplikací i léky na narkolepsii. Například modafinil je na seznamu zakázaných látek, protože má stimulační účinek. V této práci se však zabýváme pohybovými činnostmi s převážně zdravotními cíli. Dle mého názoru narkolepsie není výrazně limitující pro provozování takových aktivit. Musíme brát v potaz, že plánování a dodržení cvičení je náročnější než u zdravých jedinců a některé aktivity jsou pro pacienty zcela nevhodné. Řešením je spolupráce s osobním trenérem, který může poskytnout záchranu v situacích, kdy hrozí pád nemocného.

S lehčí a střední formou narkolepsie je tedy možné při dodržení určitých opatření vykonávat pohybové aktivity podporující zdraví. U těžších forem nemoci jsou pohybové aktivity na zvážení lékaře.

V 2. hypotéze jsme předpokládali, že absolvovaný pohybový program bude mít kladný vliv na tělesné složení a fyzickou zdatnost. Žádoucí změny v tělesném složení i ve stavu kondice se projeví u čtyř pacientů. Další tři pacienti zlepšili pouze fyzickou zdatnost. U dvou pacientů nedošlo k významnému zlepšení žádného z těchto parametrů. 2. hypotézu potvrzujeme.

Pro úspěšnost a efektivitu programu je rozhodující splnění nastaveného programu zhruba z 80%. Významnějšího zlepšení nedosáhli právě ti 2 pacienti, kteří cvičili individuálně a nedocházeli pravidelně na kontrolované hodiny do Rekondičního centra. U další pacientky (E), která také cvičila individuálně, byly změny také velmi nepatrné. Ostatní pacienti, kteří na vedené hodiny docházeli, dosáhli mnohem výraznějších pozitivních změn. Z toho vyplývá, že kontrolované cvičební jednotky mají v našem případě větší efekt než individuální cvičení dle obecných doporučení.

Předmětem dalšího zkoumání a obsah 3. hypotézy byl charakter pohybového režimu pacientů s odstupem času od pohybového programu. Sedm pacientů se i po ukončení intervenčního programu věnuje pohybovým aktivitám. Intenzita a frekvence ale není u všech zcela dostačující. Zvláště u pacientů s obezitou by bylo žádoucí věnovat se pohybu ve větší míře. Přesto musíme brát za úspěch alespoň částečné navýšení pohybových aktivit v životě pacientů. 3. hypotézu potvrzujeme.

Zde vidím přínos v edukaci pacienta jak ze stran lékařů tak pohybových terapeutů. Pacienti si více uvědomují důležitost pohybu pro život člověka. Stále však schází motivace a vůle dodržet pohybový režim v dostatečném rozsahu. Překážku tvoří i stavy únavy, úzkosti, či deprese. Právě pravidelný pohyb však přispívá k jejich zmírňování. Přínos pohybového programu pacienti dále potvrdili hlavně ve zkvalitnění trávení volného času, který považujeme za velmi důležitý faktor celkové kvality života.

Úkolem pohybového terapeuta je pacienta průběžně motivovat a zdůrazňovat přínos pohybových aktivit. Spolupráce pacientů, lékařů a odborníků v oblasti pohybových aktivit a výživy by tak měla být opravdu dlouhodobá až celoživotní.

Závěrem je nutné zmínit fakt, že vzájemné propojení lékařské péče s pohybovými programy zatím v praxi často nefunguje. Řešením by měla být vzájemná edukace

pohybových terapeutů (ale i trenéru fitness, instruktorů pohybových aktivit, odborníků na výživu apod.) s lékaři. V současné době se pohybový terapeut soustředí pouze na pohyb, naopak lékař spíše na léčbu farmakologickou. Vzájemným propojením těchto oborů vzniká velký potenciál pro úspěšnou pohybovou intervenci.

## 10 Závěry

Pacient s narkolepsií je schopný alespoň částečně zvládnout pohybový program, který reprodukuje zdravotní benefity. Optimistické očekávání, že pacient zvládne program v plném rozsahu, se však nepotvrdilo. Narkolepsie může částečně negativně ovlivnit pohybový režim, není ovšem limitující pro pohybové aktivity zdravotního charakteru.

U většiny pacientů došlo ke zlepšení buď tělesného složení nebo fyzické zdatnosti nebo obou faktorů.

Pacienti mají problém vykonávat aktivity dlouhodobě, pravidelně a v dostatečné frekvenci po ukončení intervenčního programu. Pohybovým aktivitám se ale i tak věnují podstatně více než před zahájením intervenčního programu. Tento fakt považujeme ve výsledku za úspěch, protože intervenční program pozitivně ovlivnil následný pohybový režim pacientů.

Problém by mohl vyřešit pohybový program s individuálním přístupem a s nastaveným cílem. Dále bych do programů zařadila více edukace. Pacienti by si více uvědomovali důležitost pohybových aktivit pro udržení zdraví.

Téměř nikdo z pacientů nezaznamenal zlepšení v práci, ve studiu nebo ve vztazích. Pouze někteří uvedli zkvalitnění trávení volného času. Bylo by vhodné také rozšířit spektrum pohybových činností, které by mohl pacient s narkolepsií provozovat. S větším výběrem roste šance, že si pacient najde svou oblíbenou pohybovou aktivitu. Cvičící by dle mého názoru měl vnímat přínos pro kvalitu především svého života, nikoliv pouze plnit doporučení lékařů a pohybových terapeutů. Spolupráci s odborníkem však považuji u většiny pacientů za téměř nezbytnou. Pacient se díky dohledu odborníka může věnovat i složitějším aktivitám a může mu být poskytnuta záchrana v případě pádu při atakách spánku nebo kataplexiích.

Při narkolepsii jsou nutná zvláštní režimová opatření během dne a to hlavně krátké plánované přestávky na spánek. Bylo by vhodné pohybový režim spojit s těmito opatřeními. Předmětem dalšího zkoumání by mohlo být zjišťování, ve které denní době je pro pacienta nejvhodnější vykonávat pohybové aktivity.

# 11 Seznam použitých zkratek

1. LF UK – 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy

BMI – Body-mass-index

Cl - Chlor

DEXA - dvouenergiiová rentgenová absorpciometrie (dual energy X-ray absorptiometry)

DM – diabetes mellitus

ECW – extracelulární voda

EKG – elektrokardiograf

FFM – tukuprostá hmota (free-fat-mass)

HLA - Human Leukocyte Antigen

ICHDK – ischemická choroba dolních končetin

ICHS – ischemická choroba srdeční

ICW – intracelulární voda

K – draslík (kalium)

M - hmotnost

Mg – hořčík (magnesium)

MSLT5 – test mnohočetné spánkové latence

Na – sodík (natrium)

NYHA – New York Health Association

OGTT – orální, glukózový toleranční test

OP – obvod pasu

REM – rychlé pohyby očí (Rapid eye movement)

RQ – respirační kvocient

SOREM - sleep onsert REM

TBF – celkový tělesný tuk (total body fat)

TBW – celková tělesná voda (total body watter)

TK – krevní tlak

VFN – Všeobecná fakultní nemocnice

VO<sub>2</sub>max – maximální spotřeba kyslíku

VO<sub>2</sub>peak – maximální dosažená spotřeba kyslíku

VŠTJ – vysokoškolská tělovýchovná jednota

WHO – Světová zdravotnická organizace (World health organization)

WHR - poměr obvodu pasu k obvodu boků (waist- hip-ratio)

## 12 Literatura a zdroje

### Tištěné zdroje:

1. BAJZOVÁ, M. RICHTEROVÁ, I. BROŽ, J. *Cvičením ke zdraví: Nordic walking*. Praha: Nakladatelství Wiesnerová, 2009. 30 s. ISBN: 978-80-940278-2-0
2. BLAHUŠOVÁ, E. *Wellness Fitness*. Praha: Karolinum, 2005. 235 s. ISBN: 80-246-0891-X
3. DÝROVÁ, J. LEPKOVÁ, H. a kol. *Kardiofitness, vytrvalostní aktivity v každém věku*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. 192 s. ISBN: 987-80-247-2273-3
4. HANDZO, P. a kol. *Telovýchovné lékařstvo učebnica pre lekárske fakulty*. Martin: Osveta, 1988. ISBN: 70-037-88
5. HORKÝ, K. *Léčba kardiovaskulárních onemocnění*. Praha: Karolinum, 1992. 285 s. ISBN: 80-7066-619-6
6. JEŘÁBEK, J. *Metodická příručka časopisu ČASPV „Pohyb je život“ 1/2007 – Znovuobjevená chůze a její forma Nordic walking*. Praha: ČASPV, 2007.
7. KORVAS, P., KYSEL, J. *Pohybové aktivity ve volném čase*. Brno: Centrum sportovních aktivit vysokého učení technického v Brně, 2013. 115 s. ISBN: 978-80-214-4731-8
8. KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I. a kol. *Sportovní medicína*. Praha: Grada Publishing, 1999. 284 s. ISBN: 80-7169-725-7
9. KUČERA, M. a kol. *Pohyb v prevenci a terapii Kapitoly z tělovýchovného lékařství pro studenty fyzioterapie*. Praha: Karolinum, 1998. 196 s. ISBN: 80-7184-042-4
10. MATOULEK, M., HOUSOVÁ, J., VĚTROVSKÁ, R., *Medispo magazín – průvodce zdravým životním stylem*. Praha, Suplementum, 2008.
11. MELECKÝ, R. *Monitorování pohybové aktivity pomocí aktigrafie* Praha, 2006. 88 s. Bakalářská práce na ČVUT. Vedoucí bakalářské práce Ing. Daniel Novák PhD.
12. MOŽNÝ, P., PRAŠKO, J. *Kognitivně behaviorální terapie Úvod do teorie a praxe*. Praha: Triton, 1999. 304 s. ISBN: 80-7254-038-6
13. MÜLLEROVÁ, D. *Zdravá výživa a prevence civilizačních onemocnění ve schématech*. Praha: Triton, 2003. 99 s. ISBN: 80-7254-421-7
14. NEDLEY, N. *Život bez deprese*. Praha: Advent-Orion, spol. s.r.o., 2007. 349 s. ISBN: 978-80-7172-023-2

15. PLACHETA, Z., SIEGLOVÁ, J., ŠTEJFA, M. *Zátěžová diagnostika v ambulanci a klinické praxi*. Praha: Grada Publishing, 1999. 286 s. ISBN: 80-7169-271-9
16. ROSCHINSKY, J. *Hubneme cvičením a správnou výživou*. Praha: Grada Publishing, 2006. 140 s. ISBN: 80-247-1747-6
17. SLEPIČKOVÁ, I. *Sport a volný čas vybrané kapitoly*. Praha: Karolinum, 2005. 115 s. ISBN: 80-246-1039-6
18. SOUČEK, M. KÁRA, T. a kol. *Klinická patofyziologie hypertenze*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2002. 654 s. ISBN: 80-247-0227-4
19. STACKEOVÁ, D. *Cvičení na bolavá záda*. Praha: Grada Publishing, 2012. 144 s. ISBN: 978-80-247-4089-8
20. STÁRKA, L. *Endokrinologie*. Praha: Maxdorf, 1997. 330 s. ISBN: 80-85800-87-2
21. STŘEDA, L. a kol. *Obézní pacient v interdisciplinárním pohledu*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2013. 60 s. ISBN: 978-80-01-05234-3
22. STŘEDA, L., MARÁDOVÁ, E., ZIMA, T. *Vybrané kapitoly o zdraví*. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Pedagogická fakulta, 2010. 112 s. ISBN: 978-80-7290-480-8
23. SVOBODA, M., ČEŠKOVÁ, E., KUČEROVÁ, H. *Psychopatologie a psychiatrie*. Praha: Portál, 2006. 320 s. ISBN: 80-7367-154-9
24. VILIKUS, Z. BRANDEJSKÝ, P. NOVOTNÝ, V. *Tělovýchovné lékařství*. Praha: Karolinum, 2004. 257 s. ISBN: 80-246-0821-9
25. VÍTEK, L. *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. Praha: Grada Publishing, 2008. 160 s. ISBN: 978-80-247-2247-4
26. VOKURKA, M., HUGO, J. *Velký lékařský slovník*. Praha: Maxdorf s.r.o., 2002. 966 s. ISBN: 80-85-9112-97-X
27. WIDIMSKÝ, J. *Hypertenze Diagnóza a léčba*. Jinočany: H&H, 1998. 227 s. ISBN: 80-86022-32-3

#### **Elektronické zdroje:**

28. http1: American Diabetes Association *Treatment & Care, Medication* [online]. c2014, [cit. 2014-04-09]. Dostupné z: <http://www.diabetes.org/living-with-diabetes/treatment-and-care/medication/>
29. http2: bodystat.cz *Představení technologie, Princip měření*. [online]. c2014, [cit. 2014-03-23]. Dostupné z: <http://www.bodystat.cz/Bodystat.aspx>

30. http3: HANZLOVSKÝ, M. *Narkolepsie*. [online]. c2009, [cit. 2014-03-22]. Dostupné z: <http://www.celostnimediceina.cz/narkolepsie.htm>
31. http4: HOBZOVÁ, M. *Obstrukční spánková apnoe*. [online]. c2011, [cit. 2014-03-22]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/spankova-medicina-v-pneumologii-obstrukcni-spankova-apnoe-460142>
32. http5: Nederlandse vereniging narcolepsie. *Wat is narcolepsie*. [online]. c2014, [cit. 2014-03-22]. Dostupné z: [www.narcolepsie.nl](http://www.narcolepsie.nl)
33. http6: NOVÁK, V. MEDŘICKÁ, H. SLONKOVÁ, J. *Narkolepsie u adolescentní pacientky*. [online]. c2008, [cit. 2014-03-22]. Dostupné z [http://eden-x.cz/topic\\_files/tabu/marnice/narkolepsie.pdf](http://eden-x.cz/topic_files/tabu/marnice/narkolepsie.pdf)
34. http7: SOVA, M. *Syndrom spánkové apnoe a kardiovaskulární rizik*. [online]. c2013b, [cit. 2014-04-14]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/31115-syndrom-spankove-apnoe-a-kardiovaskularni-riziko>
35. http8: ŠONKA, K. *Léčba narkolepsie*. [online]. c2007, [cit. 2014-03-22]. Dostupné z: [http://eden-x.cz/topic\\_files/tabu/marnice/narkolepsie.lecba.pdf](http://eden-x.cz/topic_files/tabu/marnice/narkolepsie.lecba.pdf)
36. http9: ŠONKA, K. *Léčba pacientů s narkolepsií*. [online]. c2011a, [cit. 2014-04-14]. Dostupné z: <http://www.czech-neuro.cz/data/S/z/D/KS-pro-diagnostiku-a-lecbu-nar.pdf>
37. http10: ŠONKA, K. *Klinický standard pro diagnostiku a léčbu narkolepsie*. [online]. c2011b, [cit. 2014-04-14]. Dostupné z: [http://www.sleep-society.cz/doporucene-postupy/doc/NARLEP\\_VO-0.07.pdf](http://www.sleep-society.cz/doporucene-postupy/doc/NARLEP_VO-0.07.pdf)
38. http11: ŠPINAR, J., VÍTOVEC, J. *Diuretika v léčbě hypertenze – doporučení 2013*. [online]. c2013, [cit. 2014-04-02]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/diuretika-v-lecbe-hypertenze-doporuceni-2013-473057>
39. http12: Spiegel online. *Mountainbiker mit narkolepsie*. [online]. c2014, [cit. 2014-04-15]. Dostupné z: <http://www.spiegel.de/gesundheit/ernaehrung/narkolepsie-wie-mountainbiker-marc-brodesser-seinen-alltag-meistert-a-884693.html>
40. http13: VITALION *Narkolepsie* [online]. c2014, [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: <http://nemoci.vitalion.cz/narkolepsie/>
41. http14: World Health Organization. *Country and regional data on diabetes*. [online]. c2014, [cit. 2014-04-02]. Dostupné z: [http://www.who.int/diabetes/facts/world\\_figures/en/index4.html](http://www.who.int/diabetes/facts/world_figures/en/index4.html)

42. http15: World Health Organization. *Nutrition* [online]. c2014, [cit. 2014-03-22].  
Dostupné z <http://www.who.int/topics/nutrition/en/>
43. http16: World Health Organization. *Obesity and overweight* [online]. c2013, [cit. 2014-03-22]. Dostupné z: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
44. http17: zijzdrave.cz [online]. c2014, [cit. 2014-04-09]. Dostupné z:  
<http://www.zijzdrave.cz/novinky/pohyb/fitness-dj-hudba-pro-vase-hubnuti/>

## **13 Přílohy**

Příloha č. 1 **Vyjádření etické komise UK FTVS**

Příloha č. 2 **Informovaný souhlas**

Příloha č. 3 **Anketa**

## Příloha č. 1 Vyjádření etické komise UK FTVS



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Večeslavín  
tel.: 220 171 111  
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

### Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné diplomové práce, zahrnující lidské účastníky

**Název:** Pohybová intervence pro pacienty s narkolepsií

**Forma projektu:** diplomová práce

**Autor:** Bc. Daniela Popelková

**Školitel:** Prof. Ing. Václav Bunc

#### Popis projektu

Projekt zahrnuje pohybovou intervenci u pacientů s narkolepsií. Pacienti absolvují pohybový program dle doporučení pohybového terapeuta po dobu 3 měsíců. Cvičení probíhá v Rekondičním centru Salmovská 5, Praha 2 i individuálně. Pacienti absolvují vstupní a výstupní vyšetření a s odstupem času bude realizována anketa o pohybových aktivitách jednotlivých pacientů. Projekt bude zpracován jako případová studie u devíti pacientů.

#### Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:

Program probíhá pod lékařským dozorem (MUDr. Martin Matoulek, MUDr. Radka Jedličková)

Při vyšetření budou použity pouze neinvazivní vyšetřovací metody.

#### Etické aspekty výzkumu

Získaná data budou použita pouze pro účely diplomové práce a osobní data nebudou zveřejněna.

**Informovaný souhlas (příložen)**

V Praze dne 4.4.2014

Podpis autora:

### Vyjádření etické komise UK FTVS

**Složení komise:** Doc. MUDr. Staša Bartůňková, CSc.

Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.

Prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 122/2014

dne: 4.4.2014

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směnicemi pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.**

UNIVERZITA KARLOVA v Praze  
řazítka školy  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

podpis předsedy EK

## Příloha č. 2 **Informovaný souhlas**

Dovoluji si Vás oslovit, abyste absolvoval/a tříměsíční pohybový program a příslušná vyšetření, jejichž výsledky budou zpracovány v mé diplomové práci.

Cílem sledování je zjistit, jaký vliv má pohybová intervence na pacienty s narkolepsií.

V rámci pohybové intervence a vyšetření spolupracujeme s MUDr. Radkou Jedličkovou.

Jedná se o pohybové aktivity vykonávané 3 krát týdně po dobu 60 min po dobu tří měsíců v Rekondičním centru nebo individuálně. Dále bude potřeba absolvovat vstupní a výstupní vyšetření, které vždy zabere cca 1 hodinu.

Formy sledování pohybové aktivity bude prováděno pomocí krokoměru a záznamů odcvičených hodin. Vyšetření zahrnuje bioimpedanční měření složení těla a zátěžové vyšetření – spiroergometrii. Obě vyšetření jsou neinvazivní a bezbolestné. Pouze při spiroergometrii je potřeba dojít do subjektivně maximálního zatížení při šlapání na ergometru.

Zdravotní rizika v programu jsou minimální – spojená s pohybovou aktivitou. Při dodržení doporučení je pohybový program maximálně bezpečný.

V rámci pohybového programu je cvičení v Rekondičním centru zdarma. Platí se pouze registrační poplatek 160 Kč. Počet lekcí je 27.

Získaná data budou použita pouze pro účely diplomové práce a osobní data nebudou zveřejněna.

### Příloha č. 3. **Anketa**

#### Anketa pro účastníky pohybového programu

1. Zlepšil se podle Vás stav narkolepsie (nebo kataplexií) po absolvování pohybového programu?
  - a) ANO
  - b) NE
2. Zlepšil se podle Vás stav jiných obtíží (bolesti zad, vysoký tlak, cukrovka, deprese, atd.) po absolvování pohybového programu?
  - a) ANO, zlepšilo se .....
  - b) NE
  - c) Neměl/a jsem jiné obtíže
3. Zlepšila se podle Vás kvalita života bez ohledu na onemocnění narkolepsií? (vztahy, práce, studium, volný čas)
  - a) ANO, zlepšilo se: .....
  - b) NE
4. Věnujete se pohybovým aktivitám i po ukončení pohybového programu?
  - a) Pravidelně se nevěnuji
  - b) Věnuji se 1 – 2 hodiny týdně
  - c) Věnuju se 3 hodiny týdně jako v programu
  - d) Věnuji se více než 3 hodiny týdně
5. Pokud ano, jakým pohybovým aktivitám se věnujete?
  - a) Chůze nebo Nordic walking
  - b) Aerobní trenažery (pás, kolo, eliptický trenažer, veslovací trenažer)
  - c) Posilování
  - d) Jiné.....
6. Měl/a byste do budoucna zájem o další pohybové programy?
  - a) ANO
  - b) NE
7. Stravujete se dle doporučení nutričního terapeuta z pohybového programu?
  - a) ANO
  - b) NE
  - c) Stravoval/a jsem se zdravě již před výzkumem
8. Měl/a byste do budoucna zájem o další konzultace s nutričním terapeutem.
  - a) ANO
  - b) NE
9. Daří se Vám dlouhodobě udržet optimální hmotnost?
  - a) ANO
  - b) NE
10. Jste spokojen/a se svou nynější fyzickou zdatností?
  - a) ANO
  - b) NE