

Univerzita Karlova v Praze

Fakulta humanitních studií

Katedra řízení a supervize v sociálních a zdravotnických organizacích



Mgr.Klára Novotná

## **Organizace pohybových aktivit pro pacienty s roztroušenou sklerózou**

*Diplomová práce*

Vedoucí práce: Mgr.Petr Slanina

Praha 2013

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval/a samostatně a použil/a jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato práce byla zpřístupněna v příslušné knihovně UK a prostřednictvím elektronické databáze vysokoškolských kvalifikačních prací v repozitáři Univerzity Karlovy a používána ke studijním účelům v souladu s autorským právem.

V Praze dne 28.května 2013

Klára Novotná

### **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala Nadačnímu fondu IMPULS, který dlouhodobě podporuje rehabilitaci a psychoterapii pacientů s RS nejen na našem pracovišti. Dále bych ráda poděkovala Mgr. Lucii Keclíkové za zprostředkování mé práce na pozici fyzioterapeut v RS centru Neurologické kliniky 1. LF UK a VFN Praha.

## **Abstrakt**

### Organizace pohybových aktivit pro pacienty s roztroušenou sklerózou

Diplomová práce představuje možnosti organizování skupinových pohybových aktivit pro pacienty s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. V první teoretické části je toto onemocnění se svými symptomy a možnostmi terapie stručně charakterizováno. Další kapitola popisuje postoj pacientů k pohybové aktivitě a možnosti zvýšení jejich motivace. V teoretické části jsou také popsána mezinárodní doporučení o vhodných formách skupinového cvičení.

Praktická část popisuje způsob, jakým jsou skupinové pohybové aktivity organizovány na našem pracovišti (Neurologická klinika 1. LF UK a VFN Praha). Poznatky z organizování skupinových cvičení jsou vyhodnoceny z několika pohledů: na základě objektivního měření změny chůze, na základě docházky na jednotlivé cvičební hodiny a na základě informací z dotazníků vyplněných pacienty. V závěru je pak na základě teoretické a praktické části provedeno shrnutí doporučení pro organizaci skupinových pohybových aktivit pro tuto skupinu pacientů.

Klíčová slova: roztroušená skleróza – cvičení – pohybová aktivita – skupinové cvičení - motivace

## **Abstrakt v anglickém jazyce**

### Management of physical activities in multiple sclerosis patients

The thesis introduces how is possible to organise physical activities in groups of multiple sclerosis patients. First theoretical part of thesis describes the multiple sclerosis as one of the most frequent neurological disease with its typical symptoms and possible pharmacologic treatment. There are also few comments about patients attitude to physical activity, their adherence to regular physical activity and how to motivate them for better compliance. Lastly this theoretical part contains international recommendation concerning type, intensity and duration of exercise in multiple sclerosis patients.

The second part of thesis is about practical experiences with group exercise management in our organization (MS Center, 1<sup>st</sup> Faculty of Medicine and General University Hospital in Prague). The experiences from group exercise are analysed from three different points of view: objective measurement of gait parameters, exercise attendance and data gained from patient questionnaire.

Final part summarises knowledge from theoretical and practical part. In this part I tried to make some recommendation for management of group exercise in multiple sclerosis patients.

Key words: multiple sclerosis – exercise – physical activity – group exercise – motivation

## Obsah

Úvod .....	10
Teoretická část .....	13
1. Roztroušená skleróza .....	13
1.1 Průběh a typy onemocnění .....	14
1.2 Terapie RS .....	15
1.3 Symptomy RS .....	16
1.4 Závažnost postižení .....	19
2. Cvičení a pohybové aktivity u RS pacientů .....	21
2.1 Trend aktivního přístupu pacientů .....	21
2.2 Problém nedostatečné pohybové aktivity .....	22
2.3 Participace na pohybové aktivitě .....	24
3. Motivace k pohybovým aktivitám .....	26
4. Preskripce vhodné pohybové aktivity .....	30
4.1 Předpis pohybových aktivit podle funkčních kategorií .....	30
4.2 Předpis pohybových aktivit podle symptomů .....	33
5. Možné formy skupinového cvičení .....	38
5.1 Aerobní cvičení .....	38
5.2 Posilovací cvičení .....	40
5.3 Další typy skupinového cvičení .....	40
6. Doporučení pro aerobní trénink pacientů s RS .....	41
7. Doporučení pro posilovací trénink u RS .....	45
8. Doporučení pro kombinovaný trénink u RS .....	47
9. Shrnutí obecných doporučení z literatury pro skupinové cvičení u RS .....	48
Praktická část .....	51
10. Představení pracoviště .....	53
11. Skupinové cvičení RS pacientů na našem pracovišti .....	54
12. Vyhodnocení našich zkušeností s pohybovými programy .....	58
12.1 Vyhodnocení na základě objektivních parametrů chůze .....	58
12.2 Vyhodnocení na základě subjektivních dotazníků .....	60
12.3 Vyhodnocení na základě návštěvnosti jednotlivých cvičebních programů .....	75
13. Souhrn zkušeností z pořádání skupinových cvičení pro pacienty s RS .....	78
14. Doporučení pro organizaci skupinových pohybových aktivit .....	80
Závěr .....	84

## Literatura

## Seznam tabulek, grafů a obrázků

## Seznam použitých zkratk

ACSM	American College of Sports Medicine
CNS	centrální nervový systém
DMD	disease modifying drugs, léky ovlivňující onemocnění
EDSS	Expanded Disability Status Scale, Kurtzkeho škála neurologického postižení
FHS	Fakulta humanitních studií
LF	Lékařská fakulta
MS centrum	multiple sclerosis centrum
RS	roztroušená skleróza
RS centrum	centrum pro léčbu roztroušené sklerózy
ROSKA	pacientská organizace sdružující pacienty s RS
SMS	pacientská organizace, Sdružení mladých sklerotiků
TF	tepová frekvence
UK	Univerzita Karlova
VFN	Všeobecná fakultní nemocnice Praha
VO2max	maximální spotřeba kyslíku

## Úvod

Diplomová práce se zabývá problematikou organizace moderních skupinových aktivit pro pacienty s roztroušenou sklerózou. Toto téma práce vyplynulo z mého profesního zaměření. Pracuji totiž jako fyzioterapeut na Neurologické klinice 1.LF UK a VFN v Centru pro Demyelinizační onemocnění (RS centrum).

Roztroušená skleróza (RS) je zánětlivé onemocnění nervové tkáně centrálního nervového systému (CNS). Během zánětlivého procesu (ataky) dochází k poškození myelinového obalu nervových vláken (demyelinizaci) i poškození nervů samotných. Pro RS je nejčastěji typický nepravidelný průběh s náhlými vzplanutími zánětlivého procesu (ataka) střídanými s klidovými obdobími (remise), kdy může být pacient zcela bez příznaků.

Vlivem poškození nervových obalů a vláken je pak snížena nebo zcela porušena schopnost vedení vzruchu nervovými vlákny. Následkem tohoto porušení je poškození pohybových a smyslových funkcí, v pozdějších stadiích může být také poškození kognitivních i některých vegetativních funkcí. Míra a rozsah porušení funkcí je u pacientů s RS individuálně liší podle rozsahu a lokalizace zánětlivého poškození nervové tkáně. Záleží také na množství prodělaných zánětlivých atak a jejich rozsahu, celkové délce onemocnění a dostupné léčbě.

Mezi nejtypičtější symptomy RS patří únava, svalová slabost, poruchy citlivosti, spasticita, sfinkterové poruchy, zhoršená rovnováha a kognitivní změny (Havrdová, 2002).

Zejména poruchy hybnosti spolu se zvýšenou únavností vedou ke snížené funkční kapacitě, která pak pacienty omezuje při jejich pracovních i osobních aktivitách.

V současné době není možné RS vyléčit. Využívá se imunomodulační a imunosupresivní farmakoterapie pro potlačení zánětu v CNS. Dále jsou pacienti léčeni symptomaticky a farmakoterapie je cílena na jejich hlavní potíže jako je např. spasticita (Lenský, 2002).

Pohybová aktivita a fyzioterapie je v některých zdrojích také považována za symptomatickou terapii (Dalgas et al 2008, Rietberg et al 2011).

Pravidelná pohybová aktivita jako součást zdravého aktivního životního stylu je



pacientům s RS doporučována pro udržení kondice a zachování (případně zlepšení) pohybových funkcí (Havrdová, 2002). Přesto však není pravidelné cvičení jako terapeutická aktivita stále dostatečně využíváno (White et al, 2004).

Na našem rehabilitačním pracovišti se snažíme o zavedení a rozšíření moderních forem skupinového cvičení, které odpovídají nejnovějším odborným poznatkům. V současné době probíhá evaluace pilotních zkušeností s organizací skupinových pohybových aktivit po roce a půl od jejich zavedení v nově vybavené tělocvičně

Cílem této práce je tedy přispět k vyhodnocení zkušeností z organizování pilotních skupinových programů a na jejich podkladě vytvořit doporučení pro organizaci skupinových aktivit u RS použitelné případně i na jiných pracovištích.

První teoretická část práce v úvodu popisuje problematiku onemocnění roztroušenou sklerózou, její typické symptomy a léčbu.

Dále je zde na základě aktuálních mezinárodních klinických studií popsán postoj pacientů s RS. V závěru teoretických poznatků jsou shrnuta doporučení ohledně vhodného cvičení pro pacienty s roztroušenou sklerózou.

Druhá praktická část práce začíná stručnou charakteristikou našeho zařízení a dále se zabývá popisem na našem pracovišti pořádaných cvičebních programů. Na základě analýzy našich poznatků a zkušeností z organizování skupinového cvičení pro pacienty pak bude vytvořeno doporučení pro organizaci skupinových pohybových aktivit pro tuto cílovou skupinu pacientů.

Analýza zkušeností se skupinovým cvičením vychází z několika zdrojů:

1. kvantitativní data získaná z dotazníků,
2. data získaná z kvantitativního měření parametrů chůze před a po 3měsíčním pohybovém programu,
3. data o návštěvnosti jednotlivých pohybových programů.

V závěru praktické části je potom, na základě poznatků teoretické a praktické části, shrnuto doporučení pro organizaci pohybových aktivit pro RS pacienty, které může být uplatněno i na jiných pracovištích.

V této práci používám nejčastěji termín pacient s roztroušenou sklerózou (RS). Není tím však myšleno, že by osoba s onemocněním RS byla jen trpícím pasivním příjemcem péče.

Naopak cílem práce je popsat možný aktivní přístup k onemocnění prostřednictvím účasti na pravidelném skupinovém cvičení.

Termín pacient je v této práci používán, protože je zde popisováno skupinové cvičení jako jedna z forem rehabilitační (a tedy zdravotní) péče. A ve zdravotnictví je termín pacient běžně užívaný.

## **Teoretická část**

### **1. Roztroušená skleróza**

Roztroušená skleróza (RS) je chronické autoimunitní onemocnění nervového systému, které poprvé popsal francouzský neurolog Charcot roku 1860. Ale teprve rozvoj nových poznatků neurověd a imunologie během druhé poloviny 20. století umožnil pochopit patogenezi onemocnění.

RS postihuje typicky mladé dospělé ve věku 20-40 let. Vzácně však může být diagnostikována u dětí nebo u starších osob. Až dvakrát častěji se tato nemoc vyskytuje u žen. Roztroušená skleróza je u nás nejčastější příčinou invalidity mladších dospělých z neurologických příčin. Zdaleka nejčastěji se onemocnění vyskytuje u bílé rasy a výskyt onemocnění se zvyšuje vzdáleností od rovníku. Největší výskyt je na severu USA, v Kanadě a v severní Evropě (Havrdová, 2002).

Prevalence RS je v ČR podle posledních údajů 170/100 000 obyvatel. Nicméně v poslední době nově diagnostikovaných pacientů přibývá (Medical Tribune 2012).

Příčina onemocnění je stále nejasná. V současnosti se uznává teorie vlivu více faktorů při vzniku onemocnění (Lenský, 2002). Svou roli při vzniku onemocnění hraje genetické pozadí způsobující větší vnímavost k této chorobě. Výrazný vliv mají také faktory zevního prostředí jako je oslabení imunitního systému prodělanými virovými infekcemi a především zvýšený stres (Havrdová, 2001 a 2002).

Onemocnění RS je způsobeno patologickou reakcí imunitního systému proti vlastnímu nervovému systému. Aktivované buňky imunitního systému pak prostoupí hematoencefalickou bariéru do centrálního nervového systému a útočí na myelinové obaly nervových vláken. Vzniká tak zánětlivé ložisko, které může být velké několik mm až cm. Vlivem zánětu je poškozován a ničen myelinový obal nervového vlákna, někdy dochází i k poškození samotného nervového vlákna (axonu). Protože se v nervových drahách nachází více nervových vláken než kolik jich je skutečně potřeba, ztráta určité části z nich nemusí pacientům zpočátku způsobovat žádné obtíže. V akutní zánětlivé fázi je porušeno vedení vzruchu nervovým vláknem tzv. kondukční blok. Během pár dnů však dojde k reorganizaci iontových kanálů a vlákno i s poškozeným myelinem je

schopno opět přenášet nervové vzruchy. Bez myelinového obalu je však vedení vzruchů pomalejší. V počátečních stádiích choroby je možná i určité opětovné obnovení myelinu na poškozených nervových vláknech (remyelinizace). Při opakovaném zánětlivém poškození stejné dráhy však dochází k jejímu oslabení, rychlejší unavitelnosti a později i k úplné ztrátě schopnosti převádět vzruchy. Pokud však během zánětlivého procesu dojde k přerušení nervové dráhy, tak je funkční schopnost zcela ztracena a dochází tak k trvalému neurologickému poškození.

Míra zánětlivého poškození i míra schopnosti regenerace zánětlivého poškození jsou zcela individuální (Havrdová, 2002).

### **1.1 Průběh a typy onemocnění**

Průběh onemocnění a jeho závažnost je u každého jedince individuálně odlišný a v současné době zatím není možné přesně predikovat průběh onemocnění. Případné obtíže jedince závisí na počtu a lokalizaci prodělaných zánětlivých atak a na míře zánětlivého poškození centrálního nervového systému.

Většina pacientů (70%) má relaps-remitentní průběh onemocnění, kdy se období relapsu-ataky (=objevení nových neurologických symptomů) střídá s obdobím remise, kdy může být pacient klinicky bez příznaků. Období remise může trvat při stabilizaci stavu pomocí vhodné léčby i několik let. První ataky nemusí zanechat žádné neurologické potíže a zcela se upravit. V pozdějším období, kdy jsou vyčerpány regenerační schopnosti organismu, i po odeznění ataky některé neurologické symptomy přetrvávají. Období, kdy se již počet klinických zánětlivých atak snižuje, začíná převažovat spíše neurodegenerace a neurologický deficit spojený s invaliditou postupně narůstá, se nazývá obdobím sekundární chronické progresse.

U pacientů s primární chronickou progresí již od počátku onemocnění postupně narůstá neurologické postižení, vyjádřené nejčastěji na dolních končetinách. U tohoto typu RS dominuje jiné neurologické poškození než zánětlivé a je proto obtížněji farmakologicky ovlivnitelné (Havrdová, 2002).

RS je tedy možné rozdělit do základních typů:

- klinicky izolovaný syndrom (první zánětlivé poškození, u kterého je riziko přechodu do RS)
- relaps-remitentní (typické střídání vzplanutí zánětlivé ataky následované obdobím bez nových zánětlivých projevů)
- primárně progresivní (neurologické poškození od počátku rychle progreduje a narůstá)
- sekundárně progresivní (navazuje na typ relaps-remitentní, kdy po letech dochází k ústupu zánětlivých atak a dominuje spíše neurodegenerace) (Havrdová, 2002).

Aktivita nemoci přetrvává i ve zdánlivě bezpříznakovém období, kdy také dochází k pozvolnému úbytku bílé mozkové hmoty (Lenský, 2002). Zánět se klinicky projeví, pouze pokud dojde k zasažení některé významné funkční oblasti mozku. Zánětlivé projevy např. v blízkosti mozkových komor mohou být bez příznaků nebo způsobit pouze lehkou přechodnou únavu (Havrdová, 2002).

Na průběh choroby může mít vliv mnoho faktorů. Nejčastěji se vyskytuje zhoršení po prodělané těžší infekci nebo vlivem dlouhotrvajícího stresu.

## 1.2 Terapie RS

Při léčbě akutní zánětlivé ataky je nasazována farmakoterapie kortikosteroidy, které mají významný vliv v potlačení zánětlivých projevů. V případě nedostatečného potlačení zánětlivé reakce kortikosteroidy je možné použít silnější imunosupresivum (cyklofosamid).

V dlouhodobé terapii se k prevenci atak a nárůstu neurologického deficitu využívá terapie imunomodulačními léky (disease modifying drugs-DMD) ke snížení počtu zánětlivých relapsů a ke zpomalení progrese nemoci. Jedná se o léčbu interferonem - beta, glatimer acetátem, terapii monoklonálními protilátkami (natalizumab) která je velmi finančně náročná proto je jejich léčba možná pouze ve specializovaných RS centrech na základě splnění indikačních kritérií. Další možností je podávání intravenózních imunoglobulinů (IVIG). Ve fázi výzkumu je případná farmakoterapie neuroprotektivními léky. U pacientů, kteří nesplňují kritéria pro nákladnou DMD léčbu je možností dlouhodobá imunomodulace pomocí kombinované imunosuprese cytostatiky, které mohou zvrátit i agresivní průběh choroby (Havrdová, 2002).

Dále je vhodná symptomatická léčba zaměřená na určité obtíže například na snížení spasticity nebo úpravu sfinkterových a sexuálních poruch. Depresivním pacientům jsou předepisována antidepresiva. Zásadou je dostatečná antibiotická léčba všech infekčních a horečnatých onemocnění jako prevence další ataky (Havrdová, 1999).

### 1.3 Symptomy RS

Jak již bylo zmíněno výše, jsou projevy RS závislé na lokalizaci ložisek v bílé hmotě mozku a míchy a také na jejich velikosti. Některé oblasti bílé hmoty jsou však postiženy častěji (optické nervy, mícha a mozkový kmen). Z toho vyplývají nejčastější projevy.

Mezi nejtypičtější symptomy u RS patří:

- poruchy zraku

Jsou dány poškozením zrakového nervu nebo okoohybných nervů, mohou vést např. k dvojitému rozostřenému vidění. Nejčastější optická neuritida postihující zrakové nervy se projevuje od zamlženého vidění až po ztrátu zraku. Může docházet k výpadkům zorného pole nebo jen snížené zrakové ostrosti vnímání barev, bolest za bulbem nebo při pohybech očního bulbu.

- poruchy citlivosti

Citlivost může být snížena, zvýšena nebo jinak změněna, může být přítomná např. necitlivost, brnění, mravenčení končetin. Jedná se o velmi časté a také přehlížené obtíže.

- svalová slabost

Nejčastěji se projevuje jako oslabení-paréza svalů dolních končetin. Stěžuje-li si pacient na slabost dolních končetin, nemusí to být zpočátku na chůzi vůbec patrné a projeví se to pouze při větším zatížení jako např. při chůzi do schodu nebo poskoku na jedné noze.

- poruchy koordinace při pohybu

Mohou být způsobeny zhoršením vedením nervového vzruchu nebo při poškození mozečku.

- spasticita

Je způsobená zvýšením dráždivosti míšních motorických neuronů a jejich nedostatečnou inhibicí. Různá míra spasticity obtěžuje v určitých stádiích choroby většinu pacientů. Typická je opět více na dolních končetinách a zvýrazní se při postavení nebo změně polohy. Do jisté míry může být pro stoj a chůzi výhodná, ale výraznější spasticita způsobuje pacientům bolest a zhoršuje jejich kvalitu života.“

- poruchy rovnováhy

Vyplývají z předchozích poruch zejména ze snížené citlivosti, svalové slabosti dolních končetin, spasticity dolních končetin. Mohou být také následkem poškození mozečku.

- třes

Vzniká při poškození mozečku a projevuje se jako akční intenční třes. Je jedním z nejvíce invalidizujících a zároveň nejobtížněji terapeuticky ovlivnitelným symptomem.

- únava

Často se objevuje nezávisle na předchozí aktivitě. Vnímání únavy je velice individuální, a ačkoli se zdá být banální obtíž může velice vážně snižovat schopnost pacienta uplatnit se v zaměstnání a zvládat další rodinné a volnočasové aktivity.

- sfinkterové poruchy

U RS bývají často přítomné (až v 75%) různé druhy sfinkterových poruch z nich nejčastější je imperativní mikce, retence moči a inkontinence. Méně často se vyskytuje inkontinence stolice, která však výrazně snižuje kvalitu života pacientů. U mužů se také mohou objevovat poruchy sexuálních funkcí jako je erektilní dysfunkce.

- kognitivní poruchy

Mohou se projevovat například jako poruchy paměti a soustředění nebo zvýšená mentální únava.

- bolest

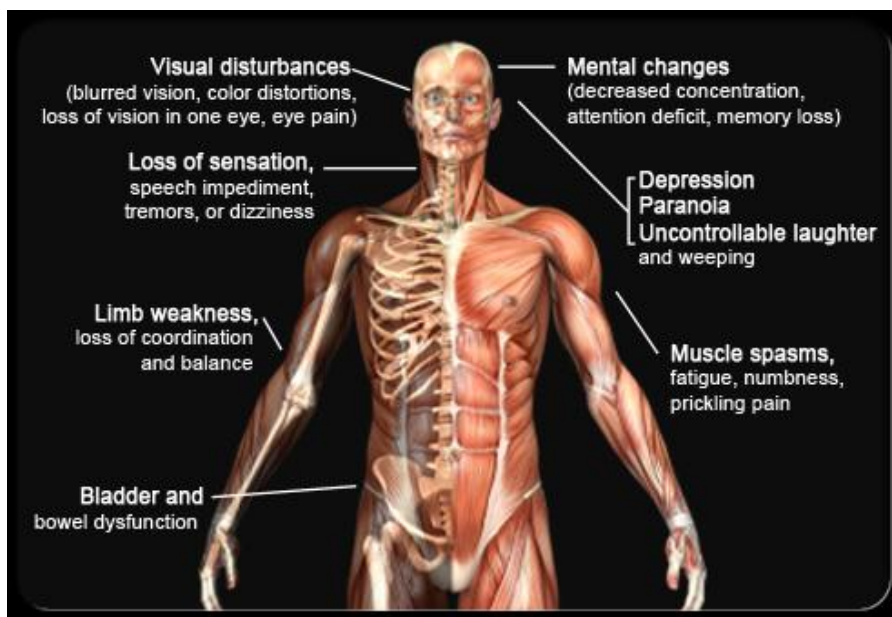
Bolest u RS mívá mnohé příčiny. Může ji způsobovat muskuloskeletální přetížení vlivem nevhodného držení těla a neoptimálního pohybu nebo vlivem nesprávně používaných kompenzačních pomůcek. Příčinou bolesti mohou být také bolestivé spasmy a křeče dolních končetin. Jedním z nejzávažnějších bolestivých stavů je neuralgie trojklanného nervu.

- deprese

Může být způsobena jak faktem onemocnění samotného a jeho dopadem na jedince a jeho rodinu, tak také vlivem medikace.

(Havrdová 2002, Lenský 2002).

### Obrázek č. 1: Symptomy RS



(zdroj: <http://www.stemcellmd.org/conditions-treated/neurological-conditions/multiple-sclerosis/> )

Různé kombinace symptomů vedou ke snížení funkčních schopností jedince (disabilitě) a také zhoršení možností jeho participace na běžných denních aktivitách a sociálních činnostech. Zejména omezení mobility (schopnosti pohybu) snižuje kvalitu života osob trpících RS (Zwibel, 2009). Sami pacienti také hodnotí sníženou schopnost mobility spolu s poruchou zraku jako jednu z nejvíce limitujících funkcí (Hensen et al, 2008).



## 1.4 Závažnost postižení

Míra neurologického postižení se vyjadřuje pomocí škály EDSS Expanded disability scale (Kurtzke, 1983). Hodnocení podle této škály se stanovuje na základě vyšetření tělesných funkcí neurologem a u vyšších hodnot podle schopností mobility pacienta.

Tabulka č.1 Tabulka EDSS

EDSS	slovní popis
0	bez potíží, neurologický náleznormální
1	potíže minimální nebo jen anamnestické, výkonnost nedotčena, velmi malé odchylky v neurolog.nálezu
1,5	potíže mírné, výkonnost dotčena minimálně
2	potíže lehké, výkonnost dotčena mírně, malý neurolog.deficit
2,5	potíže patrnější, hybnost a výkonnost dotčeny lehce
3	postižení výraznější, hybnost a výkonnost dotčeny, pracovní schopnost plně zachována. Neurologicky vyjádřeny základní příznaky nebo kombinace více příznaků
3,5	hybnost a výkonnost dotčeny patrněji, plná schopnost samostatné chůze, neurolog.nález výraznější
4	hybnost, výkonnost a pracovní schopnost omezeny, soběstačnost zachována, normální způsob života bez závislosti na pomoci druhé osoby, schopnost chůze bez pomoci a odpočinku na vzdálenost 500 m
4,5	soběstačnost, plná aktivita omezená nebo vyžaduje asistenci, chůze bez pomoci a odpočinku na vzdálenost 300 m
5	pracovní neschopnost, nemožnost zvládnout plnou denní zátěž bez speciálních pomůcek, chůze bez pomoci a odpočinku na vzdálenost 200 m
5,5	invalidita vylučující plnou denní aktivitu, chůze bez pomoci a odpočinku na vzdálenost 100 m
6	hybnost omezená s jednostrannou pomocí hole, berle či jiné opory, přesuny na krátké vzdálenosti, doma s přidržováním se o předměty, schopnost výkonu drobných domácích prací

6,5	hybnost závislá na oboustranné pomoci hole, berle či jiné opory, výkon domácích prací s částečným omezením nebo pomocí druhé osoby, chůze bez odpočinku na vzdálenost kolem 20 m, ujde 20-120m
7	hybnost obtížná, závislá částečně na invalidním vozíku, přesuny na vozíku a jeho ovládání bez cizí pomoci, základní soběstačnost zachována, chůze s pomocí druhé osoby na vzdálenost okolo 5 m
7,5	hybnost velmi obtížná, plná závislost na invalidním vozíku, přesuny do vozíku a jeho ovládání s cizí dopomocí, schopnost jen několika kroků chůze
8	sedící v křesle či invalidním vozíku, schopnost pobytu mimo lůžko po většinu dne, v běžných denních činnostech částečně soběstačný, efektivní ovládání rukou
8,5	ležící po většinu dne, neúplná soběstačnost, částečné ovládání rukou
9	trvale ležící, téměř nesoběstačnost, potřeba výrazné pomoci, schopnost komunikace a přijímání potravy
9,5	trvale ležící, plná potřeba pomoci

(podle Lenského, 2002)

## 2. Cvičení a pohybové aktivity u RS pacientů

### 2.1 Trend aktivního přístupu pacientů

V minulosti byli pacienti s RS od pohybových aktivit spíše odrazováni, protože se jejich ošetřující lékaři obávali zhoršení symptomů a možnosti vyvolání ataky po fyzické aktivitě. Minimalizace nároků na cvičení kvůli zvýšené únavnosti však vedla u pacientů k dalšímu zhoršování svalových funkcí a větším problémům s únavou (Havrdová, 1999).

Roli hraje kromě zvýšené únavy také tzv. Uhthoffův fenomén<sup>1</sup>, kdy se při zvýšení tělesné teploty (vlivem počasí nebo fyzické zátěže) přechodně zhorší vedení vzruchu demyelinizovaným nervovým vláknem a tedy i neurologické příznaky pacienta. Jedná se nejčastěji o zhoršení zraku (např. mlhavé vidění), (Petajan et al, 1999).

V současné době je ovšem uznáván jiný trend. Spolu s brzkým nasazením farmakoterapie je doporučováno také zahájení pravidelné pohybové aktivity pro udržení optimálních funkce pohybového aparátu a zabráněním psycho-fyziologickým komplikacím pramenícím z inaktivity (Hoskovcová et al, 2008).

Aktivní přístup pacienta k vlastnímu onemocnění, tvořený pravidelným cvičením a celkovým zdravým životním stylem, by však neměl vést k přetěžování. Cílem je udržení dobré kondice a pohybové zdatnosti. To pak může napomoci k rychlejší uzdravení z atak a tedy k menší disabilitě pacienta. Přetěžováním rozumíme nadměrnou nárazovou fyzickou aktivitu, na kterou není pacient trénován. Pozitivně zde působí nejen fyzické cvičení samotné, ale i vědomí, že pacient může sám pro sebe aktivně něco udělat a podílet se tak na zlepšení svého zdravotního stavu. To v kombinaci s vyplavováním endorfinů při oblíbené fyzické činnosti zlepšuje funkční schopnosti imunitního systému. Určitě však není vhodné pacienty nutit do fyzické aktivity, která jim není příjemná (Havrdová, 2002).

---

<sup>1</sup> Uhthoffův fenomén-je zhoršení neurologických příznaků při demyelinizačním onemocnění při zvýšení tělesné teploty vlivem horkého počasí, cvičení, horečky, sauny apod. Pravděpodobně způsobeno fyziologickou blokádu nervového přenosu při zvýšené teplotě. Po snížení teploty se stav opět upraví. Je Poprvé popsánWilhelmem Uhtfoffem 1890 při optické neuritidě.

Zdá se, že RS pacienti, kteří se byli zvyklí pravidelně cvičit již v období před onemocněním, mají menší disabilitu v prvních letech po vypuknutí onemocnění. Zřejmě to může být způsobeno lepší fyzickou kondicí (větší aerobní kapacitou, větší svalovou silou nebo lepší rovnováhou). Podobně jako více mentálně náročnějších volnočasových aktivit v předchorobí vede k lepšímu stavu kognitivních funkcí (Motl et al, 2012).

Ideální je tedy aktivní zdravý životní styl. Součástí edukace o zdravém životním stylu by měl být kromě instruktáže o vhodné cvičební aktivitě také nácvik zvládnání případných stresových situací (Plow et al, 2009).

## **2.2 Problém nedostatečné pohybové aktivity**

U RS pacientů představuje nedostatečná pohybová aktivita významný problém. Dokonce i pacienti s minimálním neurologickým (tedy bez pohybového omezení) nálezem mají sníženou míru fyzické aktivity (Motl et al, 2008). To může být způsobeno mimo jiné obavou z přetížení a horšení příznaků.

U necvičících a neaktivních pacientů dochází k dekonkci a dalším problémům spojeným s inaktivitou jako je: obezita, kardiovaskulární obtíže, osteoporóza (jejíž zvýšené riziko je u RS pacientů dáno i farmakoterapií kortikosteroidy), deprese a další. Tyto sekundární komplikace mohou ještě zhoršovat funkční stav pacientů (Dalgas et al, 2008).

Tabulka č. 2 Možný vliv cvičení na sekundární komplikace u RS

<b>Sekundární komplikace u RS</b>	<b>Možný vliv cvičení</b>
snížený VO <sub>2</sub> max	pozitivní vliv aerobního tréninku
stejný nebo zvýšený diastolický TK	pozitivní vliv aerobního tréninku
stejná nebo zvýšená klidová TF	pozitivní vliv aerobního tréninku
snížená funkce kardiiovaskulárního systému	pozitivní vliv aerobního tréninku
snížená svalová síla	pozitivní vliv posilovacího tréninku
stejná nebo snížená svalová hmota	pozitivní vliv posilovacího tréninku
snížená schopnost aktivace svalu	pozitivní vliv posilovacího tréninku
snížená funkce při ADL	
snížená kostní hustota	pozitivní vliv posilovacího tréninku
zvýšené riziko deprese	
zvýšená únava	
snížená kvalita života	

(zdroj: Dalgas 2008, ACSM, 2003)

Výhodou ovšem je, že většinu těchto sekundárních komplikací lze pomocí pravidelného cvičení v přiměřené intenzitě pozitivně ovlivnit. To bylo prokázáno mnohými lékařskými studiemi (ACSM, 2003).

Mnoho RS pacientů si však tyto možné sekundární komplikace plynoucí z inaktivity neuvědomuje a nepovažuje to za dostatečnou motivaci k pravidelné pohybové aktivitě (Kasser, Kosma 2012).

Pravidelná pohybová aktivita, pokud je prováděna na základě odborných doporučení pod dohledem fyzioterapeuta nebo jiného odborníka se znalostí dané problematiky, se považuje za vhodný prostředek pro ovlivnění některých symptomů RS a také pro udržení celkové dobré tělesné kondice.

Nevýhodou prováděných studií zaměřených na efekt cvičení u pacientů s RS je jejich nejednotná metodika provádění, častá absence kontrolní skupiny a také malý počet probandů ve srovnání např. s farmakologickými studiemi (Rietberg et al, 2011).

Vzhledem k malému počtu účastníků, individualitě každého účastníka a možnosti vlivu dalších faktorů tedy nelze provádět studie týkající se pohybové aktivity natolik exaktně a dvojité slepě jako u běžných u farmakologických studií.

Přesto však je možné shrnout určitá doporučení týkající se pohybových aktivit RS pacientů (viz další kapitola).

### 2.3 Participace na pohybové aktivitě

Jak již bylo zmíněno většina RS pacientů má nedostatečnou míru pohybových aktivit, a to i v případě, kdy je jejich neurologické poškození velice mírné a v pohybových aktivitách je nikterak neomezuje (Motl et al, 2008). Čím je však pohybové poškození (svalová slabost, spasticita, poruchy rovnováhy) výraznější, tím je jejich celková pohybová aktivita snížena. Míra pohybové aktivity je tak nepřímou úměrnou motorickému postižení. Symptomy RS ovlivňují míru pohybové aktivity prostřednictvím celkového pocitu osobní zdatnosti (self-efficiency<sup>2</sup>) (Snook and Motl, 2008). Zejména horší pohyblivost dolních končetin vede k menší pohybové aktivitě. Nejméně se účastní pohybových aktivit pacienti s primárně a sekundárně progresivní formou RS (Kayes et al, 2011).

---

<sup>2</sup> **Self-efficiency** (v češtině se často používá nepřeložený anglický výraz), překládané například jako **vnímaná vlastní účinnost, vnímaná osobní účinnost**, je psychologický koncept kanadsko-amerického psychologa Alberta Bandury. Je definována jako sebedůvěra ve vlastní schopnosti, sebeúčinnost, sebeuplatnění, přesvědčení o vlastní způsobilosti plánovat a jednat způsobem nezbytným k dosažení nějakého cíle, zvládnutí nějaké situace či úkolu v nejširším slova smyslu.

Vnímání vlastní účinnosti se vztahuje k přesvědčení individua o kontrole nad událostmi, o možnosti ovlivňovat svůj život. Pocit, že jsem schopen řídit chod dění, je spojován s představou lepšího zvládnutí životních těžkostí. Vysoké očekávání vlastní účinnosti působí na tvorbu optimistických postojů, přispívá k interpretaci těžkých úkolů jako výzev a koreluje s kvalitou života. Lze říci, že tam, kde se lidé domnívají, že jsou schopni kontrolovat chod dění, lépe zvládají vlastní emocionální stav a také se staví čelem nepřiznivým životním událostem.

Oproti tomu nízká vnímaná vlastní účinnost je považována za osobnostní rys, který zakládá psychickou zranitelnost – tendenci k depresím a k podléhání stresu. Tito lidé trpí sebeobviňováním za vlastní špatnost, ztrácejí víru v sebe, snadno všechno vzdávají. Žijí s pocitem beznaděje, stávají se obětmi, zaměřují se na pochybnosti a přicházejí postupně také o sociální podporu. Často se tyto příznaky v bludných kruzích ještě zesilují. Čím méně člověk věří, že svou činností může dosáhnout nějakého výsledku, tím menší má podnět, aby něco udělal.

Lidé s vyšším odhadem vlastní účinnosti též aspirují na vyšší cíle, jsou vytrvalejší ve svém snažení a celkově odolnější vůči neúspěchům. Sečteno a podtrženo je vnímaná osobní účinnost v našem kulturním okruhu důležitou podmínkou spokojeného prožití života.

(zdroj: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Self-efficacy> )

Z tohoto vyplývá, že pro zvýšení účasti na pohybových aktivitách, je potřeba dobrý management symptomů onemocnění. Dávkování pohybové aktivity také musí respektovat případné změny jednotlivých symptomů. Tedy již při plánování pohybové aktivity vzít do úvahy individuální obtíže jednotlivce a v případě jejich změny podle toho pohybovou aktivitu upravit (Snook and Motl, 2008).

Pro účast na pravidelných pohybových aktivitách je důležité, aby si pacienti uvědomovali přínos cvičení pro zlepšení jejich zdravotního stavu a již zmíněný pocit self-efficiency (Kasser and Kosma, 2012).

Ve studii zkoumající vliv překážek a benefitů v účasti na cvičení bylo zjištěno, že významnější jsou spíše překážky osobního rázu než překážky dané vnějším prostředím. Nejčastějšími překážkami byl nedostatek energie, zdravotní obtíže a nedostatek sebeovládání spolu se sociálními komplikacemi. Mezi nejvýznamnější benefity cvičení řadili pacienti zlepšenou fyzickou kondici a zvýšení svalové síly. Pacienti, kteří vnímali více osobních překážek, byli méně pohybově aktivní. Naopak i méně motivovaní pacienti s podporou rodiny nebo přátel byli v pohybových aktivitách aktivnější. Zajímavým zjištěním také je, že členové patientských organizací byli se méně věnovali pohybovým aktivitám v porovnání s nečleny. Samozřejmě jedinci se závažnějším neurologickým postižením se méně věnovali pohybovým aktivitám (Beckerman et al, 2010).

V jiné studii zabývající se překážkami a facilitátory pohybových aktivit u RS pacientů bylo zjištěno, že největší překážkou je přílišná únava (86% respondentů). Zajímavé je, že hůře působí únavě mentální než fyzická únava. Více než polovina účastníků také vnímala jako významnou překážku své tělesné postižení, nedostatek času a nepříznivé počasí. Mnoho jedinců také vyjádřilo pocit, že jim cvičení nepomáhá (40%), obavy kvůli bezpečnosti cvičení (45%) nebo nejistotu, zda provádí cvičení správně (47%). Někteří také nemají dostatek informací o vhodném cvičení (32%) nebo se cítí trapně kvůli svému vzhledu při cvičení (29%), (Kays et al, 2011).

### **3. Motivace k pohybovým aktivitám**

Pro zvýšení participace na pohybových aktivitách je tedy vhodné se snažit ovlivnit sebehodnocení pacienta (self-efficacy). Také je vhodné snažit se odstranit některé bariéry například únavu pomocí kvalitního managementu jednotlivých symptomů (Kayes et al, 2011).

Motivace k pohybovým aktivitám se může u jedinců lišit také na základě stadia jejich připravenosti ke změně.

#### **Stadium 1 - Bez úvah o změně**

Lidé, kteří se vůbec nevěnují pohybovým aktivitám a ani to nemají v nejbližší době v úmyslu.

#### **Stadium 2 - Úvahy o změně**

Lidé, kteří se nevěnují pohybovým aktivitám, ale mají v plánu v nejbližších 6 měsících začít.

#### **Stadium 3 - Občasná pohybová aktivita**

Lidé, kteří jsou občas pohybově aktivní, ale na úrovni doporučení ACSM.

#### **Stadium 4 - Dostatečná pohybová aktivita**

Lidé, kteří se věnují pohybovým aktivitám v doporučené míře a intenzitě, avšak po dobu kratší než 6 měsíců. Není tedy zde ještě vybudován pevný návyk a hrozí riziko, že s pohybovou aktivitou přestanou.

#### **Stadium 5 - Pohybová aktivita je trvalou součástí způsobu života**

Lidé, kteří se věnují pohybovým aktivitám v doporučené míře a intenzitě po dobu delší 6 měsíců.

(Marcus and Forsyth, 2010)

Na základě stadia, ve kterém se jedinec nachází, se pak volí různé metody intervence pro zvýšení jeho pohybové aktivity. V procesu změny se využívají různé



strategie. Mezi kognitivní strategie patří: zvyšování znalostí o pohybové aktivitě, uvědomění si rizik vyplývajících z inaktivity, pochopení benefitů pohybové aktivity a rozšiřování příležitostí k pohybovým aktivitám.

Mezi behaviorální strategie patří například: nahrazování jiných aktivit pohybovými aktivitami, zajištění sociální podpory, sebeodměňování, vlastní závazky a upomínání sebe sama.

U každého jednotlivého stadia připravenosti ke změně se využívají rozdílné intervence a metody pro podporu pohybových aktivit. Ve své publikaci Psychologie aktivního způsobu života, motivace lidí k pohybovým aktivitám nabízí Marcus a Forsyth mnoho tipů, jak motivovat pacienty pro zvýšení jejich celkové pohybové aktivity. Některé tyto typy je možné využít i u pacientů s RS.

#### **Možné intervence ve stadiu 1 - bez úvah o změně**

- zjistit, zda nejsou nějaké zdravotní překážky
- využít analogii s jinou úspěšně provedenou změnou chování v minulosti
- seznámit klienta s přínosy pravidelné pohybové aktivity
- upozornit na možné překážky a úskalí pohybových aktivit
- podporovat klienta, aby si více věřil, že pohybové aktivity zvládne
- vytyčit krátkodobé cíle
- uspořádat přednášku o pozitivním přínosu pohybových aktivit, vytvořit informační letáky o těchto zdravotních přínosech a o vhodných pohybových aktivitách
- v kolektivu uspořádat soutěž „deset nejhorších výmluv“
- vytvořit adresář účastníků pro zaslání informačních materiálů

#### **Možné intervence ve stadiu 2 - úvahy o změně**

- přesvědčit klienta, že již samotné uvažování o pohybové aktivitě je pokrok
- podpořit jeho sebedůvěru a navrhnout možnosti odstranění jeho individuálních překážek
- poradit, aby našel podporu u nějaké blízké osoby
- ukázat kolik kalorií je možné spálit při pohybových aktivitách
- sebeodměňování i za drobné zvýšení pohybové aktivity
- v kolektivu uspořádat prezentaci spojenou s vyšetřením tělesné zdatnosti jednotlivců

- zhodnoťte překážky a nabídněte alternativy, jak je překonat
- uspořádat seminář o vytváření plánu pohybových aktivit (co, kdy, kde, s kým)
- navrhnout krátké desetiminutové cvičení během dne
- propagace hesla: „jakákoli pohybová aktivita lepší než žádná“

### **Možné intervence ve stadiu 3 - občasná pohybová aktivita**

- připomenout minulé pokusy o pohybovou aktivitu a případným problémům při nich
- informovat o přínosech pohybových aktivit, o kterých dosud nevěděl
- ujistit klienta, že věřím v jeho schopnost být pohybově aktivní
- promluvit o tom, co se na pohybových aktivitách líbí a nelíbí a vycházet z jeho pohybových preferencí
- povzbuzovat klienta, aby si sám sebe představoval jako pohybově aktivního
- nahradit 15 minut sedavé činnosti týdně nějakou pohybovou aktivitou
- navrhnout osobní závazek, aby se snažil příští týden zvýšit svou pohybovou aktivitu o 5 minut
- vést denní záznamy o minutách strávených pohybovými aktivitami
- podporovat ve vytyčení reálných cílů ke zvyšování pohybové aktivity

### **Možné intervence ve stadiu 4 - dostatečná pohybová aktivita**

- soustředit se na minulé problémy a překážky při pohybových aktivitách
- zhodnotit benefity pohybové aktivity, připomenout nové, zhodnotit které konkrétně jsou pro klienta významné
- uvažovat, které překážky by mohly v budoucnu bránit při pohybových aktivitách a jak je řešit
- upevnit přesvědčení, že se může znovu vrátit k pohybovému programu
- chválit klienta za jeho úspěchy
- naplánovat osobní plán týdenních pohybových aktivit (osobní závazek)
- pokusit se najít vzor a podporu v okruhu blízkých osob
- pomoci vytočit dlouhodobé cíle
- nechávat si připomínky, aby se nezapomněl za provedenou pohybovou aktivitu odměnit
- navrhnout, že si může při pohybové aktivitě sledovat tepovou frekvenci pro kontrolu intenzity cvičení

- pochválit pokud po krátkodobém přerušení se opět vrátí k pohybové aktivitě
- posílat elektronickou poštou tipy na možné drobné pohybové aktivity
- seznamte klienty s novými pohybovými aktivitami
- navrhnout plán na udržení pohybové aktivity i v náročnějších obdobích (vhodné např. ve skupině prostřednictvím brainstormingu)
- podpořit vznik podpůrných skupin nebo skupinových pohybových aktivit

#### **Možné intervence ve stadiu 5 - trvalá pohybová aktivita**

- připomenout minulé problémy a překážky a strategie jejich odstranění
- připomenout výhody, které získává pravidelnou pohybovou aktivitou
- snažit se objevit způsob, jak zvýšit potěšení z pohybových aktivit
- přemýšlet o možných budoucích překážkách a jak je řešit
- vytyčit dlouhodobé cíle
- zjistit, zda se nekonají nějaké pohybové akce, které by ho mohli zajímat v okolí bydliště
- posílat jim materiály zacílené na osoby se zkušeností s pohybovými aktivitami
- zorganizovat den na propagaci pohybové aktivity
- vytvořit seznam míst, kde je možné cvičit

(Marcus and Forsyth, 2010)

#### 4. Preskripce vhodné pohybové aktivity

S pravidelným cvičením je možné začít v období stabilizace zdravotního stavu pacienta (v období remise). Zahájení pravidelného tréninku by mělo být předem konzultováno a schváleno ošetřujícím neurologem. Vlastní doporučení konkrétní pohybové aktivity a její intenzity je v kompetenci fyzioterapeuta se zkušeností s neurologickými pacienty.

Před doporučením vhodné cvičební aktivity pacienta je potřeba vycházet z kineziologického vyšetření stavu pohybového aparátu pacienta, jeho neurologického nálezu, jeho pohybových schopností a pohybových omezení. Vhodné je také zohlednit předchozí zkušenosti se cvičením a osobní preferencí pacienta (Petajan et al, 1999).

##### 4.1 Předpis pohybových aktivit podle funkčních kategorií

Podle Petajana je pro potřeby doporučení vhodné pohybové aktivity možné, rozdělit pacienty s RS do několika funkčních kategorií:

- a) normální neurologický nález (EDSS 0-1),
- b) normální nebo minimální nález se zvýšenou únavou (EDSS 1-3),
- c) mírné až střední pohybové poškození (EDSS 3-6),
- d) závažné motorické postižení, kdy jsou některé pohybové funkce ztraceny, takže určité aktivity denního života jsou bez asistence nemožné. Mobilita těchto pacientů je velmi omezena, a je nutné alespoň občasné používání vozíku (EDSS 6,5 a více), (Petajan et al, 1999).

**Ad a)** U této skupiny pacientů jsou v zásadě možné a vhodné jakékoli pohybové aktivity, které pacienta baví. Doporučuje se zaměřit na zkvalitnění pohybových stereotypů a zlepšení vnímání vlastního těla. To napomáhá předcházet nežádoucímu přetěžování některých tělesných partií. Pacienti by měli být poučeni o vhodné životosprávě s minimem stresu a instruováni o správném provádění cviků, bez přetěžování. Je výhodné doporučit zejména pohybové aktivity cílené na posílení svalů hlubokého stabilizačního systému páteře, jehož kvalitní funkce je předpokladem správně prováděného pohybu bez nadměrného namáhání zejména bederní a krční páteře (Kolář, 2009). Při cvičení možné také využít prvky různých fyzioterapeutických

metodik, které jsou zaměřené na posílení hlubokého stabilizačního systému páteře. Zásadní je napřimé držení těla nejen během provádění cvičení, ale i během běžných denních aktivit (škola zad), aby se předešlo případným muskuloskeletálním obtížím.

Doporučuje se také například kvalitně prováděné cvičení pilates nebo různé východní formy cvičení jako je jóga, taiči, které jsou kromě posílení hlubokých svalů zaměřené i na vnímání prováděného pohybu. Pro zlepšení vnímání pohybu jsou vhodné i aktivity typu cvičení podle Feldenkreise nebo např. různé formy tance.

Ale obecně jakoukoli kvalitně prováděnou pohybovou aktivitu lze doporučit. Je třeba dát si pozor na nadměrné přetížení, na které není jedinec zvyklý a trénovaný.

**Ad b)** U této skupiny je potřeba respektovat únavu a případnou přecitlivělost na zvýšení teploty. Cvičení je proto vhodné provádět v takovou denní dobu, kdy není velké horko, a cvičit v dostatečně větrané nebo klimatizované místnosti. Alternativou může být také cvičení ve vodě (Gehlsen et al, 1984).

Případně může být řešením doporučit intermitentní formu cvičení (=krátká cvičení střídané přestávkami), které je pacienty obecně lépe tolerovaná než kontinuální stále stejná zátěž (Radvanský 2010, Collett et al, 2010).

Některé studie doporučují zchlazení před cvičením, které zabrání vzestupu tělesné teploty při cvičení a tím oddálí nástup únavy (White et al, 2000).

Cvičení je potřeba přerušit při horšení neurologických příznaků-např. při objevení poruch senzitivity nebo při objevení parézy (svalové slabosti). Pokud po krátkém odpočinku příznaky odezní, je možné opět ve cvičení pokračovat.

V zásadě je opět možné provádět jakékoli formy pohybové aktivity opět s důrazem na kvalitní provedení bez nadměrného přetěžování.

Pro ovlivnění únavy se zdají být vhodné zejména aerobní formy cvičení (Andreasen et al, 2011).

**Ad c)** U skupiny pacientů s mírným až středním neurologickým poškozením je potřeba vždy přihlídnout k individuálním pohybovým obtížím a omezením a cvičení případně modifikovat a zjednodušit, aby docházelo k ovlivnění potřebných svalů bez

nežádoucího přetížení. Proto je zde ještě více potřeba zdůraznit správné držení těla.

Pokud je dominantním pohybovým omezením svalová slabost je vhodnější zařadit nějaká posilovací cvičení pro zlepšení výkonnosti svalů především dolních končetin, aby bylo posléze možné v dostatečné míře provádět další formy pohybové aktivity např. aerobní trénink.

Vhodné je tedy posilovací i aerobní cvičení, dále pak trénink zaměřený pro zlepšení rovnováhy.

**Ad d)** U jedinců s vážnějšími pohybovými obtížemi není pouze skupinové cvičení dostatečné, protože se ne vždy zaměřuje na problémové oblasti pacienta, které mohou být u jednotlivých pacientů ve skupině odlišné. Skupinové cvičení zde však může sloužit jako vhodné doplnění individuálního cvičení. Skupina také může mít pro pacienta pozitivní psycho-sociální význam pro udržení sociálních vazeb, dále nabízí možnost vyměňování individuálních zkušeností a sdílení případných trápění.

Pro skupinové cvičení jsou u těchto pacientů vhodnější jednoduché formy aerobního a posilovacího cvičení (jednodušší opakované pohyby) s využitím i pomůcek napomáhajících provedení pohybu (např. motomed, cvičení s odlehčením váhy těla apod.). Důležité je klást důraz na dostatečné protažení, aby nedocházelo k omezení rozsahu pohybu v kloubech a tím k dalšímu omezení pohyblivosti (Petajan et al, 1999). Také je třeba hlídat napříměné držení těla pro správnou aktivaci posturálních svalů.

Zejména u této (ale i u předchozí skupiny) je potřeba mít na paměti, že vzhledem k omezené pohyblivosti i běžné denní aktivity (jako např. přesuny, hygiena, oblékání atd.) mohou představovat středně těžkou až těžkou fyzickou námahu. Při předpisu cvičení, je proto potřeba následující skutečnost zohlednit. Pacientům musí i po cvičení zůstat dostatek energie na běžné denní aktivity (Currie et al, 2009).

Vždy je třeba přerušit pravidelný cvičební trénink ve fázi zhoršení neurologického stavu-ataky, kdy je nasazena terapie kortikosteroidy (Rietberg et al, 2011). V tomto období jsou na místě spíše pasivnější formy protažení pro udržení pohybu v kloubech.

## **4.2 Předpis pohybových aktivit podle symptomů**

Jinou variantou při předepisování pohybových aktivit je vycházet z hlavních symptomů pacienta, které chceme pohybovou aktivitou pozitivně ovlivnit.

Vždy je třeba mít na paměti, že průběh nemoci je u každého individuálně odlišný a jedinečný, a vzít tedy do úvahy individuální specifika. Doporučení ohledně pohybové aktivity by mělo být provedeno odborníkem se zkušeností s danou diagnózou a vycházet z celkového posouzení osobnosti a zdravotního stavu pacienta (Hoskovcová et al, 2008).

Níže uvedená obecnější doporučení jsou tedy spíše nabídkou různých možností pro odborníky a ne obecně platným předpisem.

### **Svalová slabost**

Svalová slabost je jedním z nejvíce limitujících syndromů při provádění běžných denních aktivit. Snížení svalové síly dolních končetin vede k zpomalení rychlosti chůze (Thoumie et al, 2002). Slabost může být původu centrálního vlivem poruchy vedení vzruchu demyelinizovaným nervovým vláknem, dále vlivem sníženého pálení motorických jednotek svalu a také jejich nedostatečným zapojením. Příčina slabosti může být i periferní přímo ve svalu vlivem jeho atrofie z nedostatečného používání (White et al, 2004).

Pro zvýšení svalové síly je vhodný cílený posilovací trénink zaměřený na posílení konkrétních oslabených svalů. Variantou k posilovacímu cvičení konkrétních svalů je trénink různých pohybových úkolů, kdy je zapojeno více svalových skupin (např. vstávání ze židle, výstup na schůdek apod.), (Sethy et al, 2010) nebo trénink chůze na běhátku (Newman et al, 2007, Van den Berg et al 2006).

### **Spasticita**

Spasticitou rozumíme nadměrně zvýšené svalové napětí bránící v pohybu, které se objeví zejména po protažení svalu.

Při ovlivnění spasticity pomocí pohybové aktivity je nejdůležitější prevence kontraktur a udržení dostatečného rozsahu pohybu v kloubech, aby nebyly omezeny základní funkce jako vzpřímený stoj nebo v pozdějších stádiích sed na vozíku. Zvýšené

svalové napětí také vede k zhoršení schopnosti udržet rovnováhu, což vede k problémům zejména při chůzi (Nilsagard et al, 2009). Spasticita svalů dolních končetin vede často k bolestem, které pacienty často obtěžují i v nočních hodinách (Havrdová, 2002).

Na spasticitu může mít vliv zvýšená teplota nebo vlhkost prostředí, ale také přetížení nebo infekce (White et al, 2004).

Pro udržení optimální délky svalu je důležitá dostatečná intenzita protahovacího cvičení: obecně by měl každodenní strečink trvat 10-15 minut. Protáhnout je třeba svaly celého těla, zejména dolních končetin. Protážení svalů by také mělo předcházet a také zakončovat aerobní i posilovací cvičení. Důležitá je dostatečná výdrž v poloze 20-60 sekund (White et al, 2004, Dalgas 2008). Celkovou dobu protážení je vhodné postupně zvyšovat.

Protážení výrazně zkrácených nebo spastických svalů ovšem musí trvat déle než běžný strečink. K největší relaxaci svalu dochází až po 10 minutovém protážení. Pro ideální protážení by tedy měl jedinec v protážení spastického svalu setrvat v poloze několik minut. Protážení spastických svalů musí být pomalé (Hoskovcová, Gál 2012).

Jako vhodné protahovací cvičení mohou sloužit i některé jógové pozice-asány. Pro snížení svalového napětí lze také využít některé meditačně-relaxační techniky nebo techniku progresivní svalové relaxace dle Jacobsona (White, Dressendorfer, 2004).

U protahování je možné využít i dopomoci rodinných příslušníků nebo asistenta, zejména při protážení spastických svalů dolních končetin (White, Dressendorfer, 2004).

Při skupinové cvičební aktivitě pod odborným vedením fyzioterapeuta při cvičení u RS pacientů nedochází k zvýšení spasticity (Kileff et al, 2005).

Udržení dostatečné svalové délky je základní podmínkou pro dobrou funkci svalu. Teprve poté je možné, se více zaměřit na posilování a další cílené cvičení. Zpočátku může být vhodnější analytické procvičování jednotlivých svalů a nácvik jednoduchých pohybů. Později je možné přidat komplexnější složitější pohyby se zapojením více svalů (Petajan et al, 1999).

### **Poruchy rovnováhy**

Schopnost udržet rovnováhu závisí na neporušených zrakových, vestibulárních a somatosenzorických vstupech v kombinaci s dobrou koordinací pohybu. Nestabilita se zhoršuje více ve tmě a při zavřených očích, kdy odpadá možnost korekce polohy a



pohybu zrakem (Lenský, 2002).

U RS pacientů je možné nalézt porušenou rovnováhu i když mají minimální neurologický nálezn (Martin et al, 2006) a všechny senzornké vstupy dostupné (Cattaneo et al, 2009). U pacientů trpících porušenou rovnováhou je doporučeno rehabilitační cvičení zaměřené na nácvik rovnováhy a zvýšení senzomotorických vstupů (Cattaneo et al, 2007, 2009). Chybějící senzomotorické vstupy je možné nahradit například zvýšenou taktlní stimulací, např.pomocí různých akupresurních podložek.

Často bývá schopnost udržet rovnováhu vlivem porušeného hlubokého čítí (propriocepce).

Chybějící informace z hlubokého čítí je také možné nahradit formou poskytnutí zpětné vazby o těžišti v prostoru (=biofeedback). Nejčastěji se využívají zrakové informace o poloze těžiště (Prosperini et al, 2010, Baram et al, 2006, 2007). Možné je využití i moderních forem virtuální reality: Balancemaster nebo levnější komerční Nintendo wii nebo Kinect (Nilsagard et al 2013, Bricetto et al 2013).

Ve cvičení je potřeba zaměřit se nejen na udržení rovnováhy při statickém stoji, ale i na udržení rovnováhy při nějakých dalších pohybových úkolech (Cattaneo et al, 2007), např.otáčení ve stoji, přidat další pohyb horními končetinami nebo soustředění pozornosti na další kognitivní úkol.

Pro terapii poruch rovnováhy je možné využít terapeutické postupy běžně používané u geriatrických pacientů, u kterých je také (podobně jako u RS pacientů) porušených více funkcí a celková omezená zdatnost. (Cameron, Lord 2010)

Udržení stability závisí také na kvalitním zapojení posturálních svalů. Vhodné je tedy také na posílení hlubokých stabilizačních svalů trupu (HSSP, angl.core) (Freeman et al, 2010).

## **Únava**

Únava je hlavní subjektivní nespecifický příznak u RS. Nejedná se o obyčejnou únavu z přetížení, ale často se objevuje náhle bez předchozí příčiny. Bývá kombinována se zhoršeným prováděním pohybu a může přetrvávat velkou část dne (Lenský, 2002).

Obecně je definována jako přetrvávající pocit vyčerpání a nedostatku energie. Také se může objevovat jako náhlá slabost dolních končetin bránící v chůzi (Romberg et al, 2008).

Patří mezi jednu z nejčastějších nespecifických obtíží, a proto pacienty velmi trápí. Až jedna čtvrtina RS pacientů považuje únavu za svůj nejhorší symptom a tři čtvrtiny

pacientů za symptom nejvíce hendikepující a omezující v pracovním i osobním životě (Havrdová, 2002).

Únava u RS je multidimenzionální problém a může mít více příčin a více vlivů (Petajan et al, 1999).

Předpokládá se, že únava je způsobena sníženou schopností demyelinizovaných nervových vláken vést vzruch, dále úbytkem nervových buněk a vlivem neoptimálního zapojování svalů během pohybu. Dále pak ke zvýšení únavy přispívá celková deondice, snížení svalové síly, vliv medikace a deprese (Hoskovcová et al, 2008). Ke zvýšení únavy přispívá také zvýšení teploty, dále bolest i sfinkterové obtíže (Havrdová, 2002). Během dne se pocit únavy zpravidla zvyšuje (White, Dressendorfer, 2004).

Únava je také často spojena s poruchami nálady a svým negativním vlivem na mobilitu snižuje kvalitu života pacientů (Romberg et al, 2008).

Pro terapii únavy je vhodná komplexní psycho-fyzická intervence, jejíž součástí je nácvik relaxačních technik, dostatek odpočinku, nepřetěžování a vhodné cvičení. Konzultace s ergoterapeutem zase může napomoci vybrat vhodné kompenzační pomůcky a nacvičit strategie pro šetření energií (White, Dressendorfer, 2004, Keclíková 2009).

Podle některých zahraničních studií je možné únavu částečně ovlivnit pomocí pravidelného cvičení. Možný pozitivní vliv aerobního cvičení na vnímání únavy je v literatuře lépe popsán, ale některé studie zaznamenávají i snížení únavy po pravidelném posilovacím cvičení, eventuelně kombinace obojího (Andreasen et al, 2011, Dodd et al, 2011).

Během cvičení je třeba se vyvarovat přehřátí, které únavu většinou výrazně zhoršuje. Doporučuje se tedy cvičit v dobře větrané případně klimatizované místnosti (Burks et al, 2009). Některé studie naznačují i možný pozitivní efekt zchlazení před cvičením (White, Dressendorfer, 2000).

Pro zchlazení je možné využít např. studenou koupel, chladící obklad nebo různé chladící vesty.

## **Deprese**

Deprese se mohou vyskytovat až u poloviny pacientů. Depresi lze částečně považovat za reakci na chronické nevyлéčitelné onemocnění, ale některé teorie ji

považují za následek změn nervového systému vlivem onemocnění. Depresi může pozitivně ovlivnit vyplavením endorfinů při fyzické aktivitě, která pacienta baví (Havrdová, 2002).

Antidepresivní efekt pravidelné pohybové aktivity byl prokázán u mírné i střední klinické deprese (White, Dressendorfer, 2004).

### **Poruchy sfinkterů (svěračů)**

Bývají výraznější u osob s výraznějšími parézami obou dolních končetin, ale mohou být přítomné i samostatně. Typické je neodkladné nucení na močení, pocit neúplného vyprázdnění, časté noční močení, horší udržení moči až inkontinence. Zhoršující komplikací bývají infekce močových cest (Lenský, 2002).

Nácvik vhodné aktivace svalů pánevního dna může napomoci lépe kontrolovat vyprazdňování a inhibovat hyperaktivní m.detruzor. Podle studií tato terapie není škodlivá a může efektivně napomoci snížení obtíží.

Cvičení svalů pánevního dna je považováno za vhodné u RS pacientů s mírnou disabilitou (Fowler et al, 2009).

## 5. Možné formy skupinového cvičení

Pro skupinové cvičení pacientů s RS se tedy nejčastěji v literatuře doporučují následující formy cvičení.

### 5.1 Aerobní cvičení

Aerobní cvičení je dynamická činnost vytrvalostního charakteru. Typickou aerobní aktivitou je např. cvičení na rotopedu, běhátku, veslařské trenažéru. Aerobní aktivitou je také chůze a nordic walking. Také je možné cvičit ve vodním prostředí formou plavání nebo aquaerobiku.

Intenzita aerobního cvičení je obvykle udávána podle tepové frekvence (TF), která je určena orientačně podle věku cvičence nebo přesněji na základě zátěžového vyšetření funkce srdce a plic. Variantou je také vyjádření zátěže na základě maximálního využití kyslíku ( $VO_{2max}$ ) nebo subjektivně vnímaná obtížnost cvičení (Borgova škála<sup>3</sup>-viz tabulka č.3).

Různé intenzity cvičení mají odlišný fyziologický dopad: vyšší pro zvýšení kardiopulmonální zdatnosti, nižší spíše pro ovlivnění metabolismu tedy pro spalování tělesného tuku (Placheta, 2001).

Podle studií aerobní cvičení u RS pacientů zlepšuje celkovou zdatnost. Případné zlepšení využití kyslíku ( $VO_{2max}$ ) závisí na intenzitě prováděného tréninku (při provádění 3krát týdně minimálně 30 minut). Dochází také ke zvýšení rychlosti chůze, zlepšení únavy a kvality života.(Garett, 2009).

---

<sup>3</sup> Borgova škála-je hodnocení námahy při cvičení užívané v tělovýchovném lékařství. Jejím cílem je změřeni subjektivní intenzity cvičební zátěže. Je možné její užití při testování cvičební zátěže i při tréninku. Škála od 6 do 20 může být vynásobena deseti pro orientační zjištění TF/min u zdravých dospělých v dané intenzitě zátěže. Poprvé publikována doktorem Gunnarem Borgem v roce 1970.

Tabulka č.3 Borgova škála subjektivního vnímání zátěže

<b>stupeň zátěže</b>	<b>slovní hodnocení</b>
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	

(podle Keclíková, 2009)

## **5.2 Posilovací cvičení**

Posilovací cvičení je aktivita zaměřená na zvýšení svalové síly pomocí přírůstku svalové hmoty a zlepšení nervové aktivity (Dalgas et al, 2008). Nárůst svalové hmoty vede ke zvýšení kostní hustoty a působí tedy jako prevence popř. terapie osteoporózy (ACSM, 2004).

Obecně je vhodné zaměřit se na hlavní svalové skupiny: svaly dolních končetin, trupu a horních končetin s přihlédnutím ke konkrétním problémovým partiím. Je možné posilovací cvičení s vahou vlastního těla, s činkami, pružnými elastickými pásy nebo posilovacími stroji (White, Dressendorfer, 2004).

Výhodou posilovacího cvičení je, že při něm nedochází k tak výraznému zvýšení teploty těla jako u aerobního cvičení. Z toho důvodu je pacienty trpícími únavou lépe tolerováno (Petajan et al, 1999).

## **5.3 Další typy skupinového cvičení**

U některých skupinových cvičení se využívá vedené cvičení nejčastěji formou zdravotního cvičení (v ČR například cvičení organizované pro RS pacienty patientskou organizací ROSKA). U tohoto typu cvičení se využívá pozice vleže, vsedě, ve stoje a všichni cvičí víceméně totožné cviky pod vedením instruktora.

Kromě zdravotního cvičení je doporučované také cvičení typu pilates (Freeman, 2010) nebo jóga. U cvičení jógy je prokázáno, že vede k pozitivnímu ovlivnění pohybových funkcí a snížení únavy podobně jako aerobní cvičení (Oken et al, 2004).

Vhodné je také cvičení ve vodě, které je vhodné pro pacienty s poruchou rovnováhy nebo s výraznou únavou v horkém prostředí.

Tyto další typy nejsou v odborné literatuře často předmětem studií, protože zde nelze zcela přesně dávkovat intenzitu a zajistit stále stejné jednotné provedení.

## 6. Doporučení pro aerobní trénink pacientů s RS

Efekt aerobního cvičení u RS je v literatuře ze všech možných typů tréninků nejlépe popsán. Studie zabývající se aerobním tréninkem zkoumali efekt různé délky trvání cvičení a vliv různé intenzity a frekvence cvičení.

Všechny popsané studie se shodují na tom, že aerobní trénink je dobře tolerován a nevede k zhoršení zdravotního stavu (Dalgas et al 2008, Garrett 2009).

Před vlastním aerobním tréninkem je doporučováno zátěžové spiroergometrické vyšetření pro určení bezpečné intenzity zátěže.

Běžné určování tréninkové tepové frekvence (TF) podle věku je u RS pacientů nevhodné, protože vlivem zvýšené únavnosti RS pacientů může být takto vypočítaná tréninková frekvence příliš vysoká a vyčerpávající. Pro předpis vhodné fyzické aktivity je tedy vhodné vycházet z aktuální odpovědi TF na zátěž, kterou poskytne zátěžové spiroergometrické vyšetření.

Limitací zátěžového vyšetření u RS, je že mnohdy pro svalovou slabost pacienti nedosáhnou svého skutečného VO<sub>2</sub>max, ale pouze VO<sub>2</sub>peak (do objevení se obtíží). Navíc u některých pacientů může být vlivem vegetativních změn odpověď tepové frekvence a krevního tlaku na zátěž nepravidelná. (White et al, 2004) Další nevýhodou zátěžového testu je, jeho dostupnost pouze na specializovaných pracovištích tělovýchovného lékařství.

Pokud není zátěžové vyšetření možné, dá se v klinické praxi VO<sub>2</sub>max odvodit podle hodnoty EDSS. Tedy např. při hodnotě EDSS 2,5 je bude snížený i VO<sub>2</sub>peak (Romberge et al, 2004).

Trénink podle tepové frekvence je však zejména pro únavnější pacienty příliš náročný. V praxi se tedy podle našich zkušeností, zdá být dávkovat zátěž pacientů při cvičení pomocí subjektivního vnímání únavy podle Borgovy škály. Jedná se o jednoduchou a bezpečnou metodu sledování zátěže, která je využívána například i při tréninku pacientů se srdečními obtížemi. Využívá se trénink v intenzitě zátěže podle Borga 11-13 tedy lehká až poněkud těžší zátěž.

Aerobní trénink pozitivně ovlivňuje nejen fyziologické parametry (zdatnost, vnímání únavy, některé parametry chůze), ale i psychologické (deprese, kvalita života). Je dokumentován pozitivní vliv na únavu (zejména při měření dotazníkem MFIS, MFI) a na kvalitu života (SF36, MSQOL), které může být zapříčiněno pomocí zlepšení nálady a snížení deprese.

Ovlivnění fyziologických parametrů závisí na intenzitě a frekvenci. Pro ovlivnění kardiorespiračních parametrů se doporučují vyšší intenzity tréninku a častěji: 55-60% VO<sub>2</sub>max 3krát týdně. Trénink v nižší intenzitě a frekvenci ne vždy zlepšil vytrvalostní parametry, což může být také příliš krátkou dobou tréninku (méně než 12 týdnů) nebo nízkou intenzitou a frekvencí (Dalgas, 2008).

Trénink nižší intenzity má menší vliv na zlepšení funkční kapacity, která může být vyjádřena např. rychlostí chůze. Ale oproti vyšším intenzitám, je trénink nižší intenzity je pacienty lépe tolerován a je vnímán jako příjemnější (Collett et al, 2010). Nejvhodnější se tedy zdá trénink střední intenzity zátěže, který je dobře tolerován a zlepšuje psychické i fyzické funkce (Bjarnadottir et al, 2007).

Intenzita a frekvence cvičení jsou však do značné míry také ovlivněny časovými možnostmi pacienta a jeho motivací k aktivnímu cvičení. Je však rozdílný efekt, pokud cvičení probíhá dvakrát nebo pětkrát týdně i při zachování stejné délky a intenzity. Obecně však platí, čím častěji jedinec cvičí, tím kratší mohou být jednotlivé cvičební jednotky. Typické schéma aerobního tréninku bývá 3krát týdně vždy s dostatečným odpočinkem mezi dvěma aktivními dny (Máček, 2011).

Americká společnost sportovní medicíny (ACSM-American College of Sports Medicine) vydává pravidelná doporučení týkající se vhodné pohybové aktivity pro různé skupiny obyvatel a také pro různá onemocnění, které je opakovaně na základě nejnovějších poznatků aktualizováno. Pro pacienty s RS je doporučován následující trénink:

Aerobní cvičení jako je jízda na kole, chůze nebo plavání v intenzitě 60-85% TF peak (nejvyšší TF do objevení obtíží), případně pokud byla provedena spiroergometrie 50-70% VO<sub>2</sub> peak, prováděný 3krát týdně s délkou trvání 30 minut. Pro zlepšení nebo udržení kardiovaskulárních parametrů je nutné pravidelné provádění tréninku po 4-6 měsících. Před tréninkem je doporučené protahování (ACSM, 2003).



Nejčastěji citovaní autoři z tohoto doporučení také vychází:

**Romberg** doporučuje trénink na rotopedu nejméně 30 minut 3krát týdně (Romberg et al, 2004).

**Petajan** doporučuje aerobní cvičení 3krát týdně nebo více na 65% VO<sub>2</sub>max v délce 20-30 minut. Při větší únavě lze zpočátku intermitentně, tedy přerušovat trénink přestávkami. Pro dosažení tréninkového efektu je potřeba udržet střední zátěž cvičení (Petajan et al, 1999).

Aerobní cvičení zejména na rotopedu, je vždy potřeba doplnit dostatečným protažením cvičených svalů. Bez protažení může naopak dojít ke zkrácení svalů a tím i zhoršení chůze (Rodgers et al, 1999).

Při aerobním tréninku chůze na běhátku je výhodou, že se jedná o terapii zaměřenou na konkrétní problémovou funkci (Van den Berg et al 2006, Newman et al 2007). Pokud je dostupné speciální podpůrné zařízení nesoucí váhu těla, lze tento typ tréninku využít i u téměř nechodících pacientů (Giesser et al, 2007).

Obrázek č. 2 - Aerobní cvičení RS pacientů



(zdroj-fotodokumentace ze cvičení. Pořízeno se souhlasem pacientů.)

Obrázek č. 3- Aerobní cvičení RS pacientů II



(zdroj- fotodokumentace ze cvičení Pořízeno se souhlasem pacientů.)

Na přiložené fotodokumentaci ze cvičení je možné vidět aerobní stroje používané při tréninku RS pacientů v našem zařízení. Konkrétně se jedná o běžecký pás pro trénink chůze, rotoped a eliptical (cross trenažér). Fotodokumentace byla pořízena během kruhového tréninku, při kterém se v pravidelných časových intervalech střídají jednotlivé cvičení.

## 7. Doporučení pro posilovací trénink u RS

Silový trénink by měl být individuálně uzpůsobený s postupným zvyšováním zátěže s cílem optimalizace svalového tonu, zvýšení síly a vytrvalosti svalů.

U pacientů s RS se využívá progresivní silový trénink zaměřený především na posílení svalů dolních končetin s cílem zlepšení mobility (Dalgas et al, 2009). I výrazně oslabené svaly totiž mají funkční potenciál ke zlepšení (Broeksmans et al, 2010).

Byl zkoumán vliv různých typů silových tréninků: většinou se jednalo o progresivní silový trénink v délce trvání od 8 do 12 týdnů. Bohužel však většinou nebyly prováděné cviky přesně popsány. U žádné ze studií nebyly zaznamenány žádné zdravotní problémy a výsledkem bylo zvýšení svalové síly. Většina silových tréninků byla prováděna pouze v mírné nebo střední intenzitě. Pokud by však byla tolerována větší zátěž, bylo by možné očekávat výraznější a rychlejší zlepšení (Dalgas et al, 2008). Jedinci s poruchami rovnováhy by měli trénovat raději pod odborným dohledem. Variantou pro ně jsou posilovací cvičení vsedě, která minimalizují riziko pádu (White, Dressendorfer, 2004).

ACSM doporučuje pro RS pacienty posilovací trénink s využitím posilovacích strojů nebo s činkami s cílem zvýšení funkční kapacity. Posilovací cvičení by mělo být prováděno v jiné dny než aerobní. Doporučovaná zátěž 50-70% individuálního maxima prováděná 2-3krát týdně. Od každého cviku se provádí 1-2 série 8-15 opakování (ACSM, 2003). Délka posilovacího tréninku se doporučuje mezi 30-60 minutami (Garrett, 2009).

White vychází z tohoto předpisu ACSM tedy: 2-3 silové tréninky týdně sestávající z 8-15 opakování každého cviku. Pokud je tolerováno 15 opakování cviku bez obtíží v kvalitním provedení, doporučuje zvýšit zátěž o 2-5%. Pacientům s mírnými nebo středními obtížemi a nepřilíš omezenou mobilitou doporučuje trénink pomocí posilovacích strojů. U jedinců s více narušenou pohyblivostí je možné s úspěchem využít posilování pomocí pružných gumových pásů, které umožňují více možností provedení (White, Dressendorfer, 2004).

Petajan doporučuje 10-12 opakování ve 3 sériích s takovou zátěží, aby na konci třetí série pocíťoval cvičící střední únavu. Vhodné jsou podle něj komplexní cviky zapojující více kloubů, které zlepšují koordinaci a rovnováhu (Petajan et al, 1999).

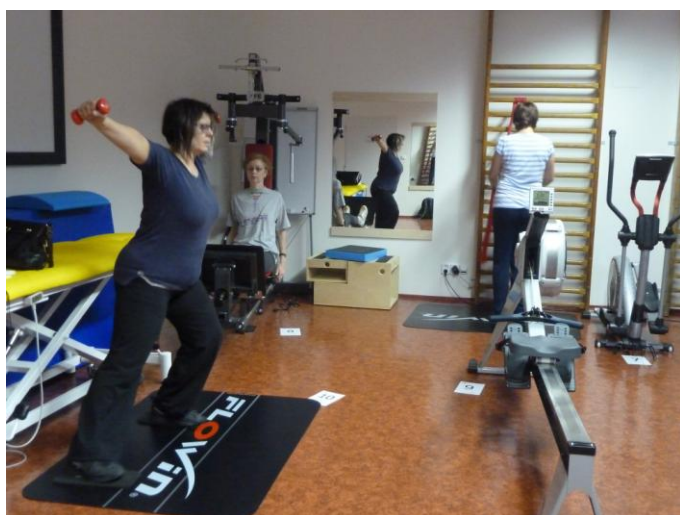
Při posilování lze využívat i kruhového tréninku, při kterém je možné využít nejen cviky na posilovacích strojích, ale i úkolově orientované posilování (př. vstávání ze sedu, výstup na schůdek, překážky, různé modifikace chůze ..), (Sethy et al, 2010).

Obrázek č. 4 - Posilovací cvičení RS pacientů



(zdroj: fotodokumentace ze cvičení. Pořízeno se souhlasem pacientů.)

Obrázek č. 5 - Posilovací cvičení RS pacientů II



(zdroj: fotodokumentace ze cvičení. Pořízeno se souhlasem pacientů.)

Na fotodokumentaci ze cvičení je vidět možnost využití cvičení s využitím cvičebních strojů, cvičení s využitím činek a také skluzných cvičebních podložek FLOWIN.

## **8. Doporučení pro kombinovaný trénink u RS**

Ve studiích popisovaný kombinovaný trénink se nejčastěji skládal z kombinace rotopedu (eventuelně jiného aerobního cvičení) a posilovacích cviků. Další variantou je střídání dnů aerobního a posilovacího tréninku. Ve studiích popisovaný kombinovaný trénink byl většinou 3-4krát týdně (Garrett, 2009).

Kromě střídání organizovaných dnů aerobního a posilovacího tréninku byla v některých studiích také varianta: jednou týdně organizovaný skupinový trénink a ve zbylé dny například posilovací cvičení v domácím prostředí.

Mezi cvičebními dny by měl následovat dostatečný odpočinek 24 až 48 hodin. Pacienti s RS totiž mohou mít vlivem zvýšené únavnosti delší potřebnou dobu regenerace (White, Dressendorfer, 2004).

## 9. Shrnutí obecných doporučení z literatury pro skupinové cvičení u RS

Při skupinovém cvičení je v zásadě vhodné vycházet z doporučeného cvičení pro zdravé jedince s přihlédnutím k aktuálnímu zdravotnímu stavu a individuálním omezením pacienta (Petajan et al, 1999).

Cviky by měly být vysvětleny jednoduše, aby i pacienti bez zkušeností se cvičením nebo s kognitivními problémy je dobře zvládali. Jak již bylo několikrát zmíněno, je důležité dbát na kvalitní provádění cviků, procítit prováděný pohyb a během cvičení hlídat správné držení těla (White, Dressendorfer, 2004).

Vlastní délka cvičení vychází z celkové zdatnosti pacienta. U netréovaných je vhodnější začít intermitentně v délce třeba i jen pár minut a postupně podle tolerance zvyšovat na cílový čas, který by měl být pro dosažení potřebného tréninkového efektu minimálně 30 minut. Opět ale záleží na individuálních možnostech a schopnostech pacienta.

Vhodné je cvičit v dobře větrané místnosti s blízkostí toalety, aby i pacienti se sfinkterovými obtížemi mohli bez obav dodržovat během cvičení pitný režim.

Cvičební zátěž je třeba dávkovat přiměřeně podle možností pacienta a při zhoršení symptomů zařadit odpočinek. Při akutním zhoršení neurologických příznaků (atace) je třeba skupinový trénink přerušit a dále v něm pokračovat až po úpravě zdravotního stavu. Popřípadě je třeba vzhledem ke změněnému zdravotnímu stavu cvičení lehce modifikovat, aby se ovlivnily potřebné svaly bez nežádoucího přetěžování (Petajan et al, 1999).

Během terapie kortikoidy (při akutní atace) není aktivní cvičení vhodné (Rietberg, 2011).

Pacienti by se měli vyhýbat oběma extrémům: nedostatku pohybu i nadměrnému přetěžování. Oba extrémy mohou jejich funkční stav zhoršovat (Hoskovcová et al, 2008).

Vždy je třeba mít na paměti, že při doporučování vhodné fyzické aktivity je potřeba vycházet z individuální osobnosti každého jednotlivého pacienta. Podle individuálních obtíží, potřeb a možností poté upravujeme všeobecná doporučení (Keclíková, 2009).

Pro zlepšení fyziologických parametrů je nutná délka tréninku nejméně 12 týdnů (Dalgas et al, 2008). Cvičení v délce 3 měsíce má příznivé fyziologické i psychologické dopady. Zejména snížení únavy a zlepšení kvality života přetrvává déle než zlepšené fyzická kapacita (McCullagh et al, 2008).

Vhodné je cvičení střední intenzity (ať již se jedná o aerobní, posilovací nebo kombinovaný trénink), (Bjarnadotir et al, 2007). Frekvence cvičení vychází do značné míry i z časových možností pacienta. Je však třeba zohlednit dostatečnou dobu nutnou na regeneraci (minimálně 24 hodin), která může být u RS pacientů vlivem změněné svalové funkce i delší (White et al, 2004).

Skupinové pohybové aktivity je potřeba navrhovat individuálně podle pacienta a jeho přístupu a vztahu ke cvičení (zda je více či méně pohybově aktivní), aby u této pro ně důležité aktivity vydrželi (Motl et al, 2005).

Dostatečná motivace pro cvičení hraje u této skupiny pacientů zásadní roli pro dlouhodobou spolupráci a účast na cvičebním programu. Je tedy třeba věnovat dostatek času na vysvětlení prospěšnosti cvičení a také zodpovědět případné dotazy. Mnozí pacienti mohou mít ze cvičení a zátěže strach, protože se obávají případných nepříjemných pocitů při cvičení a jeho případným škodlivým vlivu (Bjarnadottir et al, 2007).

Ukázalo se, že pacienti při cvičení lépe spolupracují, pokud je cvičení doplněno o přednášky o zdravém životním stylu a psychologické rady. Psychologické rady se týkají zejména nutnosti dávat si přiměřené cíle, dále jak překonávat překážky bránící ve cvičení a strategie jak u pravidelné pohybové aktivity vydržet (McAuley et al, 2007).

Většina RS pacientů má (jak již bylo zmíněno) sníženou úroveň fyzické aktivity a nemají tedy ke cvičení vztah. Je proto důležité se snažit, aby cvičení pro ně bylo zábavné a bavilo je (McAuley et al, 2007).

Dlouhodobá spolupráce a pravidelná účast na cvičení se zvýší, pokud je cvičení pro ně příjemným zážitkem. Svou roli hraje nejen příjemné prostředí, dostupnost cvičení v místě bydliště, ale zejména podpora dalších účastníků cvičení (Petajan et al, 1999). Podle zkušeností autorů nejčastěji přerušují pravidelné cvičení lidé, kterým chybí sociální podpora pro cvičení ze strany blízkých nebo právě podpora ostatních účastníků cvičení (Marcus and Forsyth, 2010).

Vhodný je intenzivní program kombinující rehabilitační cvičení s psychologickou podporou v příjemné proaktivní atmosféře (Petajan, 1999).

Pokud jsou však pacienti dostatečně motivovaní a vydrží při vhodné pohybové aktivitě, mohou již po několika měsících vnímat zlepšení kondice a pohybových funkcí. Konkrétně si na pravidelné pohybové aktivitě nejvíce cení zlepšení fyzické výkonnosti a zdravím ovlivněné kvality života (Stroud et al, 2009).



## **Praktická část**

V praktické části zpočátku představím naše pracoviště a pořádané skupinové cvičební programy pro RS pacienty. Hlavním cílem praktické části je vyhodnocení praktických zkušeností našeho pracoviště s pořádáním skupinových cvičebních programů pro pacienty s RS. Aby bylo vyhodnocení našich zkušeností co nejkomplexnější, vycházím z více zdrojů subjektivních i objektivních dat.

Analýza našich zkušeností s organizací skupinových pohybových aktivit, tedy vychází z následujících podkladů:

- 1) vyhodnocení na základě měření objektivních parametrů chůze před a po absolvování 12 týdenního pohybového programu
- 2) vyhodnocení na základě subjektivních dotazníků pacientů navštěvujících ve sledovaném období různé typy cvičení
- 3) vyhodnocení na základě sledování návštěvnosti jednotlivých cvičebních programů.

Konkrétní použitá metodologie je popsána přímo u jednotlivých částí.

Cílem všech těchto tří analýz bylo ověření následujících hlavních hypotéz týkajících se skupinových pohybových aktivit u RS pacientů.

Hlavní hypotézy:

- I. Účastníci pohybových programů mají objektivní zlepšení chůze i subjektivně pociťují zlepšení některých pohybových funkcí.
- II. Účastníci pociťující zlepšení navštěvují skupinové cvičební programy pravidelně.
- III. Významným motivačním faktorem pro účast na cvičení je odborné vedení cvičení a přátelský kolektiv.

Hypotézy jsem označila jako hlavní (a římskými číslicemi), protože v části práce zabývající se analýzou informací získaných z patientských dotazníků mám další dílčí hypotézy týkající se přímo dotazníkových otázek.

## 10. Představení pracoviště

V praktické části diplomové práce se chci zabývat vyhodnocením našich zkušeností s vedením skupinových pohybových terapií pro pacienty našeho RS centra. RS centrum (Centrum pro demyelinizační onemocnění) je součástí Neurologické kliniky 1.LFUK a VFN Praha.

RS centrum je ambulantní pracoviště specializované na diagnostiku a léčbu demyelinizačních onemocnění tedy především roztroušené sklerózy mozkomíšní. V České Republice se nachází celkem 15 RS center (někdy se používá označení MS centrum, kdy MS=multiple sclerosis).

RS centrum Neurologické kliniky 1. LF UK a VFN v Praze je metodicky a superkonziliárně vedoucím centrem. V současné době se v centru léčí více než 4000 pacientů s RS.

Pouze v RS centrech je poskytována finančně nákladná specializovaná farmakoterapie roztroušené sklerózy. V našem RS centru je pacientům nabízena komplexní péče a kromě pravidelné lékařské péče je k dispozici také psycholog, psychoterapeut, sociální pracovník a rehabilitační tým. Rehabilitační tým RS centra je tvořen 3 fyzioterapeuty, kteří poskytují rehabilitační péči formou individuální fyzioterapie a instruktáže vhodného cvičení do domácího prostředí. Také mohou pacientům pomoci s doporučením vhodných cvičebních nebo kompenzačních pomůcek. Součástí náplně práce fyzioterapeutů je také vedení různých forem skupinového cvičení pro RS pacienty a podpora a motivace pacientů pro účast na pravidelném skupinovém cvičení.

## 11. Skupinové cvičení RS pacientů na našem pracovišti

Skupinové aerobní a posilovací cvičení s cílem zlepšení kondice lze považovat za součást komplexní léčby (jak bylo zdůvodněno v předchozí teoretické části). Podle našich dostupných informací nejsou v žádném z RS center ani jiném zdravotnickém zařízení v ČR obdobné pohybové programy pro pacienty nabízeny a poskytovány. Pro pacienty je alternativou navštěvovat aerobní nebo posilovací cvičení v některém z komerčních fitness center, zde ovšem chybí odborná podpora fyzioterapeuta. Nebezpečné může být například riziko přetížení vlivem neznalosti specifické problematiky onemocnění RS (např. zvýšené únavy). Někteří (zejména starší) pacienti však mohou mít s návštěvou obdobných zařízení problém vzhledem k jejich pohybovému omezení nebo vyššímu věku.

Díky podpoře Nadačního fondu Impuls a Hennerově nadačnímu fondu byla v roce 2011 v prostorách budovy Neurologické kliniky 1. LF UK a VFN ve Viničné ulici vybudována nová rehabilitační tělocvična, ve které je možno organizovat skupinová cvičení pacientů kliniky. Tělocvična se nachází v dobré dostupnosti městské hromadné dopravy: přímo před budovou je autobusová zastávka, stanice metra B Karlovo náměstí i stanice metra I. P. Pavlova jsou vzdáleny cca 500 metrů.

Tělocvična je vybavena moderními cvičebními pomůckami.

Z aerobních strojů je tělocvična vybavena rotopedy, eliptickým trenažérem, veslařským trenažérem a běžeckým pásem. Posilovací pomůcky jsou zastoupeny kombinovanou posilovací věží pro cvičení dolních i horních končetin. Z dalších posilovacích pomůcek jsou využívány cvičební skluzné desky FLOWIN, míče, cvičební gumy, malé činky. Nedílnou součástí vybavení jsou i různé balanční podložky pro cílený trénink rovnováhy.

Skupinové cvičení pro RS pacienty jsme v této nově zrekonstruované tělocvičně začali provádět od září roku 2011.

Skupinové cvičení od počátku tvořil ucelený 12 týdenní pohybový program tvořený aerobně-posilovacím kruhovým tréninkem nebo posilovacím kruhovým tréninkem. Frekvence cvičení byla 2 krát týdně. Tréninky probíhaly v dopoledních i odpoledních hodinách.

Časy cvičení byly zvoleny tak, aby se jich mohli účastnit i zaměstnaní pacienti po práci.

Při cvičebních pohybových programech se využívá forma kruhového tréninku. Kruhový trénink je typ cvičení, při kterém se v kratších intervalech střídají na jednotlivých číselně označených stanovištích různé cviky, s cílem komplexního procvičení celého těla. Účastník cvičení v rámci jednoho tréninku postupně vystřídá všechny cviky, tak jak na jednotlivých stanovištích za sebou následují. Kruhový trénink je možné sestavit pro aerobní i posilovací cvičení nebo kombinovaně.

V kruhovém tréninku pro RS pacienty jsou tedy využity dostupné aerobní stroje, posilovací pomůcky (především skluzné desky FLOWIN) i různé posilovací cviky s váhou vlastního těla (např. dřepy). Součástí tréninku v délce trvání 60 minut je úvodní rozehřátí vlastní kruhový trénink, přestávka, druhé kolo kruhového tréninku a závěrečné protažení. Intenzita tréninku se určuje individuálně, optimálně jako střední intenzita dle Borgovy škály.

Trénink vychází ze studie Mgr. et Mgr. Lucie Keclíkové, která porovnává vliv aerobně-posilovacího a posilovacího kruhového tréninku na osoby s RS. Vlastní trénink a jeho výsledky jsou podkladem její dizertační práce a proto zde nebudou detailněji popisovány.

Pacienti zařazení do této studie tedy absolvovali 2krát týdně hodinu aerobně-posilovacího nebo pouze posilovacího kruhového tréninku. V každé tréninkové hodině bylo zařazeno 5 osob. Před zahájením a po skončení tohoto 12 týdenního pohybového programu jeho účastníci absolvovali komplexní vyšetření pohybových funkcí. Další komplexní vyšetření funkcí pro zjištění, zda změny přetrvávají, následovalo za 3 měsíce po ukončení programu.

Po absolvování 12týdenního pohybového programu, byla jeho účastníkům nabídnuta možnost pokračovat i nadále v podobné formě pravidelného cvičení formou kruhovém tréninku. Následný kruhový trénink byl kombinovaný aerobně-posilovací s bohatšími variantami cviků. Tréninky probíhaly (a stále probíhají) v dopoledních i odpoledních hodinách, aby se jich mohli účastnit i zaměstnaní pacienti.

Celkem od zavedení pohybových programů (září 2011) až do konce roku 2012 absolvovalo tento 12 týdenní pohybový program 40 pacientů. Zatím proběhly 4 cykly programů (říjen-prosinec 2011, leden-březen 2012, duben-červen 2012 a říjen-prosinec 2012). V současné době (od března 2013) probíhá další cyklus 12 týdenního pohybového programu.

V letních měsících 2012 bylo (vzhledem k vyšším teplotám a dovoleným fyzioterapeutů i mnohých účastníků cvičení) skupinové cvičení omezeno. Probíhal pouze 1 kruhový trénink týdně.

Od září roku 2012 byl pro rozšíření a zpestření nabídky skupinových cvičení ke stávajícímu kruhovému tréninku přidán také balanční kruhový trénink, skupinové cvičení pánevního dna, cvičení pilates, cvičení taichi a cvičení pro zdravá záda.

(viz Příloha č. 2-Nabídka cvičebních programů pro pacienty RS centra)

Pacienti RS centra mají na základě předpisu ošetřujícího neurologa a doporučení fyzioterapeuta možnost navštěvovat tato skupinová cvičení neomezeně podle svých preferencí a časových možností. Doporučovaná frekvence cvičení je 2krát týdně, ale i někteří mohou kvůli svým časovým možnostem navštěvovat trénink jen 1krát týdně nebo nepravidelně.

O možnostech skupinového cvičení se pacienti RS centra mohou dozvědět od svého ošetřujícího lékaře, fyzioterapeuta nebo z informační nástěnky umístěné na chodbě RS centra. Na propagaci možnosti skupinového cvičení a aktivního přístupu k onemocnění byl pro pacienty, jejich blízké a i pro ošetřující lékaře a sestry Neurologické kliniky uspořádán již dvakrát MaRS-Maraton s cvičení s RS trvající 24 hodin.

(viz Příloha č. 4 - Tisková zpráva z Maratonu cvičení s RS)

Celkem se tedy za 16 měsíců od otevření tělocvičny a zavedení skupinových pohybových programů zúčastnilo některého ze skupinových cvičení 71 pacientů. Jak již bylo zmíněno výše, 40 pacientů absolvovalo ucelený 3měsíční pohybový program a dalších 31 navštěvovalo cvičení v nižší intenzitě než 2krát týdně nebo nepravidelně.

Mezi pacienty převládají ženy (57 žen, 14 mužů), průměrný věk cvičenců je 42 let (19 - 67 let) a průměrné EDSS 3 (1,5 - 6).  
(viz Příloha č. 3 Zpráva ze skupinového cvičení)

## 12. Vyhodnocení našich zkušeností s pohybovými programy

### 12.1 Vyhodnocení na základě objektivních parametrů chůze

U 40 účastníků studie vlivu 12 týdenních pohybových programů bylo provedeno komplexní vyšetření pohybových funkcí před a po skončení programu. Součástí vyšetření bylo zátěžové spiroergometrické vyšetření (provedeno na spolupracujícím pracovišti Tělovýchovného lékařství I. LF UK a VFN Praha), vyšetření rovnováhy přístrojem Balance Master, vyšetření chůze pomocí zařízení GAITRite, funkční testy rychlosti chůze: timed 25 foot walk test a test timed up and go, dynamometrické vyšetření svalové síly flexorů a extenzorů kolene na obou dolních končetinách, vyšetření vytrvalosti chůze na 4 minuty. Dále se pomocí standardizovaných mezinárodně používaných dotazníků hodnotila kvalita života (EuroQoL-Quality of life, Health status questionnaire SF36), vliv únavy (Modified fatigue impact factor-MFIS), deprese (Dotazník depresivních příznaků) a úzkost (Beckův inventář úzkosti).

Většina těchto hodnocených parametrů je součástí dizertační práce Mgr. et Mgr. Lucie Keclíkové, proto se v této diplomové práci zaměřím pouze na hodnocení parametrů chůze vyšetřených pomocí funkčních testů a pomocí přístroje GAITRite. GAITRite je zhruba 5 metrů dlouhá podložka, ve které jsou zabudované tlakové senzory snímající různé charakteristiky kroku a celkové chůze pacienta. Podložka umožňuje i měření chůze s pomůckou a proto je možné ji užívat pro měření parametrů chůze mimo jiné také u pacientů s RS. (Givon et al, 2008)

#### **Metodologie měření**

Před zahájením tréninkového programu pacienti navštívili pracoviště Neurologické kliniky, kde jim byla provedena výše uvedená měření. Měření probíhala podle možností a časových preferencí pacientů v dopoledních nebo odpoledních hodinách. Celkově všechna měření rovnováhy, chůze, svalové síly a vytrvalosti chůze spolu s vyplněním dotazníků trvalo u každého 1 hodinu. Měření prováděli 3 fyzioterapeuti.

Pro účely této práce byly hodnoceny následující měřené parametry:

- rychlost běžné chůze, délka kroku, čas trvání kroku a kolik % času stráví



pacienti při chůzi ve fázi dvojí opory (měřeno pomocí GAITRite),

- rychlost nejrychlejší možné chůze, délka kroku a čas trvání kroku při rychlé chůzi, % času strávené ve fázi dvojí opory při rychlé chůzi (měřeno pomocí GAITRite),
- svalová síla flexorů a extenzorů kolene na obou dolních končetinách,
- vytrvalost chůze na 4 minuty (kolik pacient ujde metrů za 4 minuty),
- funkční testy na rychlost chůze: rychlost chůze na 25 stop (jedná se standardizovaný mezinárodní test rychlosti chůze používaný u RS-T25ft) a rychlost chůze spojená se vstáváním ze židle (test timed up and go).

Celkem bylo změřeno 40 účastníků před zahájením programu (20 absolvovalo aerobně-posilovací kruhový trénink a 20 posilovací kruhový trénink). Z různých osobních důvodů 3 účastníci ze skupiny aerobně-posilovacího tréninku nedokončili. Závěrečné měření po 12 týdnech pravidelného tréninku tedy bylo provedeno u 37 účastníků, kteří se programu úspěšně zúčastnili. Výsledky měření před a po 12 týdnech tréninku byly statisticky zhodnoceny.

### **Výsledky**

Změřené parametry chůze byly vyhodnoceny naším spolupracujícím statistikem. Ze statistických metod byla pro hodnocení výše uvedených parametrů použita dvousměrná ANOVA pro porovnání rozdílů mezi cvičebními skupinami a t-test (bez korekce) pro porovnání stavu před a po cvičení. Nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi oběma cvičebními skupinami. Při porovnání parametrů před a po 12týdenním tréninku jsou změny v některých parametrech chůze prokazatelné. Tyto změny nejsou statisticky signifikantní.

Je zde však patrný trend ke zlepšování parametrů při normální chůzi. Konkrétně se po cvičení oproti ostatním výrazně zlepšila celková rychlost při normální chůzi, rychlost kroku při normální běžné chůzi a % dvojí opory při normální chůzi. Zlepšení parametru %dvojí opory svědčí o celkové lepší stabilitě při chůzi.

V ostatních měřených parametrech nebylo zlepšení tak výrazné.

Jedná se však zatím o průběžné výsledky, protože studie vlivu 12 týdenního kruhového tréninku stále probíhá a soubor účastníků studie se bude ještě rozšiřovat.

Přesto je však možné shrnout, že má pravidelné cvičení 2krát týdně po dobu 3 měsíců vliv na zlepšení chůze, i když se zatím tento vliv nepodařilo statisticky významně prokázat.

## 12.2 Vyhodnocení na základě subjektivních dotazníků

Pro potřeby zhodnocení názorů účastníků cvičení bylo provedeno dotazníkové šetření zaměřené na zjištění jejich vlastní zhodnocení pořádaných cvičebních programů a jejich celkového postoje ke cvičení.

### Metodologie

Během měsíců leden-duben 2013 byl pacientům, kteří aktuálně navštěvují skupinová cvičení, rozdán anonymní dotazník vytvořený pro účely této práce. Dotazník byl tvořený 11 uzavřenými otázkami a 1 otevřenou otázkou s možností zde poznamenat vlastní připomínky a náměty pro zlepšení cvičení. Dotazník byl rozdán fyzioterapeutem, který zrovna vedl skupinová cvičení. Vyplněný dotazník pak pacienti vhodili do připraveného boxu.

### Výzkumné problémy

- co je pro pacienty při skupinových cvičebních programech důležité?
- co jim brání v účasti na pravidelných skupinových programech?
- zda dobře zvládají intenzitu cvičení?
- zda pacienti, kteří dobře zvládají intenzitu cvičení, chodí na cvičení pravidelně?
- zda pacienti, kteří po 12 týdenním programu udávají subjektivní zlepšení, chodí i nadále cvičit pravidelně?
- zda pacienti, kteří chodí pravidelně cvičit, jsou v přístupu k nemoci aktivnější (Pod pojmem aktivnější je myšleno, že cvičí pravidelně doma nebo jinde, navštěvují psychoterapii, zajímají se o informace o vhodných aktivitách).

### Obecné hypotézy:

1. Pacienti po 12 týdenním pohybovém programu cítili zlepšení chůze, kondice, snížení únavy a cítili se psychicky lépe.
2. Pacienti, kteří absolvovali 12 týdenní pohybový program a cítili subjektivní zlepšení pohybových funkcí, pokračují i nadále pravidelně ve cvičení.
3. Účastníci pravidelných skupinových cvičení se zúčastňují i jiných skupinových aktivit za účelem zlepšení svého zdravotního stavu (jiné cvičení, psychoterapie).
4. Pacienti, kteří chodí cvičit pravidelně, intenzitu cvičení dobře zvládají.

5. Většina RS pacientů (více než 60%) se pravidelně zúčastňuje cvičení kvůli sociálním kontaktům s ostatními.
6. Pro účastníky je důležité, aby cvičení bylo zábavné.
7. Pro RS pacienty je důležitá odborná kompetence fyzioterapeuta a jeho odborné vedení během cvičení.
8. Účastníky pohybového programu motivuje kontrola docházky
9. RS pacienti, kteří se účastní pravidelného skupinového cvičení, mají dostatečné informace o vhodných pohybových aktivitách.
10. Největší překážkou pro účast na pravidelných pohybových aktivitách je zhoršení zdravotního stavu.
11. Mezi účastníky skupinového cvičení převažují zaměstnaní lidé.

### **Klíčové proměnné:**

- účast v 12týdenním pohybovém programu
- subjektivní zlepšení po absolvování programu
- četnost návštěvy skupinového cvičení
- zvládání intenzity skupinového cvičení
- účast na dalším cvičení
- účast na psychoterapeutických aktivitách RS centra
- informovanost o cvičení
- významné prvky při cvičení
- překážky v účasti na cvičení
- pohlaví
- věk
- pracovní aktivita (zaměstnaný, studující, v domácnosti, invalidní důchod, starobní důchod)

Celkem vyplnilo dotazníky 41 pacientů. To je méně než jsem ve svém projektu diplomové práce původně předpokládala. Nižší počet vyplněných dotazníků příkládám menší účasti pacientů na cvičení v zimních měsících. Menší docházka mohla být také způsobena chřipkovým obdobím (ať již přímo onemocněním nebo obavou z onemocnění) a dále horší pohyblivostí některých pacientů na náledí.

Dalším důvodem menšího množství zodpovězených dotazníků může být, že vyplnění dotazníků bylo dobrovolné a odevzdání dotazníků nebylo kontrolováno.

Mezi respondenty převládají ženy, což odpovídá i celkové skladbě účastníků cvičení. Celkem dotazník vyplnilo 35 žen a 6 mužů. Respondenti byli ve věku od 27 do 67 let, průměrný věk byl 43 let. Toto demografické zastoupení respondentů odpovídá i obvyklé skladbě návštěvníků skupinového cvičení.

**Hypotéza č. 1: Pacienti po 12 týdenním pohybovém programu cítili zlepšení chůze, kondice, snížení únavy a cítili se psychicky lépe**

Tabulka č. 4 - Subjektivní pocity zlepšení

		<b>počet</b>	<b>v %</b>
<b>Subjektivně cítí zlepšení</b>		26	92,85%
	zlepšení chůze	15	53,57%
	snížení únavy	12	42,85%
	zlepšení kondice	22	78,57%
	cítí se psychicky lépe	22	85,71%
<b>Necítí zlepšení</b>		2	4,87%
<b>Celkem</b>		28	100%

n=28 (zdroj dotazníkové šetření)

Účastníci skupinového cvičení byli dotazováni na subjektivní pocit zlepšení v jednotlivých výše uvedených oblastech. Mohli označit zlepšení ve více oblastech. Z celkového počtu 41 respondentů se jich 28 zúčastnilo i 12týdenního pohybového programu. Z těchto 28 jich zlepšení některého ze sledovaných parametrů udává 26 respondentů tedy 92%. Nejčastěji udávali, že se cítí psychicky lépe 85%. Na druhém místě byl subjektivní pocit zlepšení kondice v 78%. Subjektivní zlepšení chůze pozorovalo 53%. Zmírnění únavy pozorovalo 42%.

Většina účastníků se tedy po absolvování programu cítila psychicky lépe a vnímala zvýšení kondice. Více než polovina účastníků také cítila zlepšení chůze.

Podařilo se tedy potvrdit hypotézu, že po absolvování 12týdenního pohybového programu účastníci cítí zlepšení chůze, kondice a celkově se cítí psychicky lépe.

Zmírnění pocity únavy se nepodařilo prokázat.

**Hypotéza č. 2: Pacienti, kteří absolvovali 12 týdenní pohybový program a cítili subjektivní zlepšení pohybových funkcí, pokračují i nadále pravidelně ve cvičení.**

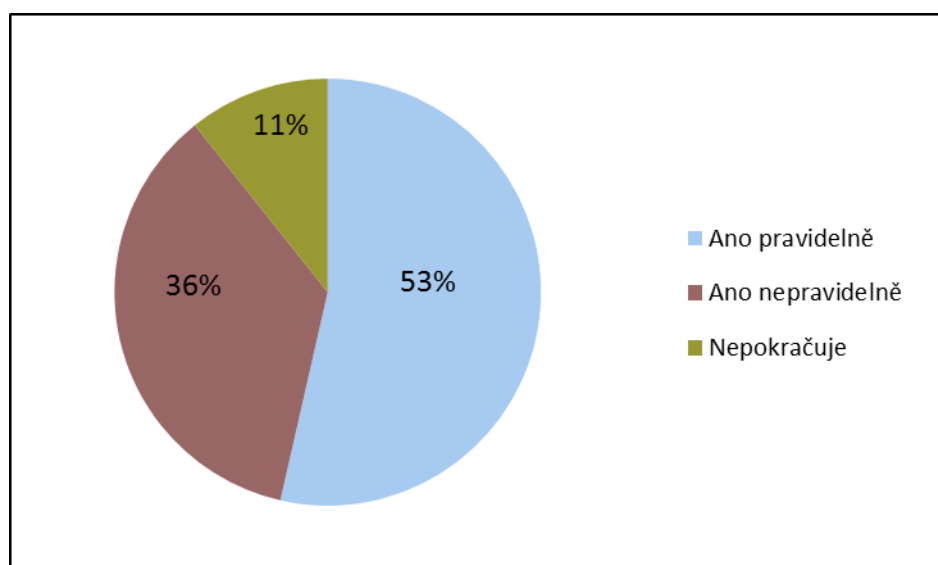
Tabulka č. 5-Účastníci pohybového programu pokračující nadále ve skupinovém cvičení

	počet	v %
Ano pravidelně	15	53,57%
Ano nepravidelně	10	35,71%
Nepokračuje	3	10,71%
Celkem	28	100,00%

n=28 (zdroj dotazníkové šetření)

Na dotaz, jak často se účastní skupinovému cvičení, více než 53% účastníků 12týdenního pohybového programu udává, že i nadále pokračuje v pravidelném skupinovém cvičení alespoň 1krát týdně. Dalších 35 % účastníků pokračuje ve cvičení méně pravidelně. Celkem tedy 89% účastníků pokračuje v pravidelném skupinovém cvičení.

Graf č. 1- Pokračují účastníci programu v pravidelném skupinovém cvičení?



Potvrdila se tedy hypotéza, že účastníci programů, cítící zlepšení se snaží pokračovat i

nadále v pravidelném skupinovém cvičení.

**Hypotéza č. 3: Účastníci pravidelných skupinových cvičení se zúčastňují i jiných aktivit za účelem zlepšení svého zdravotního stavu (jiné cvičení, psychoterapie).**

Tabulka č. 6 - Další aktivity pro zlepšení zdravotního stavu

Typ další aktivity		počet	v %
<b>Psychoterapie</b>		10	24,39%
	pravidelná skupinová psychoterapie	10	24,39%
	víkendový psychoterapeutický pobyt	9	21,95%
<b>Cvičení</b>			
	chodí cvičit ještě jinam	8	19,51%
	cvičí si doma	27	65,85%

n=41

(zdroj-dotazníkové šetření)

Téměř čtvrtina účastníků (24%) skupinového cvičení se účastní i psychoterapie pořádané RS centrem, ať již se jedná o pravidelnou psychoterapeutickou skupinu nebo o víkendový psychoterapeutický pobyt kombinující psychoterapii se cvičením.

Většina respondentů uvádí, že aktivně cvičí i mimo tato skupinová cvičení. Jedna pětina z nich (19%) chodí i na jiná cvičení, nejčastěji na plavání. Dále navštěvují některou jiných forem kondičního cvičení jako je bodystyling, heat, powerplate, pilates. Z dalších aktivit zmiňují cyklistiku nebo návštěvu fitness centra. Více než polovina účastníků skupinového cvičení (65%) si cvičí i doma.

To potvrzuje hypotézu, že účastníci skupinového cvičení se věnují i dalším aktivitám pro zlepšení svého zdravotního stavu.

**Hypotéza č. 4: Pacienti, kteří chodí cvičit pravidelně, intenzitu cvičení dobře zvládají.**

Tabulka č. 7-Zvládání intenzity cvičení

		<b>počet</b>	<b>v %</b>
Pravidelní účastníci	intenzitu zvládají dobře	21	51,21%
	zvládají s mírnými obtížemi	12	29,26%
	zvládají s velkými obtížemi	0	0,00%
	intenzita příliš mírná	2	4,87%
Celkem pravidelných účastníků		35	

n=41 (zdroj dotazníkové šetření)

Z celkem 41 respondentů je 35 pravidelných účastníků a podle dotazníků více než polovina (51%) těchto pravidelných účastníků potvrdila, že intenzitu cvičení dobře zvládá. Další téměř třetina (29%) zvládá intenzitu cvičení s mírnými potížemi. Žádný z pravidelných účastníků cvičení nemá velké obtíže při zvládnutí intenzity cvičení. To potvrzuje hypotézu, že pravidelní účastníci skupinového cvičení intenzitu cvičení dobře zvládají.

Podobně i většina nepravidelných účastníků cvičení zvládá intenzitu dobře nebo s mírnými obtížemi. Mezi nepravidelnými účastníky jsou i jedinci, kteří zvládají cvičení s velkými obtížemi i jedinci, pro které je intenzita cvičení příliš mírná. Příliš mírná nebo příliš velká náročnost zvládání intenzity cvičení může být u těchto jedinců důvodem, proč se neúčastní cvičení pravidelně.

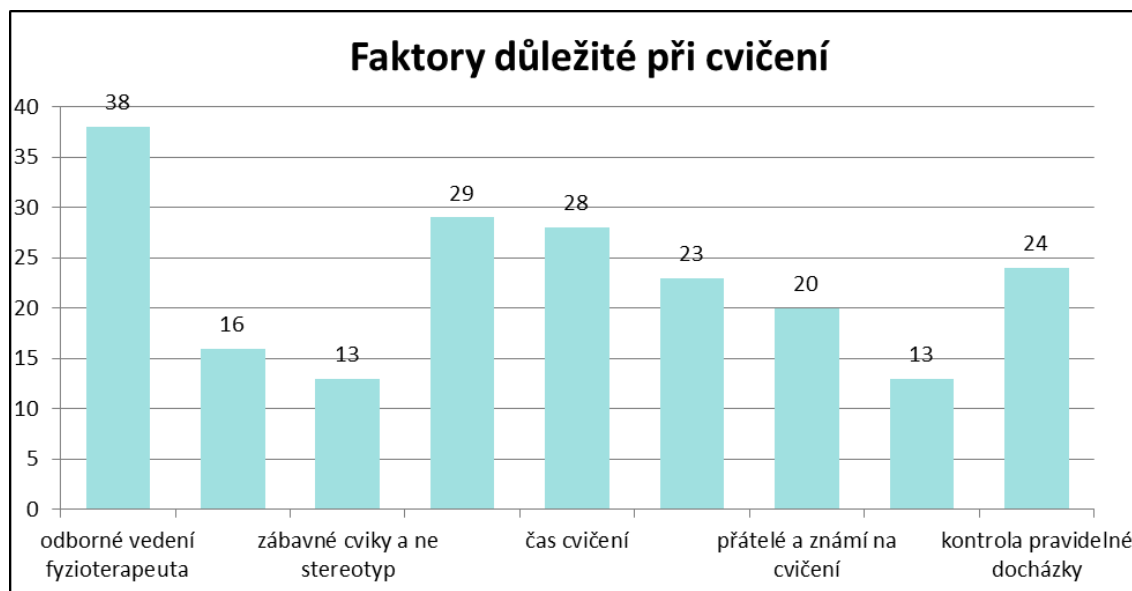
Další hypotézy č. 5-8 se zabývají faktory, které jsou pro účastníky skupinového cvičení při účasti na cvičení důležité. Na otázku: „co je pro Vás u skupinového cvičení důležité?“ mohli respondenti zaškrtnout i více možností, které jsou pro ně důležité. Data jsou znázorněna tabulkou i přehledným grafem.

Tabulka č. 8 - Faktory důležité při cvičení

Faktory důležité při cvičení	počet	v %
odborné vedení fyzioterapeuta	38	92,68%
zajímavé cvičební pomůcky	16	39,02%
zábavné cviky a ne stereotyp	13	31,70%
zábavné cviky a pomůcky dohromady	29	70,73%
čas cvičení	28	68,29%
dostupnost tělocvičny	23	56,09%
přátelé a známí na cvičení	20	48,78%
prostředí kde cvičení probíhá	13	31,70%
kontrola pravidelné docházky	24	58,53%

n=41 (zdroj-dotazníkové šetření)

Graf č. 2-Faktory důležité při cvičení



Pozn.: levá osa znázorňuje počet účastníků, n=41



Jak vyplývá z tabulky i z grafu nejvíce účastníků (92%) považuje za důležité při cvičení odborné vedení fyzioterapeuta. Na druhém místě udávali čas, kdy se cvičení koná (68%). Třetím nejdůležitějším faktorem byla nutnost docházet pravidelně (58%). Pacienti nejsou k pravidelné docházce na cvičení nijak nuceni, ale v rámci pohybových programů je docházka sledována a je považována za žádoucí. Důležité je pro ně také dostupnost tělocvičny, aby zájemci o cvičení nemuseli příliš komplikovaně nebo časově náročně dojíždět. Nevýhodou tělocvičny je její umístění poněkud daleko od stanice metra (cca 500m), ale přímo před budovou tělocvičny se nachází zastávka autobusu. Teprve na 5. místě v důležitosti zařadili dotazovaní sociální kontakty na cvičení. Tedy přátelé a známí, kteří se cvičení také účastní, nejsou pro účastníky cvičení tím nejdůležitějším.

Zajímavé cvičební pomůcky a zábavné cviky byly označeny jako ještě méně důležité. Pokud však hodnotíme tyto 2 faktory dohromady, protože oba do značné míry znamenají zpestření cvičebního stereotypu, dostane se toto zábavné zpestření cvičení hned na druhé místo v důležitosti (70%).

#### **Hypotéza č. 5: RS pacienti se pravidelně zúčastňují cvičení kvůli sociálním kontaktům s ostatními.**

Na základě poznatků z literatury zmíněných v teoretické části by se zdálo, že účast přátel a známých na cvičení bude pro účastníky jedním z nejdůležitějších faktorů. Méně než polovina účastníků (48%) však označila, že je pro ně důležité potkávat na cvičení své přátele a známé. Jako důležitější při cvičení označili jiné faktory. Tato hypotéza se tedy nepotvrdila.

#### **Hypotéza č. 6: Pro účastníky je důležité, aby cvičení bylo zábavné.**

Zábavnost cvičení může být dána střídáním cviků, aby se předešlo nudnému stereotypu při cvičení. Jinou možností je používání různých netradičních a zajímavých cvičebních pomůcek. Na našem pracovišti se snažíme využívat různé zajímavé balanční pomůcky, cvičební podložky FLOWIN a další. V našem dotazníku 39% respondentů oceňovalo právě zajímavé cvičební pomůcky a 31% dotázaných oceňuje zajímavé nestereotypní cviky. Pokud tedy bereme tyto 2 faktory dohromady jako faktor zábavy při cvičení, je tento faktor důležitý pro 70% dotázaných, což je možné považovat za

prokázání této hypotézy.

To odpovídá i poznatkům z odborné literatury, kdy pro dlouhodobou účast pacientů na cvičení doporučují, aby cvičení probíhalo v příjemném prostředí a bylo navrženo tak, aby bylo zábavné (McAuley et al, 2007).

**Hypotéza č. 7: Pro RS pacienty je důležitá odborná kompetence fyzioterapeuta a jeho odborné vedení během cvičení.**

Odborná kompetence fyzioterapeuta a jeho vedení a kontrolu při provádění cvičení považuje naprostá většina dotázaných (92%) při cvičení za důležité. Toto číslo může být do jisté míry ovlivněno faktem, že vyplněné dotazníky byly určeny fyzioterapeutům. Na druhou stranu, ale bylo vyplnění dotazníků anonymní a bylo zde více různých možností na výběr.

Hypotéza důležitosti odborného vedení a kontroly při cvičení se tedy prokázala.

**Hypotéza č. 8: Pro účastníky cvičení je důležitá pravidelnost a kontrola při cvičení.**

U skupiny účastníků 12týdenních pohybových programů byla sledována pravidelná účast, zda se skutečně účastní cvičení 2krát týdně. Po skončení tohoto uceleného pohybového programu mohli účastníci pokračovat i nadále ve skupinovém tréninku třeba i nepravidelně nebo v nižší intenzitě. Někteří z účastníků však uváděli, že je právě kontrola docházky motivovala k pravidelné účasti na cvičení.

V dotazníku označilo kontrolu docházky jako důležitý faktor 58% respondentů, tedy více než polovina.

To potvrzuje hypotézu, že nutnost určité pravidelnosti a kontrola při cvičení je pro pacienty důležitá.

**Hypotéza č. 9: RS pacienti, kteří se účastní pravidelného skupinového cvičení, mají dostatečné informace o vhodných pohybových aktivitách.**

Tabulka č. 9-Míra informovanosti o cvičení

<b>Informovanost</b>	<b>počet</b>	<b>v %</b>
Mají dost informací	23	56,09%
Ocení další informace	21	52,50%
Nemají dost informací	4	9,75%
Celkem	41	100%

n=41 (zdroj dotazníkové šetření)

Předpokládala jsem, že ti kteří se účastní pravidelného cvičení, mají dostatek informací o jeho prospěšnosti a správném provádění. V dotazníku 56% uvedlo, že se cítí dostatečně informováni. Zároveň však někteří zaškrtnuli také variantu, že i přesto by ocenili další dostupné informace např. formou informačních letáčků nebo možností konzultace vhodného cvičení. Celkem tedy více než polovina 52% i když se cítí být informována, přesto ocení další informace. Hypotéza, že pravidelní účastníci cvičení mají dostatek informací, se tedy potvrdila. Ale přesto je zřejmě vhodné pacientům stále dodávat nové aktuální informace.

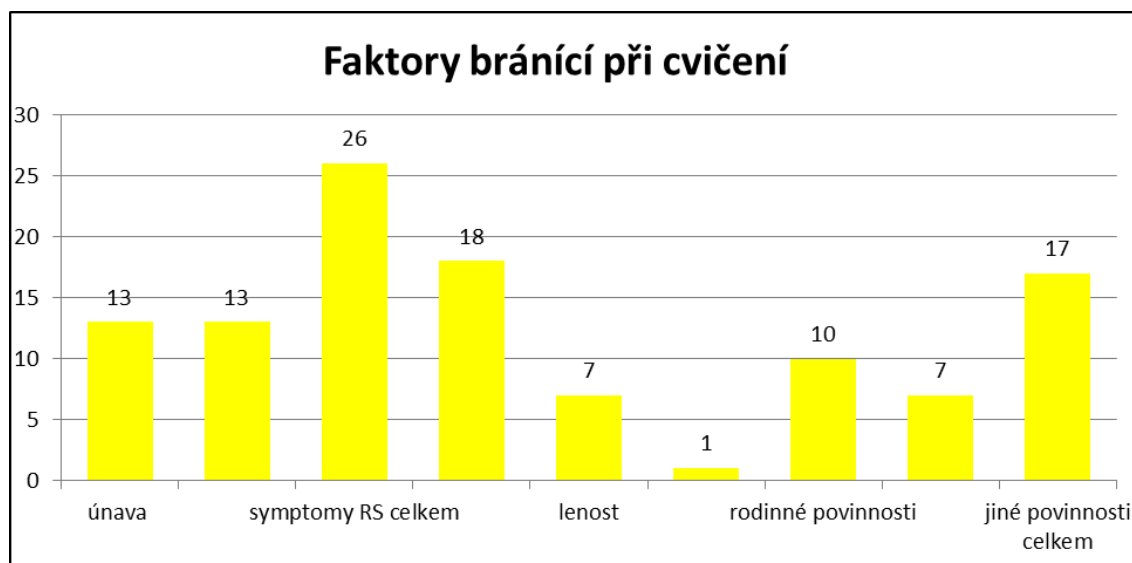
**Hypotéza č. 10: Největší překážkou pro účast na pravidelných pohybových aktivitách je zhoršení zdravotního stavu.**

Tabulka č. 10-Faktory bránící ve cvičení

<b>Faktory bránící ve cvičení</b>	<b>počet</b>	<b>v %</b>
únava	13	31,70%
zdravotní problémy	13	31,70%
symptomy RS celkem	26	63,40%
nedostatek času	18	43,90%
lenost	7	17,07%
špatná dostupnost	1	2,43%
rodinné povinnosti	10	24,39%
jiné aktivity	7	17,07%
jiné povinnosti celkem	17	41,46%

n=41 (zdroj dotazníkové šetření)

Graf č. 3-Faktory bránící ve cvičení



Pozn.: levá osa znázorňuje počet účastníků, n=41

Podobně jako faktory důležité při cvičení jsem graficky vyjádřila i faktory bránící ve cvičení.

Nadměrnou únavu jako překážku ve cvičení označilo 31% dotázaných. Stejný počet udal jako hlavní důvod neúčasti zdravotní obtíže, taky 31%. Tyto 2 překážky je možné považovat za společný faktor: symptomy způsobené RS. Pokud o nich tedy uvažujeme jako o společném faktoru, pak je tento nejčastější překážkou bránící v účasti na skupinovém cvičení (62%).

Druhým nejčastějším důvodem byl nedostatek času (43%). Následovaly další povinnosti (41%), ať již představované rodinnými povinnostmi (24%) nebo jinými aktivitami (17%).

Lenost jako překážku ve cvičení přiznalo 17% dotázaných.

Pokud považujeme únavu také za zhoršení zdravotního stavu, tak se potvrdila hypotéza, že zhoršení zdravotního stavu je nejčastější překážkou pro účast na cvičení. Pokud je únava považována za samostatný faktor, pak je nejčastější překážkou na cvičení nedostatek času a tato hypotéza se tedy nepotvrdila.

Tato data odpovídají i poznatkům z literatury, kdy většina RS pacientů uvádí jako, že největší překážkou v účasti na pravidelném cvičení představuje fyzické vyčerpání a únava. V běžné zdravé populaci je nejčastější překážkou pro účast na cvičení nedostatek času), (Stroud, 2009).

### Hypotéza č. 11: Mezi účastníky skupinového cvičení převažují pracující lidé.

Tabulka č. 11-Demografické údaje účastníků

		počet	v %
<b>celkem</b>		<b>41</b>	<b>100%</b>
<b>ženy</b>		<b>35</b>	<b>85,36%</b>
	z toho pracující	18	43,90%
	z toho studující	2	4,87%
	doma, v důchodu	12	29,26%
	neuveдено	3	7,31%
<b>muži</b>		<b>6</b>	<b>14,64%</b>
	z toho pracující	3	7,31%
	z toho studující	1	2,43%
	doma, v důchodu	2	4,87%

n=41 (zdroj-dotazníkové šetření)

Cvičení v podvečerních hodinách využívají zejména zaměstnaní pacienti, kteří jinak mají omezenou možnost využití jiné formy rehabilitačního cvičení. Těchto zaměstnaných pacientů je v našem souboru účastníků většina. Potvrdila se tedy hypotéza, že nejvíce se zúčastňují pravidelného skupinového cvičení zaměstnaní pacienti. To může také souviset s mírou neurologického postižení. Pacienti s výrazným pohybovým omezením spíše než skupinové cvičení, u kterého by mohli mít obtíže se zvládnutím intenzity a provedením některých cviků, preferují individuální rehabilitaci. Tito pacienti už také většinou nemají možnost najít práci odpovídající jejich funkčním schopnostem.

Naopak dopolední cvičební hodiny jsou navštěvovány ženami v domácnosti, které jsou nejčastěji v důchodu (invalidním nebo starobním) nebo na mateřské dovolené. Dopolední i odpolední hodiny mohou také využívat studující pacienti s volným rozvrhem. Proto je vhodné v nabídce cvičení zařadit odpolední, odpolední a podvečerní hodiny cvičení.

## **Poznámky a podněty účastníků ke cvičení**

Poslední otevřená otázka nabízela respondentům možnost doplnit zpětnou vazbu ke cvičení svými vlastními komentáři, poznámkami co je ještě možné zlepšit. Většina dotazovaných však nechalo tuto otázku nevyplněnou.

Mezi podněty se objevil mimo jiné požadavek na zvýšení dopoledních cvičebních hodin. Nyní probíhá jedna dopolední hodina kruhového tréninku ve středu dopoledne.

Dále by uvítali v nabídce cvičení jógy (3 respondenti). Jeden z dotazovaných mužů by rád zařadil více posilovacího cvičení.

Z výtek se objevila kritika nedostatečného zázemí tělocvičny, konkrétně absence vlastní šatny a sprch. Jedna z dotazovaných žen uvedla, že se nemůže zúčastňovat cvičení pánevního dna kvůli nutnosti cévkování a přímo na toaletě postrádá umyvadlo. Bohužel tyto nedostatky v technickém zázemí není v kompetenci fyzioterapeutů odstranit. Je však možné postoupit tyto podněty příslušnému kompetentnímu oddělení. Případné rozšíření nabídky cvičení bude zváženo v plánovaném rozvrhu cvičení pro rok 2013/2014.

## **Souhrn výsledků dotazníkového šetření**

Podle informací uvedených v dotaznících účastníci skupinových nejvíce oceňují odborné vedení při cvičení. Ideální je vedení skupinového cvičení fyzioterapeutem se znalostí neurologické problematiky a konkrétně specifík RS. To se shoduje i se závěry kvalitativního výzkumu, který proběhl v loňském roce v britské MS Society. Při prováděných focus group bylo jako klíčový faktor při skupinovém cvičení označeno právě porozumění znalost problematiky RS. Vedení fyzioterapeutem se znalostí neurologické problematiky RS a případnou dopomoc při provádění cvičení vnímali účastníci jako velmi podstatnou. Ti, kteří navštěvují i jiné formy cvičení určené pro širokou veřejnost, zmiňují, že účast na skupinovém cvičení pro RS pacienty někdy lépe naplní některé jejich potřeby. Podobně u domácího cvičení zase bývá problém s nedostatečnou motivací a sebedisciplínou pro pravidelné cvičení a chybějícím odborným vedením (Aubrey and Demain, 2012).

Kvantitativní výzkum provedený mezi několika sty RS pacienty na Novém Zélandu také prokázal význam kontroly a odborného vedení při cvičení pro větší pocit bezpečí pacientů a potřebu pacientů po ujištění, že cvičí správně (Kayes et al, 2011)

Naopak se překvapivě nepotvrdila hypotéza, že při cvičení jsou důležité sociální kontakty. Sociální kontakty v našem vzorku účastníků cvičení označila jako důležité méně než polovina účastníků. Naopak v britské MS Society účastníci pocit „kamarádství“, společný pozitivní postoj a podporu v boji proti onemocnění vyzdvihovali jako významný faktor při skupinovém cvičení (Aubrey and Demain, 2012). Podle mého názoru na základě neformálních rozhovorů s účastníky skupinového cvičení je však pocit přátelského kolektivu pro naše pacienty také velmi důležitý, pouze ho nekladli na první místo v důležitosti.

Vítaným zpestřením skupinového cvičení jsou různé netradiční pomůcky (zejména různé varianty balančních pomůcek). Proti stereotypu ze cvičení je výzkumu vhodné také využít různé pestré obměny cviků. Předejde se tak rutíně a stereotypu, který lépe pomáhá udržet pozornost a motivaci pacientů při cvičení.

Pro pacienty je také důležitá vhodná doba cvičení (časy od 16,17 a 18 hodin). V těchto podvečerních hodinách se mohou cvičení zúčastnit i zaměstnaní lidé, kteří mají jinak omezenou možnost navštěvovat rehabilitační cvičení. Důležitá je také dobrá dostupnost zařízení.

Subjektivně určovaná střední (nebo nižší) intenzita cvičení určována podle Borgovy škály při kruhovém tréninku je většinou zúčastněných pacientů dobře tolerována.

Většina účastníků cvičení se cítí být dostatečně informována o vhodném cvičení, i přesto však ocení další doplňující informace. Tato informace se zdá být dobrou vizitkou českých RS pacientů a jejich ošetřujících lékařů, protože v britské focus group mnozí zmiňují problém nedostatečné informovanosti ze strany ošetřujícího lékaře (Aubrey and Demain, 2012).



### **12.3 Vyhodnocení na základě návštěvnosti jednotlivých cvičebních programů**

Pohybových programů v délce 12 týdnů se zatím, jak již bylo uvedeno, zúčastnilo 40 pacientů. Program úspěšně dokončilo 37 pacientů, nedokončili celkem 3 jedinci z dopoledního aerobně-posilovacího programu. Z těchto 40 účastníků 22 pokračuje v pravidelném cvičení: 4 se i nadále účastní pravidelně tréninku 2krát týdně. Dalších 18 pacientů se účastní některého z nabízených skupinových programů 1krát týdně. Z celkem 40 účastníků 12týdenních pohybových programů jich tedy 55% pokračuje i nadále v nějaké námi nabízené formě skupinového cvičení, více či méně pravidelně.

Kromě účastníků těchto pohybových programů se mohou pravidelného skupinového účastnit i jiní pacienti RS centra po předpisu ošetřujícím neurologem a po vstupním vyšetření fyzioterapeutem. Pokud by při vstupním vyšetření fyzioterapeutem byly zjištěny nějaké výrazné svalové dysbalance, je možné před začátkem skupinového tréninku zařadit individuální fyzioterapii pro ovlivnění držení těla a pohybových stereotypů. A naopak pacienti, kteří předtím absolvovali individuální fyzioterapii, mohou nadále zvyšovat svou kondici formou skupinového cvičení.

Celkem se za 16 měsíců od otevření tělocvičny po nějakou dobu účastnilo skupinového cvičení 71 pacientů (40 v rámci 12týdenních pohybových programů a dalších 31 mimo ně). Mezi pacienty převládají ženy (57 žen, 14 mužů), průměrný věk cvičenců je 42 let (19 - 67 let) a průměrné EDSS 3 (1,5 - 6).

Návštěvnost skupinových cvičebních programů je limitována dostupností tělocvičny pro pacienty. Tělocvična se nachází v přízemí budovy Neurologické kliniky 1. LF UK a VFN ve Viničné ulici 9, Praha 2. Cvičení je tedy dostupné zejména pro pražské zájemce bydlící v blízkosti zařízení nebo pro ty s dobrou dostupností MHD. (Tělocvična je vzdálena cca 500 m od metra).

#### **Metodologie**

Ve sledovaném období (listopad 2012-březen 2013) byla provedena analýza docházky na jednotlivé typy cvičebních programů.

Na základě docházky byla zjištěna tato návštěvnost skupinových cvičení:

- cvičení pánevního dna (průměrně 4 účastnice)
- pondělní kruhový trénink (průměrně 6 účastníků)
- cvičení taichi (průměrně 2 účastníci)
- cvičení pro zdravá záda (ve sledovaném období žádní účastníci)
- balanční kruhový trénink (průměrně 8 účastníků)
- středeční kruhový trénink (průměrně 5 účastníků)
- cvičení pilates (průměrně 8 účastníků)
- dopolední kruhový trénink (průměrně 4 účastníci)

Vzhledem ke kapacitě tělocvičny je počet účastníků cvičení kolem 5-6 ideální, aby bylo možné individuálně kontrolovat správné provádění jednotlivých cviků. Malý počet účastníků je tedy možné považovat za výhodu zajišťující kvalitní vedení a kontrolu cvičení.

Až na cvičení taichi a cvičení pro zdravá záda je tedy účast na cvičení optimální. Oba zmíněné typy cvičení však považujeme pro RS pacienty za důležité. Cvičení taichi je vhodné pro zlepšení koordinace pohybu a zlepšení rovnováhy. Cvičení pro zdravá záda se zaměřuje na odstranění svalových dysbalancí vedoucích k bolestem zad. Bolesti zad jsou u pacientů častou komplikací, s níž se obracejí na rehabilitaci a proto je řešení těchto problémů důležité. A vzhledem k velkému množství pacientů s chronickými bolestmi skupinové cvičení vhodnou možností, která poskytne terapii většímu množství pacientů najednou. Proto považujeme za významné mít výše uvedená cvičení v nabídce cvičebních možností i přes jejich zatím malou návštěvnost.

Malá účast na některých typech cvičení může být dána nedostatečnou informovaností o cvičení nebo nevhodnou dobou cvičení. Tato cvičení totiž probíhají v úterý a obvyklé zavedené kruhové tréninky jsou v pondělí a středu. Účastníci kruhových tréninků nebo cvičení pilates tak nemohou navštěvovat i tyto hodiny, i když by měli o cvičení zájem, protože by to bylo příliš časově náročné a neměli by dostatek času na regeneraci po cvičení. Cvičení zaměřené pro zdravá záda i pilates jsou v podstatě alternativami, oba typy cvičení jsou zaměřené na protažení a posílení svalů a jejich cílem je zlepšit držení těla.

Pokud chtějí pacienti podle doporučení navštěvovat skupinové cvičení 2 krát týdně a

mít mezi tím čas na regeneraci, tak navštěvují cvičení v pondělí a ve středu. Nabídka úterních cvičení je určena spíše zájemcům o cvičení jednou týdně nebo těm, kteří preferují pomalejší formy cvičení.

Naopak nejvíce jsou navštěvovány kruhové tréninky, při kterých je využívána kombinace aerobního a posilovacího cvičení ve střední intenzitě zátěže. To může souviset s faktem, že účastníci pohybových programů jsou na tento typ zvyklí a vyhovuje jim.

Rozdílná návštěvnost v jednotlivých dnech může být ovlivněna také oblíbeností předcvičujícího fyzioterapeuta. Největší návštěvnost je u střeďečnických skupinových cvičení, které vedoucí fyzioterapeutka Neurologické kliniky 1. LF a VFN Mgr.et Mgr.Lucie Keclíková, která má s vedením různých forem skupinového cvičení bohaté zkušenosti.

Specifikem skupinových cvičení u RS je fakt, že zejména pacienti trpící zvýšenou únavou, se nemohou vždy účastnit pravidelných cvičení.

Někteří pacienti navštěvují skupinové cvičení jen v určitém časovém období po několik měsíců, a i když z nějakých důvodů přeruší (zdravotní obtíže nebo různé osobní důvody), mají opět možnost ve cvičení pokračovat. Je tedy důležité udržet pestrou nabídku cvičení i v obdobích snížené návštěvnosti, aby měli pacienti možnost po případném přerušení ve cvičení opět pokračovat. Kontinuita cvičení je pro udržení kondice a pohybových funkcí důležitá.

Výhodou skupinových pohybových aktivit organizovaných ve zdravotnickém zařízení je také, že není potřeba velký počet cvičících, aby se cvičení „vyplatilo“. Většina rehabilitačních cvičení na Neurologické klinice je prováděna individuální formou, takže toto skupinové cvičení je v podstatě výhodné, protože je při něm terapie poskytnuta více pacientům najednou. Skupinové cvičení se zdá být výhodné také pro případný pozitivní efekt působení skupiny a pro získání nebo udržování sociálních kontaktů. Navíc díky využití strojů a pomůcek lze dosáhnout větší zátěže a zlepšit tak funkční schopnosti pacientů.

### **13. Souhrn zkušeností z pořádání skupinových cvičení pro pacienty s RS**

Skupinového cvičení pro pacienty s RS pořádaného rehabilitačním oddělením Neurologické kliniky 1. LF UK a VFN se nejčastěji účastní pacienti s mírným až středním neurologickým postižením (nejčastěji EDSS 3). Většinu prováděných cviků však lze uzpůsobit individuálním možnostem pacientů a mohou se tak účastnit i pacienti s výraznějším pohybovým omezením (EDSS 6).

Nejoblíbenější a nejvíce navštěvovanou formou skupinového cvičení je aerobně-posilovací kruhový trénink. Výhodou tohoto typu cvičení je možnost individuálního dávkování zátěže na jednotlivých cvičebních stanovištích.

Nejen ze subjektivního hodnocení účastníků, ale i na základě provedených objektivních měření je patrné, že tento typ pravidelného cvičení vede k pozitivnímu ovlivnění kondice, psychiky a některých pohybových funkcí (chůze).

V účasti na pravidelném skupinovém cvičení brání často zdravotní omezení. Významnou překážkou je také nedostatek času nebo špatná dostupnost tělocvičny. Většina pacientů bohužel nemá ve svém blízkém okolí zařízení pořádající vhodné formy skupinového cvičení.

Pro mnohé pacienty hraje také roli čas, kdy se cvičení odehrává. Pro nepracující (starobní důchodci, invalidní důchodci, matky na mateřské a studenty) jsou vhodné dopolední cvičební hodiny. Naopak pracující většina účastníků ocení podvečerní cvičební hodiny. Považuji za důležité takto vycházet časově vstříc zaměstnaným pacientům, protože cvičení je pro ně důležitým způsobem, jak se udržovat v kondici a zvládat tedy nároky každodenního života.

Většina dotázaných na skupinovém cvičení oceňuje odborné vedení (nejlépe fyzioterapeutem se znalostí problematiky RS). Odborné vedení spočívá především v kontrole správného provedení cviku, optimálního držení těla a nepřekračování doporučené intenzity.

Aby se zvýšila dlouhodobá účast a spolupráce pacientů, je třeba dbát na to, aby

cvičení nebylo stereotypní. To je možné pomocí různých zajímavých obměn cviků nebo také pomocí netradičních pomůcek. Vhodné jsou zejména balanční pomůcky, protože většina RS pacientů má (i při mírném neurologickém nálezu) v některých situacích problém s udržení rovnováhy.

Zdá se také výhodné, pokud může být cvičení doplněno nebo kombinováno s psychoterapií popřípadě alespoň psychologickou podporou ze strany fyzioterapeuta.

## **14. Doporučení pro organizaci skupinových pohybových aktivit**

Při organizaci skupinových pohybových aktivit pro pacienty s RS je potřeba mít na mysli nejen doporučení týkající se konkrétního provádění a intenzity pohybových aktivit, ale také psychologická doporučení pro zvýšení adherence pacientů k pravidelnému skupinovému cvičení.

RS je chronické nevyléčitelné onemocnění, které pacienty provází po celý zbytek života a svými projevy může snižovat jeho kvalitu. Proto je důležité, aby si pacienti uvědomili a pochopili nutnost vlastního aktivního přístupu k onemocnění prostřednictvím zdravého životního stylu a vhodné pravidelné pohybové aktivity.

O zdravotní prospěšnosti přiměřeného cvičení u RS pacientů jsou dnes již odborníci přesvědčeni. Doporučení ohledně vhodné pohybové aktivity jsou v odborné literatuře již poměrně dobře popsána. Nadále však probíhá výzkum ve snaze zpřesnit doporučené intenzity, frekvence a trvání zátěže. Dále je předmětem výzkumů porovnávání různých typů pohybových aktivit z hlediska nejoptimálnějšího přínosu pro pacienta. Doporučení ohledně pohybových aktivit u RS pacientů nelze však nikdy brát jako závazné dogma. Vždy je potřeba vycházet z individuálních potřeb a možností každého jednotlivého pacienta. Pro dlouhodobou participaci na cvičebních aktivitách je významnější, aby cvičení pacienta těšilo a vnímal ho pro sebe jako pozitivní přínos nebo nedílnou součást svého denního léčebného programu.

Proto je potřeba přesvědčit pacienty o přínosu pravidelného cvičení pro jejich zdravotní stav. Za tímto účelem je možné dobře využít doporučení vycházející ze stadií připraveností ke změně životního stylu. Tato doporučení lze určitě úspěšně využít u pacientů s minimálními nebo středními neurologickými obtížemi. U pacientů se závažnějšími pohybovými obtížemi, je potřeba mít na paměti, že zde není cílem zvýšit celkovou pohybovou aktivitu jako takovou. Naopak vlivem nemožnosti kvalitního provádění některých pohybů případně i ztráty některých pohybových funkcí je spíše vhodnější zařadit pouze takové cvičení, které je pro pacienta na tomto stupni postižení skutečně přínosem (např. zlepšuje držení těla, trénuje problémovou funkci). Dále pak lze těmto pacientům doporučit vhodné kompenzační pomůcky a strategie pro šetření

energii, aby jim zbývalo dost sil pro další pracovní, sociální a každodenní aktivity.

Kromě zvýšení informovanosti o zdravotních přínosech pravidelného cvičení a zvýšení motivace je také vhodné zaměřit se na zvýšení sebevědomí pacienta, na zlepšení jeho pocitu self-efficacy.

Při organizaci a plánování skupinového cvičení je dobré znát, jaké jsou nejvýznamnější motivační faktory pro účast na cvičení. Patří mezi ně odborné vedení, dobrá časová i místní dostupnost zařízení, zajímavé cvičení. Je potřeba i zvážit nejčastější překážky pro účast na cvičení a snažit se je co nejvíce eliminovat. Jako nejčastější překážky RS pacienti uvádějí: únavu a celkové zhoršení zdravotní stavu, dále nedostatek času a lenost. Některé z překážek je možné minimalizovat zvýšením informovanosti o zdravotních benefitech pravidelného cvičení, které nakonec mohou převážit nad překážkami (např. dají přednost cvičení před jinou aktivitou nebo půjdou cvičit, i když se jim „vlastně moc nechce“). Problém únavy a zdravotních obtíží je také možné do jisté míry řešit. Pacienti by měli být informováni o vhodném cvičení, které mohou provádět v případě zdravotních obtíží i doma. Musí být však také poučeni o kontraindikaci cvičení během akutní ataky nebo jiného zánětlivého onemocnění. Dále by mělo být cvičení organizováno tak, aby i při dočasném přerušení skupinového cvičení měli pacienti možnost opět navázat a v pravidelné účasti pokračovat. Také je vhodné mít v nabídce více forem cvičení pro různé stupně funkční zdatnosti pacientů nebo modifikace cviků pro méně zdatné jedince.

Pro úspěšnou organizaci skupinových aktivit RS pacientů se zdá být zásadním klíčovým předpokladem odborné vedení fyzioterapeutem nebo odborným instruktorem se znalostí neurologické problematiky, který je pak schopen vycházet z dostupných možností a vybavení tělocvičny a sestavit cvičení tak, aby uspokojovalo potřeby RS pacientů.

S pravidelným cvičením je možné začít ve fázi stabilizovaného zdravotního stavu. Zahájení pravidelného tréninku by mělo být schváleno ošetřujícím neurologem a konkrétní pohybová aktivita by měla být doporučena fyzioterapeutem se znalostí neurologické problematiky RS.

Při doporučování konkrétní vhodné formy pohybové aktivity je možné vycházet z celkového funkčního stavu pacienta (vyjádřeného dle škály EDSS) nebo se zaměřit na pozitivní ovlivnění dominantního symptomu. Vždy je však třeba zvážit individuální možnosti a omezení pacienta a přihlídnout k jeho pohybovým zkušenostem a preferencím. Cvičení by mělo vycházet z provedeného kineziologického rozboru. Během cvičení je třeba dbát na kvalitní provedení v optimálním držení těla pro správnou aktivaci posturálních svalů.

Vhodnou formou skupinového cvičení u RS pacientů je aerobní nebo posilovací cvičení, případně jejich kombinace. U obou forem cvičení se prokázal pozitivní vliv zejména na zvýšení svalové síly, zvýšení kondice, zlepšení chůze. Dále se prokázal pozitivní vliv na psychiku pacientů a v některých studiích i pozitivní ovlivnění únavy. Při správném provádění pod odborným dohledem jsou tyto formy cvičení pro RS pacienty bezpečné a nepůsobí žádné zhoršení zdravotního stavu.

Nejoptimálnější a většinou pacientů nejlépe tolerovaný je trénink ve střední intenzitě zátěže. Spíše než kontinuální zátěž je lépe tolerována intermitentní zátěž. Různí autoři se shodují na doporučené frekvenci provádění 3 krát týdně, v délce trvání 30-60 minut. Zde se však jedná o velmi obecné doporučení a vždy je třeba zohlednit aktuální možnosti jedince. Při cvičení je možné využít různé aerobní nebo posilovací stroje a dále další pomůcky (posilovací nebo balanční).

V době akutního zhoršení (ataky) nebo při dalším onemocnění (např. viróza) je vždy třeba trénink přerušit a vrátit se k němu až po doléčení zdravotních obtíží.

Vzhledem k tomu, že u RS pacientů je důležitá dlouhodobá spolupráce při cvičení, je v literatuře doporučováno (a i našimi praktickými zkušenostmi ověřeno), že je vhodné, aby bylo cvičení pro pacienty zábavné a nestereotypní. Jako ideální se jeví ucelené cvičební programy doplněné psychoterapeutickou podporou.

Na základě zkušeností našeho pracoviště je kombinace aerobního a posilovacího cvičení prováděné na běžných fitness strojích pacienty dobře subjektivně dobře přijímaná a zároveň intenzita zátěže 11-13 podle Borgovy škály dobře tolerovaná. Klademe důraz na kvalitní provádění cviku a minimalizace nevhodného přetěžování nesprávným prováděním nebo nerespektováním únavy nebo případných změn



symptomů.

Roztroušená skleróza je onemocnění postihující převážně mladé dospělé a počet nově diagnostikovaných pacientů u nás každým rokem stoupá. Pravidelná pohybová aktivita je součástí léčby a je důležitá pro udržení dobrého zdravotního stavu těchto pacientů.

V současné době je ovšem u nás vážný nedostatek tělocvičen vybavených aerobními a posilovacími stroji (a dalšími cvičebními pomůckami), kde by probíhalo cvičení RS pacientů pod odborným vedením. Je tedy zřejmě na pacientech, aby svou poptávkou po tomto typu cvičení zvýšili nabídku obdobného cvičení v rámci RS center nebo i jiných rehabilitačních zařízení. Variantou je i cvičení organizované v rámci komerčních tělocvičen, zde však považuji za zásadní zajištění dostatečného odborného vedení fyzioterapeutem nebo instruktorem se znalostí neurologické problematiky onemocnění RS. Podle mého názoru je vhodnější organizování skupinových pohybových aktivit v rámci specializovaných RS center, rehabilitačních zařízení nebo patientských organizací (Roska, SMS-Sdružení mladých sklerotiků apod.).

## **Závěr**

Teoretická část práce ve svém úvodu představila roztroušenou sklerózu mozkomíšní (RS) jako chronické zánětlivé onemocnění centrálního nervového systému se svými typickými symptomy, které však mohou být u jednotlivých pacientů vyjádřeny v rozdílné míře.

Dále se pak teoretická část zaměřuje na zdůraznění důležitosti pravidelného cvičení, které pomáhá k udržení dobrého zdravotního stavu pacientů s RS. Na základě mezinárodní odborné literatury popisuje doporučení ohledně vhodných pohybových aktivit, intenzity a frekvence cvičení. Jsou zde popsány také různé psychologické strategie pro zvýšení motivace k účasti na pravidelném cvičení.

V praktické části práce jsou prezentovány cvičební programy, tak jak jsou prováděny na našem pracovišti (Centrum pro demyelinizační onemocnění, Neurologická klinika 1. LF UK a VFN Praha).

Jedná se především o skupinové kombinované aerobně-posilovací cvičení formou kruhového tréninku. Doplnkově nabízíme také cvičení pilates, kondiční cvičení zaměřené na pánevní dno, cvičení taichi, cvičení pro zdravá záda a kruhový trénink zaměřený na rovnováhu.

Do dnešního dne absolvovalo skupinové cvičební programy více než 70 RS pacientů. Celkem 40 z nich se účastnilo uceleného 12 týdenního programu s pravidelným cvičením 2krát týdně.

Cílem praktické části práce bylo vyhodnotit zkušenosti našeho pracoviště s pořádáním těchto skupinových cvičení. Vyhodnocení vycházelo ze statistického zhodnocení parametrů chůze účastníku 12 týdenního cvičebního programu. Dále jsem hodnotila data z dotazníkového šetření provedeného mezi účastníky pohybových programů. A poslední částí hodnocení byla analýza docházky na jednotlivá skupinová cvičení.

Byly stanoveny celkem tři hlavní hypotézy:

Hypotéza č.1: Předpokládala jsem, že účast na pravidelné pohybové aktivitě

povede ke zlepšení objektivních parametrů chůze a bude i účastníky subjektivně vnímána (například jako zlepšení kondice, snížení únavy apod.)

Hypotéza č. 2: Ti, kteří pociťují zlepšení, navštěvují skupinová cvičení pravidelně.

Hypotéza č. 3: Nejvýznamnějšími faktory pro účast na cvičení jsou odborné vedení a přátelské prostředí.

Hypotézy byly testovány pomocí kvantitativního výzkumu z několika možných pohledů. Na základě měření před a po účasti na cvičebních programech bylo provedeno statistické vyhodnocení parametrů chůze účastníku.

Dále byl pacientům účastnícím se pravidelných skupinových cvičení rozdan dotazník pro zjištění jejich subjektivního hodnocení cvičebních programů.

Poslední částí metodou hodnocení skupinových pohybových programů byla analýza docházky na jednotlivé typy cvičebních programů.

Při hodnocení parametrů chůze účastníků 3 měsíčního pohybového programu je zde patrný trend ke zlepšování parametrů normální chůze (konkrétně rychlosti a stability). Tento pozitivní trend se však k zatím malému počtu účastníků nepodařilo statisticky prokázat.

Z dotazníkového šetření vyplynula následující zjištění:

Pacienti po 12 týdenním pravidelném tréninku cítí zlepšení svého psychického stavu a subjektivní zlepšení kondice. Více než polovina účastníků také udává zlepšení chůze a snížení únavy. Většina z těch, kteří cítí zlepšení, pokračuje v pravidelném cvičení i nadále (i když třeba v nižší intenzitě).

Většina účastníků skupinového cvičení se účastní i některé další aktivity pro zlepšení svého zdravotního stavu jako je např. další cvičení (v jiném zařízení nebo doma) nebo skupinová psychoterapie.

Intenzitu cvičení většina účastníků zvládá dobře nebo pouze s mírnými obtížemi. Pro účastníky skupinového cvičení je nejdůležitějším faktorem odborné vedení a kontrola fyzioterapeuta při cvičení. Na další místo v důležitosti kladou zábavné cviky a zajímavé pomůcky při cvičení. Velmi důležitým faktorem ovlivňujícím případnou účast na cvičení, je také čas kdy se cvičení koná a dostupnost tělocvičny. Naopak sociální kontakty na cvičení jsou oproti předešlým méně důležité.

Naopak z překážek bránících v účasti na cvičení jsou nejvýraznějším problémem únava a zhoršení zdravotního stavu. Další významnou překážkou je také nedostatek času. Většina účastníků skupinového cvičení jsou zaměstnaní lidé. Tomu odpovídá i návštěvnost jednotlivých cvičebních hodin. Proto je třeba při plánování cvičebních časů zohlednit skutečnost, že jsou nejvíce preferovány odpolední a podvečerní časy cvičení (16-19 hodin). Na druhou stranu pacienti RS, kteří jsou v starobním nebo invalidním důchodu, ale také pacientky na mateřské nebo studující zase preferují dopolední skupinová cvičení.

Většina pacientů v dotaznících uvedla, že mají dostatek informací o vhodném cvičení, ale přesto uvítají další nové informace.

Na základě analýzy docházky se jako nejoblíbenější forma cvičení ukázala kombinace aerobně-posilovacího cvičení organizovaného formou kruhového tréninku. I další typy cvičení (pilates, cvičení pánevního dna apod.) však byly také často navštěvovány a pacienti je vnímají jako vítané zpestření cvičební nabídky.

Z celkových hlavních hypotéz se tedy nepotvrdilo objektivní zlepšení parametrů chůze u účastníků cvičení. Potvrdilo se však subjektivní zlepšení kondice, subjektivní zlepšení chůze a psychické zlepšení.

Také se potvrdila druhá hlavní hypotéza, že účastníci cítící zlepšení pokračují i nadále v pravidelném cvičení.

Třetí hlavní hypotéza se potvrdila pouze zčásti. Původní předpoklad, že důležitým faktorem pro účast na cvičení je odborné vedení a přátelské prostředí se také částečně potvrdil. Odborné vedení při cvičení je účastníky vnímáno jako nejdůležitější faktor. Přátelské prostředí se ukázalo jako méně důležité ve srovnání například ve srovnání s časem konání cvičení a pestrostí cvičení a používaných pomůcek.

I když se v našem souboru jedná o zdánlivě malý vzorek RS pacientů, myslím, že se dají výše zmíněná zjištění dobře využít při plánování pohybových aktivit pro tyto pacienty i v jiných zařízeních. Při srovnání se zahraničními studiemi popisujících konkrétní cvičební intervence u skupiny RS pacientů, popisuje většina autorů také závěry ze studií o několika desítkách jedinců. To je dáno faktem, že zorganizovat cvičební programy pro větší skupiny pacientů je v praxi obtížně proveditelné. Mimo jiné i proto, že pacienti musí být z blízkého okolí nebo s dobrým dopravním spojením,

aby měli možnost se cvičení pravidelně zúčastňovat.

Závěrem je tedy možné shrnout, že pro organizování skupinového cvičení pro RS pacienty je jednou z vhodných možností právě kombinované aerobně-posilovací cvičení v tělocvičně vybavené běžnými aerobními stroji a posilovacími pomůckami pod vedením fyzioterapeuta nebo jiného odborníka se znalostí neurologické problematiky RS. Vhodnější je intermitentní zátěž střední intenzity. Cvičení by mělo probíhat pod odborným vedením pro zajištění kvalitního provádění pohybů bez přetěžování. Pro dlouhodobou spolupráci a účast pacientů je potřeba pacienty vhodně informovat o prospěšnosti cvičení pro jejich zdravotní stav a zajistit, aby vnímali cvičení co nejvíce zajímavé a zábavné. Toho je možné dosáhnout zařazením různých variant cviků nebo také využitím různých zajímavých pomůcek.

Důležité je vědět, na jakou skupinu pacientů je cvičení zaměřeno a podle toho naplánovat typ cvičení, zátěž a také čas pro pořádání cvičení.

Vzhledem k tomu, že nejčastější uváděnou překážkou pro účast na cvičení je zhoršení zdravotního stavu, měli by mít pacienti možnost ve fázi zhoršení cvičení dočasně přerušit a opět se k tréninku vrátit při stabilizaci svého stavu.

Důležitou roli při organizování skupinových pohybových aktivit pro RS pacienty hraje dostatečná motivace pacientů, která zajistí jejich dlouhodobou participaci na fyzické aktivitě a návrat k ní i po případném přerušení nebo změně zdravotního stavu.

## Literatura

ACSM. 2003. *ACSM's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities*. American College of Sports Medicine. 2<sup>nd</sup> edition, Human Kinetics. ISBN 0-7360-3872-8

Andreasen AK, Stenager E, Dalgas U. 2011. „The effect of exercise therapy on fatigue in multiple sclerosis.“ *Multiple Sclerosis Journal*, 17 (9), 1041-54

Aubrey G, Demain S. 2012. „Perceptions of group exercise in management of multiple sclerosis.“ *International Journal of therapy and rehabilitation*. 19 (10), 557-565

Baram Y, Miller A. 2006. „Virtual reality cues for improvement of gait in patients with multiple sclerosis.“ *Neurology*. 66 (2), 178-81

Baram Y, Miller A. 2007. „Auditory feedback control for improvement of gait in patients with multiple sclerosis.“ *Journal of Neurological Science*. 254 (1-2), 90-4

Beckerman H, de Groot V, Scholten MA, Kempen JCE, Lankhorst GJ. 2010. „Physical activity behavior of people with multiple sclerosis: Understanding how they can become more physically active.“ *Physical Therapy*. 90 (7), 1001-1013

Bjarnadottir OH, Konradsdottir AD, Reynisdottir K, Olafsson E. 2007. „Multiple sclerosis and brief moderate exercise. A randomised study.“ *Multiple Sclerosis*. 13 (6), 776-782

Burks JS, Bigley GK, Hill HH. 2009. „Rehabilitation challenges in multiple sclerosis.“ *Annals of Indian Academy of Neurology*. 12.(4), 296-306

Brichetto G, Spallarossa P, de Carvalho ML, Battaglia MA. 2013. „The effect of Nintendo Wii on balance in people with multiple sclerosis: a randomized controlled study.“ *Multiple Sclerosis*, 19 (1), 112-119

Broeksmans T, Roelants M, Feyes P, Alders G, Gijbels D, Hannssen I, Stinissen P, Eijnde BO. 2010. „Effect of long-term resistance training and simultaneous electro-stimulation on muscle strength and functional capacity in multiple sclerosis. „ *Multiple Sclerosis*. 17 (4), 468-77

Cameron MH, Lord S. 2010. „Postural control in multiple sclerosis: implication for fall prevention.“ *Current Neurology Neuroscience Reports*. 10 (7), 405-12

Cattaneo D, Jonsdottir J. 2009. „Sensory impairment in quiet standing in subjects with multiple sclerosis.“ *Multiple Sclerosis*. 15 (1), 59-67

Cattaneo D, Jonsdottir J, Zocchi M, Regola A. 2007. „Effects of balance exercise on people with multiple sclerosis: a pilot study.“ *Clinical Rehabilitation*. 21 (9), 777-81

Collett J, Dawes H, Meaney A, Sackley C, Barker K, Wade D, Izardi H, Bateman J, Duda J, Buckingham E. 2010. „Exercise for multiple sclerosis: a single blinded randomized trial comparing three exercise intensities.“ *Multiple Sclerosis*. 17 (5), 594-603

Currie AS, Knox KB, Glatbrook KE, Brawley LR. 2009. „Physical activity levels in people in Saskatchewan.“ *International Journal of Multiple Sclerosis*. 11, 114-120

Dalgas U, Stenager E, Ingemann-Hansen T. „Multiple sclerosis and physical exercise: recommendations for the application of resistance-, endurance- and combined training.“ *Multiple Sclerosis*. 14 (1), 35-53

Dalgas U, Stenager E, Jakobsen J, Petersen T, Hansen HJ, Knudsen C, Overgaard K, Ingemann-Hansen T. 2009. „Resistance training improves muscle strength and functional capacity in multiple sclerosis.“ *Neurology*. 73 (18), 1478-84

Dodd KJ, Taylor NF, Shields N, Prasad D, McDonald E, Gillon A. 2011. „Progressive resistance training did not improve walking but can improve muscle performance, quality of life and fatigue in adults with multiple sclerosis: a randomized controlled trial.“ *Multiple Sclerosis Journal*. 17 (11), 1362-1374

Fowler CJ et al. 2009. „A UK consensus on the management of the bladder in multiple sclerosis.“ *Current Neurology Neuroscience Reports*. 80, 470-477

Freeman JA, Gear M, Pauli A, Cowan P, Finnigan C, Hunter H, Mobberley C, Nock A, Sims R, Thain J. 2010. „The effect of core stability training on balance and mobility in ambulant individuals with multiple sclerosis: a multi-centre series of single case studies.“ *Multiple Sclerosis*. 16 (11), 1377-84

Garrett Maria, Coote Susan. 2009. „Multiple Sclerosis and exercise in people with minimal gait impairment-a review.“ *Physical Therapy Reviews*. 14, 3, 169-180

Gehlsen GM, Grigsby SA, Winant DM. 1984. „Effects of an aquatic fitness program on the muscular strength and endurance of patients with multiple sclerosis.“ *Physical Therapy*. 64 (5), 653-7

Giesser B, Beres-Jones J, Budovitch A, Herlihy E, Harkema S. 2007. „Locomotor training using body weight support on a treadmill improves mobility in persons with multiple sclerosis: a pilot study.“ *Multiple Sclerosis*. 13 (2), 224-31

Givon U, Zeilig G, Achiron A. 2008. „Gait analysis in multiple sclerosis: characterization of temporal-spatial parameters using GAITRite functional ambulation system.“ *Gait and Posture*. 29, 138-142

Havrdová, Eva. 2002. *Roztroušená skleróza*. 3.vydání. Praha: Triton. ISBN 80-85875-79-9

Havrdová, Eva a kolektiv. 2001. *Neuroimunologie*. Praha: Maxdorf. ISBN 80-85912-24-4



Havrdová, Eva, Zámečník, Libor. 1999. „Farmakoterapie roztroušené sklerózy mozkomíšní.“ *Remedia*. 9, 4

Hensen C, Bohm J, Reich C, Kasper J, Goebel M, Gold SM. 2008. „Patient perception of bodily function in multiple sclerosis: gait and visual function are the most valuable.“ *Multiple Sclerosis*. 14 (7), 988-91

Hoskovcová Martina, Gál Ota. 2012. *Rehabilitace a spasticita in Spasticita a její léčba*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-302-2

Hoskovcová, Martina. Honsová, Kamila. Keclíková, Lucie. 2008. „Rehabilitace u roztroušené sklerózy“.  
*Neurologie pro praxi*. 9 (4), 232-235

Kasser SL, Kosma M. 2012. „Health beliefs and physical activity behavior in adults with multiple sclerosis“.  
*Disability and Health Journal*. 5, 261-268

Kayes NM, McPherson KM, Schluter P, Taylor D, Leete M, Kolt GS. 2011. „Exploring the facilitators and barriers to engagement in physical activity for people with multiple sclerosis.“  
*Disability and Rehabilitation*. 33 (12), 1043-1053

Keclíková, Lucie. 2009. *Vliv komprehensivní rehabilitace u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní*. Diplomová práce FTVS UK Praha

Kileff J, Ashburn A. 2005. „A pilot study of the effect of aerobic exercise on people with moderate disability multiple sclerosis.“  
*Clinical Rehabilitation*. 19 (2), 165-9

Kolář, Pavel a kol. 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha. Galén. ISBN 978-80-7262-657-1

Kurtzke, JF. 1983. „Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disease disability scale (EDSS).“  
*Neurology*. 33 (11), 1444-52

Lenský, Petr. 2002. „Roztroušená skleróza. Strategie přístupu k chronické nemoci.“  
Praha. Vydala Unie Roska. ISBN 80-7254-117-X

Máček, Miloš, Radvanský, Jiří. 2011. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-695-3

Martin CL, Phillips BA, Klipatrick TJ, Butzkueven H, Tubridy N, McDonald E, Galea MP. 2006. „Gait and balance impairment in early multiple sclerosis in the absence of clinical disability.“ *Multiple Sclerosis*. 12, 620-628

Marcus Bess H, Forsyth LeighAnn H. 2010. *Psychologie aktivního způsobu života. Motivace lidí k pohybovým aktivitám*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-654-4

McAuley E, Motl RW, Morris KS, Hu L, Doerksen SE, Elavsky S, Konopack JF. 2007. „Enhancing physical activity adherence and well-being in multiple sclerosis-a randomized controlled trial.“ *Multiple Sclerosis*. 13 (5), 652-9

McCullagh R, Fitzgerald AP, Murphy RP, Cooke G. 2008. „Long term benefits of exercising on quality of life and fatigue in multiple sclerosis patients with mild disability: a pilot study.“ *Clinical Rehabilitation*, 22 (3), 206-14

Medical Tribune. 2012. „Počáteční kvalita péče určuje další průběh RS“. *Medical Tribune* 14.května 2012, číslo 9, ročník VIII

Motl RW, Dlugonski D, Pilutti L, Sandroff B, McAuley E. 2012. „Premorbid physical activity predicts disability progression in relapsing-remitting multiple sclerosis.“ *Journal of Neurological Sciences*. 323, 123-127

Motl RW, Arnett PA, Smith MM, Barwick FH, Ahlstrom B, Stover EJ. 2008. „Worsening of symptoms is associated with lower physical levels in individuals with multiple sclerosis.“ *Multiple Sclerosis*. 14 (1), 140-2

Motl RW, McAuley E, Snook EM. 2005. „Physical activity and multiple sclerosis: a metaanalysis.“ *Multiple Sclerosis*. 11 (4), 459-63

Newman MA, Dawes H, van den Berg M, Wade DT, Burrdge J, Izadi H. 2007. „Can aerobic training reduce the effort of walking and fatigue in people with multiple sclerosis.“ *Multiple Sclerosis*. 13. 113-119

Nilsagard YE, Luhdholm C, Denison E, Gunnarsson LG. 2009. „Predicting accidental falls in people with multiple sclerosis-a longitudinal study. *Clinical Rehabilitation*. 23 (3), 259-69

Nilsagard YE, Forseberg AS, von Koch L. 2013. „Balance exercise for persons with multiple sclerosis using Wii games: a randomised controlled multicentre study.“ *Multiple Sclerosis*. 19 (2), 209-16

Oken BS, Kishiyama S, Zajdel D, Bourdette D, Carlsen J, Haas M, Hugos C. 2004. „Randomized controlled trial of yoga and exercise in multiple sclerosis.“ *Neurology*. 62 (11), 2058-64

Petajan JH, White AT. 1999. „Recommendations for physical activity in patients with Multiple Sclerosis (review).“ *Sports Medicine*. 27 (3), 179-91

Petajan JH, Gappmaier E, White AT, Spencer MK, Mino L, Hicks RW. 1996. „Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis.“ *Annals of Neurology*. 39 (4), 432-41

Placheta, Zdeněk. 2001. *Zátěžové vyšetření a pohybová léčba ve vnitřním lékařství*. Brno: Masarykova univerzita. 1.vydání. ISBN: 8021026146

Plow MA, Mathiowetz V, Lowe DA. 2009. „Comparing individualized rehabilitation to a group wellness intervention for persons with multiple sclerosis.“ *American Journal of Health Promotion*, 24 (1), 23-6

Prosperini L, Leonardi L, De Carli P, Mannocchini ML, Pozzilli C. 2010. „Visuo-proprioceptive training reduces risk of falls in patients with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis*. 16 (4), 491-9

Rietberg MB, Brooks D, Uitdehaag BM, Kwakkel G. 2011. „Exercise therapy for Multiple Sclerosis.“ *Cochrane Collaboration*. 25 (1)

Romberg A, Ruutianen J, Puukka P, Poikkeus L. 2008. „Fatigue in multiple sclerosis patients during inpatient rehabilitation.“ *Disability and Rehabilitation*, 30 (19), 1480-1485.

Romberg A, Virtanen A, Aunola S, Karppi SL, Karanko H, Ruutianen J. 2004. „Exercise capacity, disability and leisure physical activity of subjects with multiple sclerosis.“ *Multiple Sclerosis*. 10 (2), 212-8

Rodgers MM, Mulcare JA, King DL, Mathews T, Gupta SC, Glaser RM. 1999. „Gait characteristics of individuals with multiple sclerosis before and after a 6month aerobic training program.“ *Journal of Rehabilitation Research and Development*. 36 (3), 183-8

Sethy D, Bajpai P, Kujur ES. 2010. „Effect of task related circuit training on walking ability in a multiple sclerosis subject, a single case study.“ *Neurorehabilitation*. 26 (4), 331-7

Snook EM, Motl RW. 2008. „Physical activity behaviours in individuals with multiple sclerosis: Roles of overall and specific symptoms, and self-efficacy“. *Journal of Pain and Symptom Management*. 36 (1), 46-54

Stroud N, Minahan C, Sabapathy S. 2009. „The perceived benefits and barriers to exercise participation in persons with multiple sclerosis.“ *Disability and Rehabilitation*. 31 (26), 2216-22

Thoumie P, Mevellec E. 2002. „Relationship between walking speed and muscle strength is affected by somatosensory loss in multiple sclerosis.“ *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 73 (3), 313-5

Van den Berg M, Dawes H, Wade DT, Newman M, Burridge J, Izadi H, Sackley CM. 2006. „Treadmill training for individuals with multiple sclerosis: a pilot randomised trial“. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 77 (4), 531-3

White LJ, Dressendorfer RH. 2004. „Exercise and Multiple Sclerosis (review).“ *Sports Medicine*. 34 (15), 1077-100

Zwibel HL. 2009. „Contribution of impaired mobility and general symptoms to the burden of multiple sclerosis.“ *Advance in Therapy*, 26 (12), 1043-57

White AT, Wilson TE, Davis SL, Petajan JH. 2000. „The effect of precooling on physical performance in multiple sclerosis.“ *Multiple Sclerosis*. 3 (6), 176-80

## **Seznam tabulek, grafů a obrázků**

Obrázek č. 1 – Symptomy RS

Obrázek č. 2 - Aerobní cvičení RS pacientů

Obrázek č. 3 – Aerobní cvičení RS pacientů II

Obrázek č. 4 – Posilovací cvičení RS pacientů

Obrázek č. 5 – Posilovací cvičení RS pacientů II

Tabulka č. 1 – EDSS

Tabulka č. 2 – Možný vliv cvičení na sekundární komplikace u RS

Tabulka č. 3 – Borgova škála subjektivního vnímání zátěže

Tabulka č. 4 – Subjektivní pocity zlepšení

Tabulka č. 5 – Účastníci pohybového programu pokračující i nadále ve skupinovém cvičení

Tabulka č. 6 – Další aktivity pro zlepšení zdravotního stavu

Tabulka č. 7 – Zvládání intenzity zátěže

Tabulka č. 8 – Faktory důležité při cvičení

Tabulka č. 9 – Míra informovanosti o cvičení

Tabulka č. 10 – Faktory bránící ve cvičení

Tabulka č. 11 – Demografické údaje účastníků

Graf č. 1 – Pokračují účastníci programu v pravidelném skupinovém cvičení?

Graf č. 2 – Faktory důležité při cvičení

Graf č. 3 – Faktory bránící ve cvičení

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1 Projekt diplomové práce

Příloha č. 2 Nabídka cvičebních programů pro pacienty RS centra

Příloha č. 3 Zpráva o uskutečněných skupinových cvičebních programech

Příloha č. 4 Tisková zpráva z Maratonu cvičení s RS

Příloha č. 5 Fotodokumentace z Maratonu cvičení s RS

Příloha č. 6 Dotazník pro účastníky skupinových cvičení