

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2016**

**Ivana HOLUBOVÁ**

# **FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

**Ivana Holubová**

Fyzioterapie 5342R004

## **MOŽNOSTI VÝBĚRU A APLIKACE FYZIOTERAPEUTICKÝCH TECHNIK V ROZVOJI CHŮZE U PACIENTŮ S ROZTROUŠENOU SKLERÓZOU MOZKOMÍŠNÍ.**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Ryba

PLZEŇ 2016

Prohlášení:

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

V Plzni dne 20. 3. 2016

.....

vlastnoruční podpis

Děkuji Mgr. Lukáši Rybovi za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

## Anotace

Příjmení a jméno: Holubová Ivana

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Možnosti výběru a aplikace fyzioterapeutických technik v rozvoji chůze u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Ryba

Počet stran: 74

Počet příloh: 7

Počet titulů použité literatury: 21

Klíčová slova: Roztroušená skleróza, rehabilitace, chůze, aerobní trénink, spasticita

### Souhrn:

Tato práce popisuje rehabilitaci u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní, zaměřenou na vhodnou aplikaci terapeutických technik pro rozvoj chůze. Je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část je zaměřena na charakteristiku nemoci, její léčbu a diagnostiku, chůzi a komplexní rehabilitaci. Praktická část obsahuje 4 kazuistiky, které se skládají z anamnézy, vstupního a výstupního vyšetření a průběhu terapie. Z výsledků je patrné, že aplikací technik zvolených přímo pro daného pacienta, můžeme zlepšit jeho stav.

## Annotation

Surname and name: Holubová Ivana

Department: Fyzioterapie a ergoterapie

Title of thesis: Choice and application of physiotherapy techniques in the development of walking in patients with multiple sclerosis

Consultant: Mgr. Lukáš Ryba

Number of pages: 74

Number of appendices: 7

Number of literature items used: 21

Key words: Sclerosis multiplex, rehabilitation, walking, aerobic training, spasticity

Summary: This paper describes the rehabilitation of patients with multiple sclerosis, focusing on the proper application of therapeutic techniques for the development of walking. It is divided into theoretical and practical part. The theoretical part focuses on the characteristics of the disease, its treatment and diagnosis, walking and comprehensive rehabilitation. Practical part contains four case reports, which consist of histories, the input and output during examination and treatment. The results show that the application of the techniques chosen specifically for each patient, may affect its status.

## Obsah

|   |    |
|---|----|
| <b>Úvod</b> .....   | 1  |
| <b>Teoretická část</b> .....                                | 2  |
| <b>1 Roztroušená skleróza</b> .....                         | 3  |
| 1.1 Charakteristika, historie, výskyt nemoci.....           | 3  |
| 1.2 Etiopatogeneze a klinický obraz nemoci .....            | 4  |
| 1.3 Formy nemoci .....                                      | 7  |
| 1.4 Diagnostika nemoci .....                                | 9  |
| 1.5 Léčba nemoci .....                                      | 9  |
| <b>2 Chůze</b> .....  | 12 |
| 2.1 Fyziologická chůze .....                                | 12 |
| 2.2 Chůze u pacientů s RS .....                             | 14 |
| 2.3 Diagnostika chůze u pacientů s RS.....                  | 14 |
| <b>3 Rehabilitace</b> .....                                 | 17 |
| 3.1 Rehabilitace u RS.....                                  | 17 |
| 3.1.1 Nejdůležitější terapeutické metody .....              | 18 |
| 3.2 Rehabilitace chůze u pacientů s RS .....                | 24 |
| <b>4 Vyšetření</b> .....                                    | 25 |
| 4.1 Základní vyšetření.....                                 | 25 |
| 4.2 Vyšetření stoje .....                                   | 25 |
| 4.3 Vyšetření chůze.....                                    | 26 |
| 4.3.1 Testy chůze využitelné v běžné ambulantní praxi ..... | 27 |
| 4.4 Neurologické vyšetření .....                            | 28 |
| 4.4.1 Vyšetření svalového tonu.....                         | 28 |
| 4.4.2 Vyšetření spasticity u dolních končetin .....         | 29 |

|                             |   |           |
|-----------------------------|---|-----------|
| 4.4.3                       | Vyšetření napínacích reflexů .....              | 30        |
| 4.4.4                       | Vyšetření mozečkových příznaků .....            | 31        |
| 4.4.5                       | Vyšetření cití na dolních končetinách .....     | 32        |
| 4.5                         | Hodnotící škály .....                           | 32        |
| 4.5.1                       | Posouzení stupně postižení .....                | 32        |
| 4.5.2                       | Hodnocení spasticity .....                      | 33        |
| 4.5.3                       | Ostatní specializované škály .....              | 34        |
| <b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b> |   | <b>35</b> |
| <b>5</b>                    | <b>Cíl a úkoly práce.....</b>                   | <b>36</b> |
| <b>6</b>                    | <b>Hypotézy.....</b>                            | <b>37</b> |
| <b>7</b>                    | <b>Charakteristika sledovaných souborů.....</b> | <b>38</b> |
| <b>8</b>                    | <b>Metodika práce.....</b>                      | <b>39</b> |
| <b>9</b>                    | <b>Kazuistiky .....</b>                         | <b>41</b> |
| 9.1                         | Kazuistika 1 .....                              | 41        |
| 9.2                         | Kazuistika 2 .....                              | 49        |
| 9.3                         | Kazuistika číslo 3.....                         | 55        |
| 9.4                         | Kazuistika číslo 4.....                         | 62        |
| <b>10</b>                   | <b>Výsledky .....</b>                           | <b>70</b> |
| <b>11</b>                   | <b>Diskuse.....</b>                             | <b>71</b> |
| <b>Závěr .....</b>          |   | <b>74</b> |
| <b>Seznam zdrojů</b>        |   |           |
| <b>Seznam zkratk</b>        |   |           |
| <b>Seznam tabulek</b>       |   |           |
| <b>Seznam příloh</b>        |   |           |
| <b>Přílohy</b>              |   |           |



## ÚVOD

Roztroušená skleróza mozkomíšní (dále RS), chronické autoimunitní onemocnění CNS, které vede ve svých důsledcích ke ztrátě myelinu v zánětlivých ložiscích a postupně k difuzní ztrátě axonů. (Kolář, 2009)

Klinicky se RS u pacientů projevuje ve druhé a třetí dekádě života. Léze, které vznikají v důsledku ztráty myelinu, se mohou vyskytnout v jakékoli části bílé hmoty, to způsobuje, že roztroušená skleróza způsobuje širokou škálu postižení. Bez včasné a cílené terapie může během několika let dojít k nevratným neurologickým příznakům. (Novotná, 2014) Důležitá je včasná diagnostika, která je již v dnešní době na vysoké úrovni. Na kterou navazuje již standardizovaný léčebný postup, ve kterém stále dominuje farmakologie, ale i cílená rehabilitace si buduje důležité postavení v komplexní léčbě RS.

Mezi nejobávanější příznaky z pohledu pacienta patří poruchy chůze. Poruchy týkající se mobility člověka představují problém až u devadesáti procent pacientů s touto diagnózou. Pro chůzi u RS je typická snížená rychlost a odlišný pohybový vzorec. (Novotná, 2014) Jedním z komplexních fenoménů je únava, která by se u těchto pacientů neměla podceňovat.

Rehabilitací můžeme ovlivnit hybnost končetin rovnováhu a integrované řízení motoriky. Rehabilitací předcházíme, zmírňujeme a napravujeme dopad komplikací. Dříve byl ve fyzioterapii aplikován spíše facilitační přístup, zastoupený Vojtovou metodou nebo například propioceptivní neuromuskulární facilitací. V posledních letech se díky rozvoji zobrazovacích metod a neurověd názory na řízení hybnosti mění. Rehabilitace se spíše přiklání k tzv. systémovému modelu, kdy se terapeutův přístup zaměří na konkrétní problém. Tento přístup reprezentuje Bobath koncept. (Řasová, 2010)

A proto, při sestavování terapeutického plánu se musí brát v úvahu, v jaké fázi nemoci, se pacient nachází. Protože jiný přístup volíme ke stabilizovanému pacientovi, a jiný jedná-li se o náhle zhoršení stavu. (Kolář, 2009)

## **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA

## 1.1 Charakteristika, historie, výskyt nemoci

### Charakteristika

*„Roztroušená skleróza (RS) je onemocnění centrálního nervového systému, v jehož patogenezi, se uplatňují autoimunitní mechanismy a při němž dochází jednak k poškození myelinu, jednak k poškození axonů. Ztráta axonů je odpovědná za trvalou invaliditu u RS.“* (Havrdová, 2009)

Jde o onemocnění postihující velké množství lidí. První příznaky se projevují mezi 20. a 40. rokem života. Po několikaletém trvání nemoci dochází k omezení hybnosti až k plné invalidizaci. Ve svých důsledcích vede až ke smrti. Histologicky jde o roztroušená ložiska ztráty myelinu. (Jedlička, 2005)

Konkrétní příčina, i když se věda této problematice intenzivně věnuje, není stále známá. Svoji úlohu ale jistě mají faktory biologické, psychologické, sociální i environmentální. Včasná diagnostika, a správné zhodnocení příznaků pomáhá zahájit vhodnou léčbu určenou pro roztroušenou sklerózu. (Havrdová, 2009)

### Historie

První zmínka o RS je datována k roku 1860, kdy téhož roku byl objeven myelin. Dlouhá léta byla tato nemoc brána za smrtelnou a to se dodnes nemění. (Havrdová, 1999)

V průběhu posledních let se povedlo najít několik způsobů jak spolehlivě vyhledat ložiska ztráty myelinu, kdy největší zastoupení a přesnost je ve vyšetření pomocí magnetické rezonance. Dále se věda zabývá a dokáže úspěšně aplikovat léky, které příznaky této nemoci úspěšně zpomalují. (Havrdová, 2009)

### Výskyt

Výskyt RS se liší v závislosti na etnickém původu a geografické oblasti. Nejnížší výskyt této nemoci je v rovníkových šířkách. Výskyt narůstá až s vyšší zeměpisnou šířkou. Tato skutečnost se dává do souvislosti se slunečním svitem a působením vitamínu D na

imunitní systém. Onemocnění se proto nejčastěji vyskytuje u Indoevropanů a v oblastech mírného pásu. (Havrdová, 1999)

V České republice je v posledních letech zaznamenán vysoký nárůst nemocných s roztroušenou sklerózou. Podle epidemiologické studie primářky doktorky Vachové se k roku 2014 s touto nemocí potýká 17-19 tisíc obyvatel naší republiky. Číslo se zatím nedá upřesnit, jelikož v naší zemi se podrobný registr teprve dostává do praxe. (Havrdová, 1999)

Jde o onemocnění, které obvykle začíná mezi 20. a 40. rokem věku. První příznaky jsou u některých pacientů zaznamenány už v dětství, u jiných se projeví až v pozdějším dospělém věku. Asi u 25 % nemocných dojde po první atace k relapsu a další atace v průběhu prvního roku, u 50 % v průběhu dalších tří let. První atace někdy předchází virová infekce, nadměrná fyzická zátěž nebo emoční stres. (Havrdová, 2009)

## **1.2 Etiopatogeneze a klinický obraz nemoci**

### **Etiopatogeneze**

Z dosavadní vědecké činnosti dokážeme popsat, co se během nemoci v těle děje z pohledu buněčné biologie, ale stále není jasné, jaký impulz nemoc nastartuje a jak nemoc vznikne. Proto i určit účinnou léčbu je velice obtížné. Dokud tedy nebudou vyřešeny tyto, zatím neznámé aspekty nemoci, nebude možné aplikovat léčbu, která bude směřovat k vyléčení nemoci. (Lenský, 2002; Havrdová, 2009)

Každý biologický systém potřebuje kontrolní mechanismy, které udržují homeostázu organismu. V lidském těle tuto funkci zastávají B-lymfocyty a hlavně T-lymfocyty. Tyto lymfocyty hrají jednu z hlavních rolí v patologickém řetězci, který způsobuje roztroušenou sklerózu. Věda ve výzkumu této nemoci došla již k jistým poznatkům, ale stále není jasné, který z antigenů bílé hmoty je spouštěčem patologického řetězce. To znamená, že stále neznáme základní příčinu vzniku. V další části řetězce už víme, že dochází ke klonální expanzi T-lymfocytů, který je dále schopen rozeznávat antigeny bílé hmoty. Průnik T-lymfocytů hematoencefalitickou bariérou je nejprve ojedinělý, ale „*produkci interferonu  $\mu$  aktivují glii a makrofágy a zvýšením produkce adhezivních molekul na endotelech kapilár a venul připravují masivní průnik T- i B-lymfocyty bariérou s jejím porušením.*“ (Jedlička, 2005) K demyelinizaci dochází v centrálním myelinu, kde vznikají nepravidelně rozložená ložiska, které se nazývají plakety. Dle míry oligodendroglie může docházet k částečné obnově myelinu, což může mít za

následek obnovu ztracené funkce. Destrukce myelinu není jediným důsledkem onemocnění. Mnohem závažnější je ztráta axonů, kdy žádná obnova již není možná. (Ambler, 2006)

### **Klinický obraz nemoci**

První známky nemoci bývají u mnoha pacientů nevýznamné a samotní pacienti jim nepřikládají pozornost. Až zpětně si uvědomují, že potíže jsou spojené s jejich diagnózou.

Příznaky jsou často velmi různorodé, a to z důvodu, že se projeví porucha té nervové dráhy, jejíž myelin byl zánětlivým procesem narušen. Nervové dráhy určené pro různé funkce jsou v oblastech mozkového kmene nahlučeny na malém prostoru a z toho důvodu může i malé ložisko způsobit různorodé postižení. (Havrdová, 1999)

Podle Havrdové 2009 je *„jedním z nejčastějších počátečních příznaků optická neuritida (zamlžené vidění, pohyb při pohybu bulbu, výpadky zorného pole, poruchy barevného vidění) nebo poruchy citlivosti (hypestezie, parestezie, hyperestézie bez typické periferní distribuce). Poruchy citlivosti jsou často bagatelizovány nebo přičteny poruchám krční či bederní páteře, a to i u mladých jedinců bez poruchy dynamiky páteře. Vzhledem k tomu, jak důležitá je včasná diagnostika, je nutno na tento problém upozornit.“*

Poruchy citlivosti, bývají pestré. Může se jednat o hypestézii, kde je podnět registrován slaběji, a naopak při hyperestézii je podnět registrován silněji. Objevují se vjemy jako brnění, mravenčení, palčivost, mrazení (parestézie). (Lenský, 2002) Tyto vjemy se objevují z důvodů poruchy drah, které přivádějí do CNS o doteku, teple, bolesti. (Havrdová, 1999) Tím pádem dochází k poruchám pohybů. Nejvíce problémová se jeví chůze za tmy, která nemůže být kontrolována zrakem. Problém způsobuje pocit nejistoty, protože tělo není informováno o přesné poloze končetiny v prostoru, a nemůže proto korigovat pohyb tak, aby byl plynulý.

Poruchy hybnosti, díky postižení motorických drah dominuje. Může postihnout kteroukoli končetinu a být různé tíže od mírné obratnosti po úplnou ztrátu volního pohybu. Lenský (2002) podrobně popisuje: *„Zpravidla je vyjádřen na dolních končetinách více než na horních, většinou asymetricky, na jedné straně zřetelněji jako únava, neohebnost, těžkopádnost, podklesávání, oslabení, ochabnutí, ochrnutí, tuhost, křeče, spasticita. Chorobně zvýšené napětí svalů vnímá vyšetřující jako pérový odpor. Neobratnost ruky,*

*prstů, chabější síla, úchop. Hybné omezení pro únavu či bolest, ze zkracování svalů, z úbytku jejich hmoty.*“

Poruchy mozkových nervů se projevují poruchami v oblasti obličeje. Hlavním problémem bývá zánět očního nervu, který způsobuje úbytek zrakové ostrosti, rozmazané, mlhavé vidění, skvrny a výpadky v zorném poli. Obtíže může zhoršovat únava i stres. Zánět trojklaného nervu se může projevovat neuralgickou bolestí, někdy velmi krutou, v záchvatech i trvaleji. Při poruše lícního nervu jde o nedostatečnou činnost mimických svalů.

Postižení drah mozečku, jehož funkcí je koordinace pohybů, dochází k poruchám koordinace chůze, která se stává podobná chůzi po požití alkoholu. S touto poruchou úzce souvisí porucha rovnováhy a koordinace, kde jsou postiženy dráhy spojující mozeček a vestibulární jádra v mozkovém kmeni.

Poruchy svěračů, velmi komplikují život pacientů s RS. U močových cest se projevují naléhavým nutkáním na močení, pocitem neúplného vyprázdnění a stálého napětí močového měchýře a dochází až k inkontinenci. Pacienti mívají problémy také s vyprazdňováním stolice, kdy její nepravidelnost často vyústí až v zácpu. K této problematice patří i sexuální dysfunkce, tím rozumíme oslabení až vyhasnutí libida, čití v genitální oblasti, nedostatečnost erekce, ejakulace, zvlhčení, orgasmu a může dojít až k impotenci. (Lenský, 2002)

Na psychické až psychiatrické poruchy nebyly dlouhou dobu odborníky brán velký zřetel. Jejich zájem byl spíše soustředěn na neurologické příznaky, které nemoc způsobuje. Tyto poruchy mohou být primární či sekundární povahy. Mohou odrážet neurologický náález nebo stres, který přináší život s chronickým a invalidizujícím onemocněním. Tyto poruchy zásadním způsobem mění kvalitu života. (Dušánková, 2006)

Deprese je dnes hlavním psychiatrickým symptomem u RS. Podle Dušánkové je výskyt depresivních poruch u pacientů s RS vyšší než u ostatní populace obecně, i než u pacientů s různými chronickými interními či neurologickými potížemi. *„Deprese u RS může být subjektivní reakcí na vznik a rozvoj onemocnění, přímým důsledkem chorobného procesu, vedlejším účinkem farmakoterapie, samostatným koincidujícím onemocněním - ve většině případů je však její výskyt podmíněn multifaktoriálně.*“ (Dušánková, 2006)

Podle výzkumu deprese nekoreluje s délkou trvání nemoci, mírou fyzického postižení, s lokalizací lézí na magnetické rezonanci, celkovým objemem postižení bílé hmoty a ani s kognitivní dysfunkcí. Při porovnání bylo zjištěno, že depresivní symptomatika se prohlubovala v souvislosti s aktivitou onemocnění v průběhu času. Další výzkumy poukazují na charakteristický výskyt sebevražedných pokusů u RS v období zvýšení aktivity nemoci.

Důležité je však vědět, že deprese i v těchto případech je dobře léčitelná. Doporučuje se kombinace farmakoterapie a psychoterapie.

U kognitivních poruch a celkově u všech symptomů roztroušené sklerózy je značná variabilita. Dříve se popisovalo, že se u pacientů zpomalí „duševní činnost“ a v průběhu nemoci dojde ke značnému oslabení paměti, chápání a intelektu. Dnes se odborníci, kteří se zabývají touto problematikou, se přiklání k názoru, že úbytek intelektu a kognitivních schopností je velmi vzácný. Kognitivní dysfunkce se objevují až v pozdějších stádiích a to ve spojení s významnou fyzickou poruchou. Což ale nevylučuje objevení se určitého stupně zhoršení kognitivních funkcí během nemoci u každého s touto diagnózou.

Diagnostika kognitivních poruch je důležitá s ohledem na možnosti psychologické intervence a rehabilitace. S vývojem poruch se výrazně snižuje schopnost pacientů udržet si zaměstnání. (Dušánková, 2006)

### **1.3 Formy nemoci**

Pro onemocnění je charakteristický průběh, který se odehrává v remisích a atakách. (Pfeiffer, 2006) Ataka je definována jako vznik nových či zhoršení již existujících neurologických příznaků, které trvají alespoň 24 hodin a nejsou spojeny s probíhající horečnatou infekcí. „*Během ataky dochází k poškození nervových struktur, které ovlivňují ideální souhru svalů a vedou ke zhoršené koordinaci, poruše stability, slabosti či zvýšenému napětí svalů.*“ (Hoskovcová, 2008) Progrese je definována trvalým zhoršením objektivního neurologického nálezu, který trvá 3-6 měsíců. Ale může to také znamenat zlepšení po protrahované atace. (Havrdová, 2009)

Pro relaps-remitentní (85% pacientů) typické je střídání atak a remise, kdy v období remise je pacient bez neurologických změn nebo pouze s minimálním nálezem, který může i bez léčby vymizet. Odstupy mezi atakami mohou trvat měsíce, ale také až roky.

(Havrdová, 1999) Po první atace a diagnostice RS se pacient zařadí do programu léčby první volby. Je pečlivě sledován, aby se předešlo nevratnému postižení.

Tento typ nemoci převažuje v prvních letech onemocnění, pak přechází v chronickou progresi a to po 5-20 letech. V pokročilém stádiu nejsou ataky již tak znatelné, ale zanechávají již trvalé obtíže.

Forma sekundárně chronicko-progresivní je pro polovinu nemocných po 10-15 letech druhé stádium nemoci. U těchto pacientů se již neobjevují typické ataky, pouze pozvolný nárůst neurologických deficitů. Narůstající invalidita nemusí být až tak těžká, aby znemožňovala normální život a pracovní aktivitu. Závisí na systémech, které jsou postiženy.

V tomto stádiu nemoci velice záleží na pacientovi, jak k nemoci přistupuje. Neléčená invalidita se stále zhoršuje. Trpělivou a soustavnou rehabilitací však můžeme dlouhodobě udržet slušnou kvalitu života pacienta. Havrdová (1999) dále zdůrazňuje, že je třeba přizpůsobit časový rozvrh a některé návyky. Pacient se v tomto stádiu nemoci nesmí vzdát po psychické stránce, protože jinak dojde k rychlé invalidizaci.

Forma primárně progresivní (15% pacientů), zde dochází k pozvolnému zhoršování stavu bez jasných atak již od počátku onemocnění. Nejčastěji se jedná o poruchy pohyblivosti dolních končetin a poruch chůze. Tato forma se definuje okolo 40.-50. Roku věku pacienta.

U této formy se nachází mnoho zvláštností. Havrdová (1999) uvádí: *„že příčiny, které vedou ke ztrátě hybnosti a dalším neurologickým příznakům, jsou trochu jiné než u běžného typu RS. Vypadá to, jako by buňky, které vytvářejí myelin, zajikaly pod vlivem nějakého stresu, jako by byly samy nemocné. Na svém povrchu mají četné tzv. „stresové proteiny, bílkoviny, které svědčí o tom, že se jim nedaří. Jak dochází k zániku nervových vláken, není jasné. Protože tam, kde zanikají nervová vlákna u remitentní nebo sekundárně progresivní RS, je určitá kolerace s mírou zánětu. Zdá se, že čím větší zánět, tím větší úbytek vláken. Zánět je ale u primární progresi méně vyjádřen; jak to, že funkce, jejímiž nositeli nervová vlákna jsou, přesto postupně zaniká? To zatím není jasné.“* Z toho plyne, že u této formy se velice těžce určuje léčba.



Forma relabující-progresivní (3% pacientů) způsobuje, že nová ataka nasedá na přetrvávající neurologický deficit a způsobuje tak nástup nových neurologických problémů.

## **1.4 Diagnostika nemoci**

Diagnostice a samotnému vyšetření se v posledních letech přikládá velký význam. Zvláště na začátku nemoci, kdy se příznaky mohou zdát nejasné, tak i v pozdějších stádiích, kdy podmínka víceložiskovosti klinického obrazu není zcela splněna, jsou vyšetření přímo patognostická. (Jedlička, 2005)

Diagnóza RS je založena hlavně na klinickém obrazu a následně podpořená vyšetřeními magnetické rezonance mozku a krční míchy a dále vyšetření mozkomíšního moku.

Tím, že výzkum u této nemoci jde stále dopředu, i kvalita vyšetřovacích metod se stále zdokonaluje. Před érou MRI bylo pro určení diagnózy roztroušená skleróza nutná, aby u pacienta došlo ke dvěma atakám ze dvou různých ložisek v CNS.

Dnes, kdy je již plně rozšířené vyšetření MRI postupuje výzkum dále. Podle nových diagnostických kritérií stačí u pacienta s jednou klinickou atakou k průkazu diagnózy potvrdit vznik další nové léze na MRI, a to nejméně s odstupem jednoho měsíce po atace první. Diagnóza je dále podpořena vyšetření mozkomíšního moku. Toto vyšetření je velmi přínosné, ale pro pacienta mírně nepříjemné. Vyšetření likvoru nám dává informaci o stavu hematoencefalické bariéry, zjištěním množstvím bílkoviny nebo výpočtem průniku albuminu do likvoru.

Podle Jedličky (2005) „kombinace průběhu, klinického nálezu i laboratorních vyšetření stanoví různý stupeň jistoty diagnózy RS. Tento stupeň jistoty je rozhodující pro nasazení určitého druhu léčby.“

## **1.5 Léčba nemoci**

Roztroušená skleróza mozkomíšní je stále nevyлéčitelnou chorobou, proto léčba této nemoci se zaměřuje na ovlivnění patogenetických dějů, které nemoc přinese. V posledních letech se léčba ustálila a ustanovil se standardní postup léčby. Užívají se kortikosteroidy, imunosupresiva a v současné době již také imunomodulace. „Kortikosteroidy omezují vznik a působení zánětlivých cytosinů IL-1 a IL-2, interferonu  $\mu$

*a tumor nekrotizujícího faktoru. Imunomodulační léky omezují tvorbu a působení zánětlivých cytosinů a stimuluji tvorbu protizánětlivých cytosinů. Současně mají antiproliferativní účinek. Jeho účinek však není tak bezprostřední jako účinek kortikoidů. Immunosupresiva omezují proliferaci a tím brání klonální expanzi senzibilizovaných lymfocytů. V léčbě používáme nejradši kombinaci všech tří možností, protože žádná sama o sobě není schopna nemocnému za všech okolností podstatněji pomoci.“ (Jedlička, 2005)*

Při akutním zhoršení se podávají intravenózně kortikosteroidy po dobu 5-10 dnů s postupným snižováním dávek. Mají protizánětlivý vliv a tlumí imunitní reakci.

V remisi by se měl podávat interferon beta, což je látka bílkovinné povahy produkovaná buňkami imunitního systému. Další možnost je imunoglobulin intravenózně podávaný. Slouží jako protilátka proti nežádoucí „protilátce“, která způsobuje poškození myelinu. Mohou se také podávat immunosupresiva, které potlačují T-lymfocyty, které v dané situaci jsou nosiči autoimunitní agresivní reakce. (Pfeiffer, 2007)

Bránit dalším relapsům nemoci by měla léčba pomocí interferonu  $\beta$ . Podle Jedličky (2005) bylo prokázáno: „že interferon  $\beta$  omezuje vznik nových atak i vývoj nálezu na MR, takže v dlouhodobém podávání se zdá být účinnější, a je také spojen s menším počtem vedlejších účinků než kombinovaná léčba steroidů a immunosupresiv.“ Bohužel tato forma léčby není zcela bez vedlejších příznaků. Na místě aplikace může dojít k zarudnutí až k nekróze. Další vedlejší příznaky jsou poškození jaterní tkáně a vznik protilátek proti štítné žláze.

Mezi další farmaka, které užívají pacienti s RS, jsou symptomatika. Velmi často se objevuje spasticita v různých svalových skupinách. Příznivě se dá léčit Baklofenem nebo aplikací botulotoxinu. Kde se snaží lékař docílit omezení spasticity, ne vyléčení. Baclofenem se dají dále potlačit bolestivé spazmy svalů. (Jedlička, 2005) Vznikající problémy u spastického měchýře se řeší katetrizací, kterou si pacient může zavádět sám. Avšak permanentnímu katétru se lékaři brání, protože může dojít k infekci močových cest. V některých případech se problém operativně a to provedením epicystostomie. Což je umělé vyústění močového měchýře břišní stěnou. (Pfeiffer, 2007)

Rehabilitace hybnosti by měla pacienta doprovázet celý vývoj choroby. Tomuto tématu se budeme podrobně věnovat v kapitole číslo 3.

Otázkou stále zůstává gravidita pacientek s RS. V posledních letech se těhotenství nezakazuje. Nedoporučuje se pouze opakovaná gravidita. Podmínkou je stabilizovaný stav, nejméně rok bez akutních příznaků choroby. Co se týče léčiv v období gravidity, tak je možno podávat malou dávku kortikoidů, ale vyloučit se musí imunosupresiva a interferon. (Jedlička, 2005)

## 2 CHŮZE

### 2.1 Fyziologická chůze

*„Chůze je základní lokomoční stereotyp vybudovaný v ontogenezi na fylogeneticky fixovaných principech charakteristických pro každého jedince. Jedná se o komplexní pohybovou funkci, ve které se mohou projevit poruchy pohybového aparátu nebo nervové soustavy.“ (Kolář, 2009)*

Většina našich pohybů je plně automatizována. Chůzi máme osvojenou od batolecího věku, kdy se tělo vzpřímilo, a my si utvořili základy pohybových stereotypů. Pohybové stereotypy dále vytvářejí způsob chůze a držení těla. Tyto návyky charakterizují každého jedince a dále vyjadřují jeho vnitřní stav. Svobodová (2001) uvádí: *„Pevné vzpřímené držení představuje člověka pevného, plného sil. Ladnost pohybů vyjadřuje vnitřní harmonii a pohodu. Pokleslé držení zvěstuje únavu, obavy, stres, obtíže, prostě tíhu problémů, které nás sužují.“* Pokud je naše tělo v dobré kondici, tak i naše chůze je většinou bez obtíží.

#### Charakteristika chůze

Chůze se skládá ze dvou fází. To fáze opory (stojné) a fáze kmitu (kročné). Fáze opory je doba, která začíná úderem paty a končí odlepením palce od podložky. Tato fáze tvoří 60 % krokového cyklu. Zbývajících 40 % krokového cyklu tvoří fáze kmitu. Tato fáze začíná odlepením nohy od podložky a končí dotykem palce zpět na podložce. (Kott, 1998; Kolář, 2009)

Fáze opory se skládá z několika částí z úderu paty (heelstrike), kontaktu nohy (foot flat), střední stojné fáze (midstance), odvinutí paty (hee off) a odrazu palce (toe off). (Kolář, 2009)

Fáze kmitu se skládá z částí akcelerace, střed kmitu a decelerace. Kdy akcelerace vzniká, když se na kročné končetině odlepí pata, kontakt mezi prsty, palcem a podložkou je minimální. Posun těla je směrem vpřed. Ve středu kmitu mívá kročná končetina končetinu stojnou, celý pohyb je vpřed. Při deceleraci se pata dotýká podložky a končetina přechází do stojné fáze. (Kott, 1998)

## **Zásady správné chůze**

### **Plynulost chůze**

Stejná délka kroků. Nestejnost délky kroků způsobuje rozdílné zatěžování nohou vyplývající z nevyvážené svalové práce celého těla, což ovlivňuje i nestejnou kladení chodidel od osy chůze. Stejná délka kroků vytváří správný rytmus chůze.

Pružná chůze odlehčuje páteř a klouby, k tomu je třeba správně odvíjet chodidlo. To znamená nejdříve došlápnout na patu a postupně přenášet váhu dopředu ke špičce. Přitom se pata odlehčuje, až dojde k úplnému odvinutí chodidla a noha se špičkou "odrazí".

Pro ladnou chůzi je důležitým činitelem pevné držení kolen i chodidel. Důležitou částí je palec, za kterým směřuje celé tělo.

Při každém kroku koleno směřuje dopředu a vzhůru, nevytáčí se do stran. Tomu napomáhá zpevnění paty při vykročení a směrování kroku za palcem. (Svobodová, 2001)

## **Zapojení svalstva v průběhu kroku**

### **Opěrná fáze**

Vychýlení pánve zabezpečují m. gluteus medius et. minimus, m. tensor fasciae latae a dále poskytují oporu pánve při rotačním pohybu kolem vertikální osy. M. gluteus maximus stabilizuje pánev a drží ji v rovnováze nad kyčlí. M. quadriceps femoris se zapojuje při extenzi kolene. M. triceps surae zdvihá patu. Plantární flexe nohy docílí zapojení svalů m. peroneus longus et. brevis a m. tibialis posterior. M. biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus, m. sartorius, m. gracilis, m. gastrocnemius medialis et lateralis ohýbají kolenní kloub, když se noha odlepuje od podložky. (Kott, 1998)

### **Fáze kmitu**

M. tibialis anterior, m. extensor digitorum et hallucis longus provádějí dorsální flexi nohy. Zvedají špičku nohy, aby se nešoupala o podložku. M. iliopsoas, m. rectus femoris, částečně m. sartorius ohýbají kyčel. A slouží k posunutí celé končetiny vpřed. Při kmitu drží ve flexi m. semimembranosus, m. semitendinosus, m. biceps femoris. (Kott, 1998)

„Při klesání končetiny, před došlápnutím, jsou všechny svaly ochablé.“ (Kott, 1998)  
Každá i zdánlivě malá obtíž na dolních končetinách naruší plynulost chůze. Za oslabenou část převezmou práci jiné svaly, a tím se vytváří svalová nerovnováha. Po nějaké době se tyto více zatěžované svaly unaví a místní nerovnováha se promítne do celého těla.

## **2.2 Chůze u pacientů s RS**

Mnoho pacientů s roztroušenou sklerózou zažívá problémy s chůzí. Potíže se konkrétně týkají způsobu nebo vzoru chůze. Studie naznačují, že polovina lidí s relaps-remitentním průběhem nemoci bude potřebovat, do 15 let své diagnózy, pomoc při chůzi.

### **Problémy jsou způsobeny různými faktory:**

únava - omezení vytrvalosti

poškození nervových drah - špatná koordinace nebo způsobuje slabost, necitlivost a křečovitost (abnormální zvýšení svalového tonu)

vizuální nebo kognitivní problémy mohou zasahovat také do chůze

psychická stránka - obava z pádu, což může vést k sociální izolaci

Neléčené problémy s chůzí mohou způsobovat emocionální úzkost nebo zranění. Abnormální chůze u ostatních může vyvolávat pocit, že dotyčný požívá větší množství alkoholu nebo drog než je únosné.

## **2.3 Diagnostika chůze u pacientů s RS**

### **Analýza biomechaniky chůze:**

koordinace

polohování nohou

držení těla

hybnost

### **Slabost**

Poškození neuronů může mít vliv na určité svalové skupiny, což může mít za následek zrychlení při chůzi. Pokles nohy je specifický druh slabosti, kde je špatné nervové vedení svalů bérce, které mají za úkol pohyb v kotníku. Tito pacienti mají problém

zvednout jednu nebo obě nohy při chůzi. Což způsobuje obtíže s obrubníky, nerovným povrchem a při chůzi do schodů. [nationalmssociety.org]

## **Rovnováha**

Poškození rovnováhy dělá chůzi obtížnější. Může dojít k pádu a zranění. Poruchu rovnováhy vnímají pacienti s RS jako obtížnější chůzi, při které lehce může dojít k pádu a následnému zranění. Chůze nabývá dojem houpavosti a nerovnoměrnosti a je definována jako tzv. ataxie.

*„Rovnováha je označována jako soubor statických a dynamických strategií, které slouží k zajištění posturální stability a zabraňují pádu. Jde o neustálé přizpůsobování svalové aktivity a polohy kloubů funkčním požadavkům k udržení těla nad opěrnou bází.“* (Řasová, 2007)

## **Ztuhlost**

Ztuhlost se projevuje ztrátou citu nebo mravenčení nohou. Tyto projevy dokazují, že mozek nepřijímá přesné smyslové vjemy. [nationalmssociety.org]

## **Spasticita**

*„Spasticita je definována jako zvýšení tonického napínacího reflexu závislého na rychlosti pasivního pohybu se zvýšenými šlachovými reflexy, které vyplývají z hyperexcitability napínacího reflexu. Čím více dochází k napínání, tím více rezistence svalů roste a dominuje hypertonie antagonisty.“* (Kolář, 2009)

Mezi hlavní projevy spasticity patří, snížení svalové síly, poruchy cílené a selektivní motoriky, zvýšená výbavnost reflexů, abnormální postavení končetin, asociované pohyby a klonus.

Abnormální svalový tonus, často doprovázen svalovými křečemi. Svalové křeče jsou bolestivé. Někteří pacienti využívají křeče pro zachování funkce nohou. Zvýšený tonus umožňuje udržet slabé nohy při chůzi nebo pomáhají snadnějšímu stání. Ale k tomuto spíše zlovyku vznikají varování, že není dobré spoléhat na křeče. Nadměrný stres na klouby nebo svaly může vést ke zbytečným a trvalým změnám. Nedostatečné používání kloubů může vést ke kontrakturám.

## **Strach z pádu**

Lidé díky strachu z pádu se raději uzavírají doma, aby zabránili možnosti pádu na veřejnosti. Ale zůstat doma není řešení, protože to by přineslo další problémy. Uzavírání

v domácím prostředí může vést ke snížené aktivitě, rychlé ztrátě vytrvalosti, vysílení a neaktivita může mít za následek zmenšování rozsahů pohybu. [nationalmssociety.org]



### 3 REHABILITACE

*„V různých zemích a v různých terapeutických konceptech jsou principy rehabilitace, respektive fyzioterapie chápány odlišně a pro stejné diagnózy/dysfunkce jsou používány odlišné terapeutické postupy, i když se stejným záměrem – co nejefektivněji pomoci nemocným.“ (Řasová, 2010)*

#### 3.1 Rehabilitace u RS

Roztroušená skleróza postihuje hybnost končetin, rovnováhu a integrované řízení motoriky. Ve smyslu kvality i kvantity. Únava, neobratnost, oslabení až k ochrnutí, svalové napětí, křeče, znehybňující kontraktury, nejistota, třes a kymáčení, to vše jsou příznaky a následky. Rehabilitací předcházíme, zmírňujeme a napravujeme dopad komplikací. Často se léčba zužuje na léčbu pohybu pohybem tzv. kinezioterapii. Do fyzioterapie jako takové zahrnujeme úkony jako elektroléčba, masáže, hipoterapie a další. (Lenský, 2002)

Podle Lenského (2002) u RS rehabilitujeme tři základní motorické oblasti. Svalové oslabení (paréza), poruchu koordinace a rovnováhy (ataxií) a zvýšené svalové napětí (spasticitu). U parézy nacvičujeme výkon, sílu. U ataxie se zaměřujeme na jistotu, přesnost, prostorové vnímání a u spasticity praktikujeme metodiky pro uvolnění a protažení ztuhlých, zkrácených svalů. Závažným problémem je únavnost a její zvládnutí bude dalším klíčem k úspěchu.

Podle Koláře (2009) je důležité při rehabilitaci RS zaměřit především na spasticitu, svalovou sílu, porušenou koordinaci a důsledky ataxie. Hoskovcová (2008) doplňuje, že by se neměla zanedbávat i rehabilitační péče neurogenních dysfunkcí dolních močových cest, sexuálních a emotivních poruch.

Každý pacient s touto diagnózou se liší. A proto při sestavování terapeutického plánu se musí brát v úvahu, v jaké fázi nemoci se pacient nachází. Jiný přístup volíme ke stabilizovanému pacientovi, a jiný, jedná-li se o náhlé zhoršení stavu. Kolář (2009) doporučuje *„je-li stav pacienta stabilizován, je vhodné, aby pacient absolvoval alespoň jednou ročně individuální fyzioterapii a byl také náležitě edukován.“* Při náhlém zhoršení stavu se dává přednost prevenci komplikací. S tím souvisí především polohování, dechová gymnastika a pasivní cvičení kloubů a svalů.

S rozvojem neurověd a zobrazovacích metod se názory na účinnost terapeutických postupů měnili. Původně se ve fyzioterapii vycházelo z metod na základě tzv. facilitačního přístupu (Vojtova reflexní lokomoce a propioceptivní neuromuskulární facilitace). Dnes se terapeuté přiklánějí spíše k modelu tzv. „na problém zaměřenému“, který se zabývá specifickými problémy každého pacienta. Mezi tyto metody patří Bobath koncept a Motor relearning programme. (Řasová, 2010)

### **3.1.1 Nejdůležitější terapeutické metody**

#### **Terapie na neurofyziologickém podkladě**

V neurorehabilitaci se zaměřujeme na cílenou práci s centrálním nervovým systémem. Z výzkumů se zjistilo, že centrální nervový systém neřídí jednotlivé svaly, ale cílené komplexní pohyby. Dle Hoskovcové (2008) je *„další významnou vlastností CNS, kterou využíváme je neuroplasticita, to je schopnost neuronů a vyšších celků nervového systému reagovat a přizpůsobit se vnitřním i vnějším podnětům funkční i strukturální přestavbou.“* Využití je stále předmětem zkoumání.

Důležitou roli u neuroplasticity hraje včasná terapie. Narušené funkce v počátečních stádiích se dají u pacientů s RS opět obnovit. Je jasné, že tímto způsobem se nedá postup nemoci zastavit, ale pomocí stimulace adaptačních procesů progresi nevratného postižení alespoň zpomalit. (Řasová, 2005) *„Pomocí fyzioterapie tak můžeme facilitovat a modifikovat přirozené neuroplastické děje. Cesta v CNS, kterou vybudujeme svým aferentním zásahem, bude potom dále používána ve spontánní hybnosti pacienta.“* (Hoskovcová, 2008) Tyto vlastnosti podporujeme terapií na neurofyziologickém podkladě.

#### **Metoda manželů Bobathových**

Manželé Bobathovi ve 40. letech vyvinuli koncept pro diagnostiku a terapii poruch senzomotorických funkcí. Nejdříve se metoda aplikovala na novorozence a děti, později se koncept začal používat i u dospělých s hemiparézou. Podle Lippertové (2005) je *„základem metody, jak omezení patologických reflexů a abnormálního svalového tonu, tak i umožnění fyziologického průběhu pohybů.“*

#### **Senzomotorická stimulace**

Na této metodice začal pracovat profesor Janda již kolem roku 1970. Již název senzomotorická stimulace má zdůraznit vzájemnou propojenost aferentní a eferentní

informace při řízení pohybu. Janda nebyl zdaleka jediný, kdo se této metodice věnoval. Autoři před ním popisovala vliv poruch aference na pohyb.

Metodika senzomotorické stimulace byla ve svých počátcích hlavně používána pro terapii nestabilních kolen a kotníků. Dnes se tato metoda využívá při terapii funkčních poruch pohybového aparátu, zvláště stabilizačních svalů. Technika spočívá v soustavě balančních cviků, které se provádějí v různých posturálních polohách. Cílem této metodiky je dostat pacienta postupně do vertikály. Postupně zvyšovat nároky, aby byly vyčerpány všechny možnosti pro úpravu poruch pohybového aparátu. Klade se důraz na facilitaci chodidla. Na facilitaci se podílí i aktivace hlubokých svalů nohy a to při tréninku cviku tzv. malé nohy.

V metodice se pracuje s dvoustupňovým modelem motorického učení. Nejprve pacient se opakovaně snaží udělat nový pohyb, který je řízen korově a je velmi únavný. Mozek postupně přesunuje řízení pohybu subkortikálně. Tím nastává druhá fáze motorického učení, automatizace. *„Bylo prokázáno, že kvalitní propiocepce kombinovaná s balančním cvičením zrychluje nástup svalové kontrakce, což je první podmínka rychlé reakcí očekávaném vyvedení těla z rovnováhy.“* (Kolář, 2009) V první fázi je kladen důraz na kvalitu provedení pohybu. Chybné naučení pohybu se velice těžce mění.

Pravidla, která se využívají ve všech cvicích, jsou následující. Korekce začíná od nohou, kolen, pánev a pokračuje přes hlavu, krk a ramena. Cvičení probíhá naboso. Všechny cviky se musejí nejdřív nacvičit na tvrdé podložce a postupně se přechází na labilní plochy. Opakování v jedné cvičební jednotce je 20-30, těžší prvky 5krát, výdrž v polohách 5-10 sekund. Délka celého cvičení se odvíjí od schopnosti pacienta nebo při prvních známkách únavy. (Kolář, 2009)

### **Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)**

Tato technika usiluje o obnovení synergických vzorců svalové aktivity. Základ je v manuální stimulaci proprioceptorů, s cílem zlepšení a zrychlení reakce neuromuskulárního systému.

PNF způsobuje kontrakci antagonistických skupin svalstva a díky tomu je vhodná pro posturální stabilizaci kloubů. Pro pacienty trpící spastickou je tato metoda spíše doplňková.

Terapeut má prostor pro ovlivnění svalového tonu. Je tu tedy prostor pro trénink síly a vytrvalosti, dále je technika dobrá pro zlepšení koordinace. (Lippertová, 2005)

### **Metoda dle Vojty**

*„Využívá reflexní senzomotoriku, obranné posturální mechanismy, vybavování geneticky zakódovaných pohybových vzorů. Při motorických lézích se CNS vede k jakési rozpomínce na vývojově nižší, rané a raně zautomatizované hybné projevy, na nichž se buduje edukace postižených funkcí. Uplatňují se figury lezení, plazení, manuální tlaková aktivace vodících a myotonických zón, balanční zátěž na velkém míči. Zručný rehabilitační pracovník dokáže s „Vojtou“ i u RS dosáhnout překvapivého pokroku.“ (Lenský, 2002)*

Vojta na základě vlastních pozorování a zkušeností položil základy metody, která je založena na diagnostickém a terapeutickém principu. Původně se tvrdilo, že je tato metoda určena pouze pro dětské pacienty. Brzy bylo zjištěno, že má pozitivní vliv i u spasticity, tedy výborně využitelná u RS.

Profesor Vojta vycházel z představy *„že základní hybné vzory jsou programovány geneticky v centrálním nervovém systému každého jedince.“* Kolář (2009) dále vysvětluje, že člověk má tyto hybné vzory k dispozici jako „stavební kameny“ pro vzpřímení a pohyb vpřed. Platí to od úchopu a otáčení přes lezení až po samotnou chůzi. Při poruchách pohybové soustavy či CNS, z jakékoli příčiny, je spontánní zapojení těchto vrozených pohybových vzorců omezeno. Za pomoci reflexní lokomoce je možnost aktivovat CNS, s cílem znovuobjevit vrozené fyziologické pohybové vzory.

Terapeut může technikou dle Vojty vstoupit do geneticky kódovaného pohybového programu člověka. Přesným zásahem z periferie je vyvolána přesná motorická odpověď. Pacient je uveden do určitých výchozích poloh a na přesně vymezených oblastech na těle je vyvolán manuální aplikací tlak. Tyto oblasti jsou spouštěvé zóny, které slouží k vyvolání automatických lokomočních pohybů, které jsou Vojtou popsány jako reflexní plazení a otáčení. (Kolář, 2009)

### **Ostatní metody**

#### **Manuální terapie**

Technika zabývající se diagnostikou a terapií reverzibilních funkčních poruch pohybového aparátu, prováděné pomocí rukou.

Pomocí specifických testů a pro klouby a svaly se terapeut snaží zjistit, jestli porucha jde z kloubu samotného nebo zda se jedná o poruchu svalovou. U zjištěné hypermobility je aplikována stabilizace kloubu. U svalové poruchy jsou nasazovány měkké terapeutické techniky.

### **Techniky uvolnění**

Pod tento pojem zařazujeme velké množství terapeutických metod. Spadají sem techniky, které po zaškolení zvládá pacient samostatně a techniky, které se provádějí pouze pod dohledem terapeuta. „*Uvolnění, tj. redukce svalového tonu, je indikováno prakticky u každého neurologického onemocnění. V popředí terapeutického zájmu může stát uvolnění svalové, ale i psychické.*“ (Lippertová, 2005)

#### Přehled nejdůležitějších technik uvolnění:

Proprioceptivní neuromuskulární stimulace

Postizometrická relaxace

Autogenní trénink

Feldenkraisova metoda

Biofeedback

### **Fyzikální terapie**

Do metod fyzikální medicíny neodmyslitelně patří uvolňovací techniky jako jsou masáže, tepelné aplikace a koupele.

Součástí fyzikální terapie je také elektroterapie. Slouží k diagnostice i terapii. Hlavní doménou elektroterapie je terapie hypotonické parézy. (Lippertová, 2005)

### **Aerobní trénink**

„*Aerobní aktivita je pohybová činnost dynamického, vytrvalostního charakteru střední intenzity, která přiměřeně zatěžuje transportní systém i oxidační metabolismus a příznivě je ovlivňuje.*“ (Plachetka, 2001)

Lenský (2002) uvádí: „*Původní smysl aerobní gymnastiky byl v posledním desetiletí překvalifikován a postaven na logický a velice důvodný základ. Je nepochybné, že narušení hybnosti u RS víceméně oslabuje kondiční fond, snáze dochází k únavě a únava svádí k pasivitě, pasivita demotivuje hybnost, a tak dále, prostě začarovaný kruh. Tím*

ovšem trpí také oběhový a dýchací systém, snižuje se vitální kapacita plic, zhoršuje se prokrvení a okysličení organismu, obleňuje mízní oběh.“ Díky zmíněným komplikacím, které může nemoc přinést, mohou pacienti aerobním tréninkem ovlivnit vznik arteriosklerózy, diabetu, hypertenze. Pozitivně působí také na únavu, ovlivňuje také psychický stav a celkovou kvalitu života.

Hlavní roli hraje správně zvolená aktivita, od které očekáváme pozitivní ovlivnění stavu pacienta. Dále podle Hoskovcové (2008) „adekvátně předepsaný program, který poskytuje fyziologický efektivní a klinicky bezpečný tréninkový podnět, musí mít zátěž správnou intenzitu, trvání, frekvenci a způsob zatížení.“

Proto by se neodmyslitelnou součástí života pacientů s RS měl stá aerobní trénink. Ten zajistí dostatek pohybu, ale současně zabraňuje nadměrnému zatížení.

Dle doporučení American College of Sport Medicine modifikovaného pro RS, který popisuje Hoskovcová (2008) ve svém článku tvrdí „že aerobní trénink by měl probíhat 2-3x týdně po dobu 20-30 min. nebo 2x 10-15 min. při 65-75% TFmax odpovídající 50-70% VO<sub>2</sub>max. Index subjektivního vnímání únavy/zátěže by se měl pohybovat na stupni 11-14.“ Kolář (2009) se touto problematikou také zabývá a více jej rozvádí. Aerobní trénink by měl obsahovat zahřívací část, skládající se z lehké a jednoduché rozcvičky. Ve které se důraz klade také na protažení svalů, které se během tréninku budou aktivovat. Zahřívací část by měl trvat 5-15 minut. Samotný aerobní trénink by měl obsahovat aktivity dynamického a vytrvalostního charakteru. Což splňuje jízda na rotopedu, veslařský trenažér, jízda na kole, plavání, rychlá chůze, běh, nordic walking, turistika nebo jízda na běžkách. Podle Koláře (2009) by se aktivita měla u pacienta objevovat 3x týdně. U lehkého postižení 20-30 minut. U postižení těžkého by aktivita měla začít u 2 minut, ale neměla by překročit 10 minut. Po samotném cvičení by měla být zařazena fáze ochlazení, která trvá 5-15 minut. Měla by obsahovat závěrečné protažení namáhaných svalů a relaxaci. K adaptačním změnám dochází po 6 týdnech.

Hoskovcová (2008) a Kolář (2006) se shodují, že je důležité nepřekračovat danou intenzitu a dbát na to, aby se zajistila dostatečná fyziologická účinnost, která ovšem nesmí být příliš vysoká, aby nepoškodila pacienta. Proto je vhodné, aby pacient podstoupil vhodné laboratorní vyšetření, které zjistí jaká intenzita je pro něho vhodná. Pro stanovení intenzity zátěže se využívá spiroergometrie, která se provádí na bicyklovém ergometru. Přímo při sportu si může kontrolovat intenzitu zátěže pomocí sporttestru, který snímá

tepovou frekvenci. U diagnózy RS se nemůžeme řídit jen srdeční frekvencí, ale také subjektivním vnímáním zátěže.

Subjektivní vnímání zátěže je velmi důležitý aspekt, který nesmíme opomíjet. U roztroušené sklerózy mozkomíšní to je hlavně únava. Únava má obecně ovlivnitelný práh, který se dá zvýšit pravidelným tréninkem. Takto by se to mohlo brát také u RS, ale bohužel u této diagnózy má únava svůj záhadný charakter. Vzniká bez zjevné příčiny, dá se tedy říci, že je nepředvídatelná a nespolehlivě ovlivnitelná. Samotná demyelinizace znamená jistou energetickou ztrátu a i únava spastického svalu nikdy není ta samá únava, jako u svalů zdravého. *„Únava zintenzivní spasticitu, navozuje dyskoordinaci, případně bolest. Není to tedy jen pocit a příznak, ale limitující faktor, fyziologický účelný a varovný jako signál.“* (Lenský, 2002) Jak je již uvedeno, práh únavy se dá ovlivnit, ale musíme být velice opatrní a vnímaví, abychom práh nepřekročili a nedošlo k dekompenzaci.

### **Intermitentní trénink**

Základem toho tréninku je aerobní aktivita, která je při svém průběhu doplňována kratšími odpočinkovými pauzami. Tím se docílí snížení únavy, svalové slabosti a urychluje následnou regeneraci. (Hoskovcová, 2008)

### **Kombinovaný trénink**

Velkým trendem posledních let se stává trénink, kde dochází ke kombinaci aerobní aktivity s tréninkem silovým.

*„Obecně se doporučuje provádět 2-3 posilovací tréninky za týden v jedné až dvou sériích po 8-15 opakování, při čemž by mělo dojít k procvičení všech velkých svalových skupin. Zátěž je nastavena individuálně, aby pacient zvládl doporučený počet opakování, což odpovídá průměrně 50-80% maximální svalové síle.“* (Hoskovcová, 2008)

Tento způsob aktivity je velice lákavý, jak pro pacienty s RS, ale pro ostatní populaci. Zahrnuje tzv. kruhový trénink, který se v posledních letech stal velice oblíbený. Tvoří ho několik stanovišť, kde se střídá aerobní aktivita s posilovacími cviky. Dalšími možnostmi tréninku je posilování, kdy využíváme váhu svého těla, cvičení na strojích, posilování s overballem nebo gymballem.

## **Metody určené k protahování a posilování**

Mezi metody určené k protahování zkrácených a případnému posílení svalů zařazujeme: spinální cviky, jógu, pilates či tai-chi, cvičení v závěsu a mnoho dalších.

### **3.2 Rehabilitace chůze u pacientů s RS**

Každý má vytvořen pevný stereotyp chůze. Je na něj zvyklý a má jej plně zautomatizován. U většiny pacientů s roztroušenou sklerózou je chůze špatná nebo se postupně zhoršuje. Pacienti mají svůj špatný stereotyp většinou natolik zažitý, že pokusy o správnou chůzi je velice vyčerpávají. Proto rozbití starého stereotypu chůze a vytvoření nového je velice obtížný a složitý proces.

Obecně reedukace chůze vyžaduje důkladnou analýzu pacientovy chůze. Klademe důraz na stanovení všech odchylek chůze od normálního vzoru svalové aktivity a pohybu v kloubech.

Zaměříme se i na nácvik stoje, který nacvičujeme s přidržení se pevné opory (žebřiny, stolu, madla, dveří). Nácvik začíná o širším základě, který postupně zužujeme. Přidáváme stoj na jedné noze. Mezi techniky, které se využívají pro správný stoj, patří například protahování svalů, dechová gymnastika nebo stimulace koordinovaného zapojování svalů.

Stejně tak u chůze nacvičujeme nejdříve chůzi o širším základě. Pokud není možná chůze bez opory, používáme lokomoční pomůcky. Dále zkusíme chůzi po značkách, po čáře, vpřed, vzad, staranou, po špičkách a po patách. (Havrdová, 1999) Chůze u zdravého člověka je velice účelná z pohledu výdeje energie. Při edukaci se snažíme co nejvíce napodobit normální styl chůze.

Metody, které by byly zaměřeny přímo a výhradně na rehabilitaci chůze u roztroušené sklerózy, nejsou zatím praktikovány. Využívá se výše uvedených metod, které se aplikují přímo na klinické příznaky nemoci, které brání ve správné chůzi.



## 4 VYŠETŘENÍ

### 4.1 Základní vyšetření

Do základních vyšetření, které je vyšetřováno u každého pacienta, patří anamnéza. Je to nejdůležitější část vyšetření. Terapeut mnohdy zjistí více z anamnézy než samotného vyšetření. Zahrnuje tyto informace osobní anamnéza, rodinná anamnéza, sociální anamnéza, pracovní anamnéza, gynekologická anamnéza, farmakologická anamnéza, sportovní anamnéza, abúzus a podrobné popsání nynějšího onemocnění. Která část je nejdůležitější, se odvíjí od konkrétního případu. (Fuller, 2008)

### 4.2 Vyšetření stoje

Kineziologický rozbor se zaměřuje na stoj a držení těla, vyšetření statické a vyšetření dynamické.

Vyšetření stoje začíná vizuálním hodnocením, kde se využije poznatků z kineziologického rozboru. Kdy je zaznamenáno vadné držení, hyperlordózu s kompenzační kyfózou a další například antalgické držení. Zhodnocení držení těla je pro ilustraci. Následně se hodnotí stabilita.

Stabilita se hodnotí postupně se zvyšující se náročností na udržení rovnováhy. Využívá se postupného zužování oporné báze, která se postupně doplňuje zavřenými očima. Souhrnně se nazývá Rombergova zkouška. Kdy stoj označovaný v literatuře jako I je stoj, kdy je vzdálenost chodidel od sebe stejná jako šířka ramen. Když jsou chodidla přímo u sebe je to stoj II, tedy stoj spojný. Stoj III, který se přímo nazývaný Rombergův stoj, je stoj spojný se zavřenými očima. Další a nejnáročnější zkouška je stoj na jedné dolní končetině se zavřenými očima. Během stoje se hodnotí stabilita a míra oscilací trupu během trvání zkoušky. (Kott, 1998)

K odhalení i jen lehkých poruch stoje můžeme použít měkké podložky, na které provedeme stejné vyšetření, které je popsáno výše. K posouzení schopnosti korigovat poruchy stability je využívána zkouška, kdy se do pacienta nečekaně strčí.

### 4.3 Vyšetření chůze

Jak je již výše uvedeno, u chůze můžeme objevit celou abnormalit. Jedná se o složitou problematiku, kde je potřeba zkušeného terapeuta, který je obeznámen s předměty, jako je biomechanika a kineziologie.

U vyšetření chůze se zaměřujeme na způsob chůze. Kde se zaměřujeme na délku kroku, rytmus a správné odvíjení chodidla. Jakým způsobem se dolní končetina přenáší vpřed při kročné fázi, hodnotí se také souhyb horních končetin. Při tomto hodnocení bereme v potaz případnou lokomoční pomůcku. Dále můžeme navázat postupným zvyšováním náročnosti. A to chůzí do schodů a ze schodů, chůzí do kopce z kopce, po špičkách a po patách.

Vyšetření chůze, v literatuře někdy nazývané jako chůze I., zahájíme vyzváním pacienta, aby šel volně po rovném úseku, dlouhém 5-6 metrů. Aby bylo možné vyhodnotit výše uvedené aspekty chůze. Na stejném úseku můžeme vyhodnotit zkoušku nazývanou chůze II., kde se zaměříme na chůzi se zavřenými očima. Tyto způsoby vyšetření můžeme doplnit o chůzi po patách a špičkách, chůzí o zúžení bázi nebo chůzí po čtyřech. U posledního zmíněného způsobu vyšetření se jedná o velmi náročné vyšetření, kdy pacient musí mít flexi, jak v kolenech, tak i v loktech. Dají se tímto způsobem odhalit i nepatrné změny v souhře končetin. (Opavský, 2003)

Chůzi obvykle dělíme na symetrickou a asymetrickou, ale jsme si vědomi, že nemůže být nikdy dokonale symetrická. Pokud hodnotíme chůzi symetrickou, zaměříme se na velikost kroků. Jsou-li malé, kontrolujeme držení těla a pohyb paží. Ohnutý postoj a omezený souhyb horních končetin značí parkinsonismus. Naopak postoj vzpřímený a výrazný souhyb horních končetin značí *marche a petit pas*. Jsou-li kroky normální, podíváme se na vzdálenost mezi chodidly. Vzdálenost může být normální. Chodidla do široka oddělené od sebe, značí *chůzi o široké bázi*. Nekoordinované pohyby nohou *mozečkovou chůzi*. Překřížování nohou značí *stříhanou chůzi*. Dále se zaměříme na kolena, jsou-li v normálním postavení nebo je pacient zvedá vysoko, což značí *vysokou chůzi*. Při pohledu na pánvev a ramena hodnotíme normální postavení nebo zřetelnou rotaci pánve a ramen, kdy tento jev hodnotíme jako *kolébavou chůzi*. U celkového hodnocení, kdy rozlišujeme *apraxii*, kdy pacientova chůze je nespojitá. A chůzi bizarní, nestálou, která vzniká u funkčních poruch.

Je-li chůze asymetrická, ptáme se pacienta na bolesti. Zaměřujeme se na možný výskyt kostních deformit, kdy se nám objevuje *chůze ortopedická*. Při houpání jedné nohy do strany se jedná o *chůzi hemiplegickou*. U aspekce kolen se zaměřujeme, jestli je jedno koleno výš než druhé, a pokud je, jedná se o *stepáž*. (Fuller, 2008)

## **Hodnocení nejčastějších abnormalit chůze u RS**

### **Chůze spastická**

„*Spastická chůze je způsobena postižením sestupných vláken, které působí tlumivě na svalový tonus.*“ (Kolář, 2009) Chůze *paraspastického typu* je nerytmická, s cirkumdukci obou dolních končetin, která se objevuje pro neschopnost flexe v kolenu a pro plantární flexi v hlezenním kloubu. Chůze je doprovázena i zvukem, který vzniká v důsledku tření chodidla postižené dolní končetiny o podložku. Pacient je méně stabilní, při nároku dochází k rotaci pánve. To může zapříčinit mírnou lateroflexi trupu.

### **Ataktická chůze**

Nacházíme ji, u poškození zádních provazců míšních nebo mozečku. Je porušena svalová koordinace.

U roztroušené sklerózy se často vyskytuje poškození mozečku. Tedy *chůze cerebelární*. Točení se na stranu léze. Chůze je nepravdělná, nerytmická, s různě dlouhými kroky a úkroky. Nemocný není schopen dodržovat jeden směr. Nápadně připomíná opileckou chůzi. Pro potvrzení mozečkové ataxie, můžeme, využít zkoušku prst – nos. (Opavský, 2003)

### **Hemiplegická chůze**

Unilaterální léze horního motoneuronu. Porucha chůze závisí na rozsahu a lokalizaci poškození. (Fuller, 2008)

## **4.3.1 Testy chůze využitelné v běžné ambulanci praxi**

### **Timed 25 foot walk test (T25FW)**

Tento test je velice oblíbený a velice využíváný. V zahraničí je součástí každého pravidelného vyšetření. (online zdroj) V testu měříme dobu, za kterou pacient ujde vzdálenost 25 stop (7,62 m). Tuto trasu musí pacient ujít co nejrychleji, ale bezpečně.

Průměru testu ve většině případech trvá od 1 do 5 minut. U tohoto testu není omezení, jestli s pomůckou nebo bez pomůcky, ale musí se dodržet stejné podmínky při opakovaných měřeních. K tomuto testu patří speciální návod k bodování pacientů, kteří nejsou schopni test dokončit. [nationalmssociety.org] (Novotná, 2013)

### **Rychlost chůze na 10 m**

Při tomto testu hodnotíme maximální či běžnou rychlost chůze na 10 m. Test je využit i u ostatních pacientů, ne jen u neurologických.

*"Za běžnou rychlost normální chůze je považováno 1,36 m/s. Plně mobilní pacient dosahuje rychlosti chůze více než 0,8 m/s. Rychlost chůze 0,8-0,4 m/s je považována za dostačující pro omezený pohyb v blízkém okolí. Při rychlosti chůze 0,4 m/s a méně zvládá pacient pohyb v domácím prostředí. Test běžné rychlosti chůze může sloužit jako prediktor funkční nezávislosti pacienta."* (Novotná, 2013)

### **Timed up and go test (TUG)**

Pro hodnocení efektu terapie se hodí tento test, kde se měří doba, za kterou se pacient zvedne ze židle, ujde 3 metry ke značce a zpět a posadí se. Zde se objevuje nejen chůze a manévr obrátky, ale také zvedání se ze sedu, které je často u RS významně postiženo. (Novotná, 2013)

### **Test chůze na 6 min/2 min**

Vytrvalostní test na 6 minut hodnotí nejen mobilitu, ale i celkovou zdatnost pacienta. Mohou se u tohoto typu testu odhalit omezení, které se objevují až po zátěži.

Testování na 2 minuty je vhodné pro pacienty s větším neurologickým postižením, pro které je nemožné chodit celých 6 minut. (Novotná, 2013)

## **4.4 Neurologické vyšetření**

### **4.4.1 Vyšetření svalového tonu**

*„Svalový tonus je podmínkou veškeré motoriky. Z klinického pohledu je svalový tonus nejčastěji hodnocen jako stupeň odporu a rozsahu při pasivním pohybu v kloubu za předpokladu, že vyšetřovaný segment je relaxovaný a kloub není poškozen.“* (Kolář, 2009)

U zásad hodnocení svalového tonu je nutno odlišovat svalovou konzistenci a vlastní reflexně podmíněný svalový tonus. (Opavský, 2003) Konzistenci zjišťujeme palpačně, kdy rozlišujeme, jestli je sval chabý nebo klade tlaku odpor. Při vyšetření dbáme, aby byly porovnány obě strany.

U dolních končetin zjišťujeme tonus kyčle, kdy pacient leží na zádech, a my točíme s kolenem ze strany na stranu. Tonus v kolenu vyšetřujeme pomocí flexe a extenze. Flexí a extenzí zjišťujeme také tonus v kotníku. (Fuller, 2008) Těmito zkouškami můžeme zjistit, zda tonus je v *normálním stavu*, kdy po celou dobu pohybu cítíme mírný odpor, a pata se od podložky nezvedá. U *pokleslého tonu* odpor v průběhu pohybu vymizí. Znatelná ztráta tonu značí ochablost. U *zvýšeného tonu* se setkáváme se spastickou, která se projeví odporem při pohybu a náhlým záškubem. Dále se u zvýšeného tonu objevuje rigidita, kdy odpor vzrůstá v průběhu celého rozsahu. Zde se objevuje pojem fenomén kapesního nože a klonus.

Fenomén ozubeného kola není přímo pojem vztahující se ke svalovému tonu, ale k poruše koordinace kontrakce a relaxace agonistů a antagonistů. Kvalitní vyšetření vyžaduje větší zkušenosti ze strany terapeuta. (Opavský, 2003) Klonus se nejnadhěji vybavuje na dolní končetině rychlou dorzální flexí chodidla. Obecně má pacient problém se uvolnit. Relaxace docílíme nezávaznou konverzací spíše než důrazným povellem, který by měl opačnou reakci.

#### **4.4.2 Vyšetření spasticity u dolních končetin**

V této práci je blíže uvedeno pouze vyšetření spasticity na dolních končetinách a to z důvodu, že u diagnózy RS se spasticita na horních končetinách vyskytuje zřídka nebo až v pozdním stádiu nemoci, kdy jsou pacienti upoutáni na lůžko.

Definice a hlavní projevy spasticity jsou výše uvedeny. Toto vyšetření se provádí v návaznosti na vyšetření svalového tonu. Vyšetřujeme tam, kde je podezření na hypertonus. Může zde být přítomen tzv. fenomén sklapovacího nože, kdy na vrcholu zvýšeného odporu dojde k jeho náhlému uvolnění. K definitivnímu průkazu spasticity je zapotřebí potvrzení tzv. spastických jevů. Rozdělujeme je na extenční a flekční.

## **Spastické jevy extenční**

U extenčních jevů vyšetřujeme Babinskiko příznak, který vybavujeme škrábnutím ostřejším předmětem ve směru od paty po malíkové hraně plosky nohy pod prsty. U osob bez spasticity se objevuje flexe prstů i palce nebo se nevybaví žádná odpověď. U projevu spasticity se objevuje dorzální flexe palce a abdukce ostatních prstů. Příznak u prstů je popisován, jako příznak vějíře. (Opavský, 2003)

Dalšími a doplňujícími zkouškami mohou být zkouška podle Oppenheima, Chaddocka, Rochea, Gordona a Schäffera.

## **Spastické jevy flekční**

Spastické flekční jevy potřebují pro své vyšetření neurologické kladívko, kterým vyklepáváme přesně určená místa poklepu. Odpověď v případě spasticity je stejná, rychlý flekční pohyb prstů. Nejčastěji používané jsou zkoušky dle Rossolima, Žukovského-Kornilova a Mendela-Bechtěreva.

Nejčastěji používaná zkouška je dle Rossolima. Kde se jedná o poklep neurologickým kladívkem na bříška distálních článků prstů nebo na oblast metatarzofalangeálního skloubení. Reakce u spasticity je výše uvedena. U Rossolima a ostatních zkoušek pro spastické flekční jevy se u nepřítomnosti spasticity nevybavuje žádná odpověď. (Opavský, 2003)

### **4.4.3 Vyšetření napínacích reflexů**

**Reflex bicipitový** vyšetřujeme poklepem na šlachy m. biceps brachii na distálním úseku paže, nebo přes palec terapeuta na stejném místě. Odpovědí je flexe v loketním kloubu.

**Reflex styloradiální** se vybavuje poklepem kladívka v oblasti processus styloideus radii na předloktí, které je v semipronačním postavení. Odpovědí je flexe v loketním kloubu.

**Reflex pronační**, postavení paže je stejné jako u předchozího vyšetření. Úder kladívkem je na mediální stranu processus styloideus radii. Odpověď je pronace předloktí.

**Reflex tricipitový** je vyvolán poklepem na šlachy m. triceps brachii nad olecranon. Postavení paže je nejčastěji v abdukci 90° při svěřeném předloktí. Odpověď je extenze lokte.

**Patelární reflex** se vyšetřuje poklepem, neurologickým kladívkem, pod patellu na ligamentum patellae. Pacienta můžeme vyšetřovat vleže i vsedě. Vleže, kdy dolní končetiny jsou v lehké flexi v kolenních kloubech. Vsedě je voleno mezi pozicí, kdy je jedna dolní končetina položena přes druhou, a pozicí, kdy je pacient posazen na vyšší lehátko, kde jsou DK volně spuštěny. Odpovědí na úder je různě velká extenze v koleni.

U spasticity se objevuje hyperreflexie. Ta se může projevit i u osob se zvýšenou nervosvalovou dráždivostí, u kterých to ale není projev neurologického onemocnění.

Při snížení nebo vymizení napínacích reflexů se jedná nejčastěji o postižení periferního motoneuronu.

Kyvadlový ráz patelárního reflexu nám značí mozečkové postižení.

**Reflex Achillovy šlachy** vyšetřujeme vkleče s nohama spuštěnými na podložce, bez jakékoli plantární nebo dorzální flexe. Další možnost je vleže na zádech, kdy vyšetřující táhne nohu do mírné dorzální flexe. Poklep se provádí na nejpružnější místo nad kostí patní. Odpovědí je plantární flexe nohy. (Opavský, 2003)

#### 4.4.4 Vyšetření mozečkových příznaků

Cerebelární syndrom se projevuje hlavně poruchami regulace svalového tonu a pohybové koordinace. Mozečkové léze jsou na rozdíl od poruch pyramidových homolaterální. U člověka charakterizujeme příznaky jako pasivita, hypermetrie, asynergie nebo diadochokineze. (Kolář, 2009)

U mozečkové léze je pasivita projevem svalové hypotonie. Sval neklade dostatečný odpor proti pohybu a rozsahy v kloubu jsou hypermobilní. V kolenním kloubu dochází k rekurvaci, kyčelní kloub jde do větší rotace a abdukce (Patrikův manévr). Můžeme také využít zkoušku sukuzky trupu, kdy pacienta rozkýveme střídavou rotací ramen. To způsobí pasivní rozhýbání horních končetin. Hodnotí se rozsah a počet kyvů paží kolem trupu.

Hypermetrie je porucha přesného cíleného pohybu neboli taxie. Při této poruše vážně koordinované provedení a zastavení pohybu. Vyšetřovaný má za úkol položit ukazovák na špičku nosu nebo se dotknout ukazovákem protilehlého ušního lalůčku. Zkouška se provádí při otevřených i zavřených očích. Na dolních končetinách hodnotíme dotyk paty s libovolným místem a protilehlé končetině. Pacient s mozečkovým příznakem hned nebo po několika opakováních cíl mine. (Kolář, 2009)

Asyngrii je označována porucha svalové koordinace. Rozděluje se na velkou asyngrii, kdy se jedná o poruchu koordinace při stoji a chůzi. A asyngrii malou, kde se porucha projevuje špatnou souhrou menších svalových skupin. Malou asyngrii vyšetřujeme posazením z lehu na zádech s rukama překříženými na hrudníku. Na straně poruchy pacient zvedá dolní končetinu.

U diadochokineze vyšetřujeme rychlé a střídavé pohyby. Za normálních okolností by měly být prováděny rytmicky, plynuje a symetricky. Typické vyšetření pro tuto poruchu je střídavé a rychlé provádění pronace a supinace rukou, nebo střídavá flexe a extenze zápěstí. Z důvodu mozečkových poruch pacient není schopen provádět tyto pohyby koordinovaně a synchronně na obou končetinách současně. Termín pro tuto poruchu je dysdiadochokineze.

#### **4.4.5 Vyšetření cití na dolních končetinách**

Jak je již výše uvedeno, u RS se často objevuje porucha citlivosti. U vyšetření cití se zaměřujeme na cití povrchové a hluboké.

U povrchového cití rozlišuje několik kvalit a použití různých předmětů pro vyšetření. Nejedná se pouze o určení, zda pacient předmět cítí a v jaké oblasti se podnět nachází, ale aby určil i kvalitu, případně intenzitu daného vjemu. Intenzitu můžeme dělit normestézií, kdy je cití v pořádku. Hypestézie značí sníženou citlivost a anestézie absolutní necitlivost na daný podnět. Vyšetření se provádí oboustranně, aby se podařilo zachytit i jemné rozdíly v kvalitě senzitivní aference. (Opavský, 2003)

### **4.5 Hodnotící škály**

#### **4.5.1 Posouzení stupně postižení**

##### **Kurtzkeho stupnice**

Jinak také nazývána Expanded Disability Status Scale, zkráceně EDSS. Je to škála kvalifikující postižení nervového systému u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. Nejdříve ji v roce 1955 Kurtzke navrhl jako DSS, 11 stupňovou škálu, která vznikala za 2. světové války. V roce 1983 ji upřesnil a rozšířil o původy, které vedly ke vzniku dvacetibodové stupnice. Škála vznikala pro lepší účinnost terapie, kdy se přesně ohodnotilo postižení pacienta a tím se mohla zvolit nejvhodnější terapie. (Dufek, 2011)



Škála je založená na standardním neurologickém vyšetření 7 funkčních systémů: zrakový, kmenový, pyramidový, mozečkový, senzitivní, mentální a sfinkterové funkce. (Dufek, 2011) A dále na zhodnocení chůze, aktuální mobility nebo soběstačnosti.

Celkové skóre by nemělo být nižší než skóre jednotlivého funkčního systému. Do výsledného skóre nepočítáme postižení, které není způsobeno RS, ale zaznamenáme si ho. Výsledné skóre vyšetření funkčního systému je 0-3,5. Skóre 3,5-5,5 je určeno pro posuzování funkčního systému a chůze. Skóre 4-7,5 vzdálenost a samostatnost chůze a skóre 7-9,5 se určuje podle stupně závislosti a pomoci okolí.

Použití EDSS je možné v klinické praxi. Hlavně v RS centrech, kde se pacienti s roztroušenou sklerózou dlouhodobě sledují. Dále se hodnota 4,5 na stupnici Kurtzkeho řadí mezi indikační kritéria pro moderní léčbu, interferonem beta a glatiramerem acetátem. EDSS je důležitá pro potvrzení ataky, tedy pro zhoršení stavu pacienta. (Dufek, 2011)

### **Scrippssova stupnice**

V literatuře uváděná také jako NRS (Neurologic Rating Scale). V této stupnici je normální neurologická funkce hodnocena nulou. Stupně 1+, 2+, 3+ a 4+ značí zlepšení funkčního stavu. Oproti tomu -1, -2, -3 a -4 značí zhoršení. Stupnice zahrnuje hodnocení kognitivních schopností a nálady, ke kterým EDSS není tolik citlivá. Scrippssova stupnice tedy Kurtzkeho stupnici nenahrazuje, ale spíše ji doplňuje.

## **4.5.2 Hodnocení spasticity**

### **Skóre frekvence spasmů**

Pro stanovení četnosti svalových spasmů v rámci spasticity se používá škála Skóre frekvence spasmů. Kde v pěti stupních (0-4) hodnotíme od svalu bez spasmů až po sval, kde se objevují spasmy až desetkrát za hodinu.

### **Provokační faktory a frekvence svalových spasmů a klonu**

Tato škála posuzuje ve čtyřech stupních (0-3) zda svalové spasmy a klony jsou přítomny, jsou provokované pouze bolestivými podněty, nebo provokovány spontánním dotykem až ke stupni kdy jsou provokovány pasivním pohybem.

### **Ashworthova škála**

Tato škála hodnotí míru spasticity. Jedná se stupnici (0-4) hodnotící spasticitu dle odporu, který vzniká při provádění pasivního pohybu daného svalu. Nevýhoda této stupnice je v tom, že popisuje pasivní pohyb a nikoli aktivní. (Kolář, 2009)

### **Oswestryho škála**

Číselná škála, která hodnotí stupeň a distribuci svalového napětí a kvalitu izolovaných pohybů. Bere v potaz vliv na držení těla a sestupných kmenových a spinálních reflexů na svalový tonus.

### **4.5.3 Ostatní specializované škály**

Mezi ostatní škály hodnotící dopad diagnózy RS patří: modifikovaná škála dopadu únavy (Modified Fatigue Impact: MFIS), škála dopadu bolesti (Pain Effect Scale: PES), škála sexuálního uspokojení (Sexual Satisfaction Scale: SSS), škála kontroly močového měchýře (Bladder Control Scale: BLCS), škála kontroly vyměšování stolice (Bowel Control Scale: BWCS), škála dopadu zrakového postižení (Impact of Visual Impairment: IVIS). (Řasová, 2007)

## **PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této práce je pomocí fyzioterapeutických metod zjistit možnost ovlivnění problémů spojených s chůzí u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

Načerpání teoretických znalostí z různých zdrojů o roztroušené skleróze, její etiologii, klinickém obrazu, vyšetřovacích metodách zaměřených na chůzi a fyzioterapeutických metodách, které pomáhají pacientům s úpravou chůze.

Vybrání sledovaných souborů a zjištění charakteristických znaků vybraných pacientů.

Uvědomit si a nastudovat vhodné metody testování a pozorování k potvrzení či vyvrácení mých hypotéz.

Sestavit cvičební jednotky pro jednotlivé pacienty, aplikovat je při cvičení se souběžným pravidelným kontrolováním výsledků pomocí vyšetřovacích metod s eventuálními úpravami cvičebních jednotek podle výsledků.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s mými hypotézami.

## **6 HYPOTÉZY**

Předpokládám, že:

Pomocí cvičební jednotky vytvořené podle konkrétního stavu pacienta dojde na konci terapie k prodloužení délky kroku.

Na konci terapie dojde ke zkrácení doby při testu Timed up and go alespoň u všech pacientů.

## **7 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÝCH SOUBORŮ**

Výzkumný soubor je tvořen 4 pacientek. První dvě pacientky jsou klientkami soukromé ambulance v Domažlicích. Od prosince 2014 do ledna 2015 jsem byla přítomna u jejich terapií, které v dané ambulanci pravidelně navštěvují. K setkání, s ohledem k mé práci, došlo s první pacientkou k šesti a u druhé k třem schůzkám. Další dvě pacientky jsem poznala v soukromé ambulanci v Plzni. Kde naše spolupráce probíhala od února 2015 do března 2015. U těchto pacientek došlo shodně ke čtyřem schůzkám, kdy stejně jako u dvou předešlých pacientek proběhlo vstupní a výstupní vyšetření, a vytvoření cvičební jednotky, která byla zacílena na konkrétní problém pacientky.

Pacientky byly informovány o průběhu výzkumu. Podepsaly písemný souhlas o účasti na výzkumu za účelem zpracování bakalářské práce.

## **8 METODIKA PRÁCE**

Součástí každé kazuistiky je anamnéza. U sledovaných osob bude provedeno vyšetření v podobě podrobného kineziologického rozboru, vyšetření chůze a orientační neurologické vyšetření. Pro zhodnocení terapie bude použit test Timed up and go (dále TUG).

Vyšetření bude zaznamenáno do tabulek, které byly vytvořeny v programu Pages. Pro vyšetření kineziologického rozboru je zvlášť tabulka pro Stoj prostý, Rombergův stoj, Vyšetření statické zepředu, Vyšetření statické zezadu a dále je tabulka pro Vyšetření chůze. Pro test TUG je u každého pacienta připravena také tabulka pro přehledné zaznamenání. Test bude měřen na stopkách mobilního telefonu. Prázdné tabulky jsou přidány do příloh.

Z vyšetření chůze bude pořízeno video, pomocí mobilního telefonu. Které bude k dispozici v příloze na CD. Natáčení pomocí mobilního telefonu bylo zvoleno z důvodu mobility a stejnosti kvality pořízených záznamů. Pomocí vyšetření se vyhodnotí nejzávažnější omezení pacientů, které mohou ovlivňovat chůzi. Posléze bude každému pacientovi vytvořena cvičební jednotka, která bude zacílena přímo na daný problém.

### **Anamnéza**

Anamnéza bude sepsána na základě osobního rozhovoru. Anamnéza nám dá ucelenou představu o průběhu diagnózy RS u pacienta a další informace, které nám pomohou při tvoření terapie.

### **Kineziologický rozbor**

Součástí podrobného zhodnocení posturálního stereotypu je zhodnocení pacienta zepředu, zezadu a z boku. U vyšetření stoje se soustředíme na posouzení stoje prostého, Rombergova zkouška stoje a stoj na jedné noze. Při velkém problému se stabilitou, vyšetření stoje na jedné noze bude vynecháno. Cílem je odhalit problémová místa a na ty se zaměřit při terapii.

### **Vyšetření chůze**

U vyšetření chůze se zaměříme na celkový stereotyp chůze. Tabulka je připravena pro podrobný popis délky kroku, rytmu chůze, zda odvíjení chodidel a kročná fáze jsou

tvořeny podle správného stereotypu, dále pro zaznamenání souhybu horních končetin a byla-li při vyšetření použita lokomoční pomůcka.

### **Neurologické vyšetření**

Neurologické vyšetření bude spíše orientační a využito pro doplnění ucelené představy o neurologickém onemocnění pacienta. Součástí je posouzení aktivní a pasivní hybnosti horních a dolních končetin. Dále zhodnocení svalového tonu, kde zjišťujeme, zda se u pacienta objevuje spasticita či hypotonie. Od tohoto zjištění se odvíjí další vyšetření. Kdy u spasticity se dále zařazujeme na přítomnost fenoménu ozubeného kola, hyperreflexii u vyklepání myopatických reflexů a vyšetření spastických jevů, kde pro tuto práci byly vybrány jako nejvhodnější extenční test Babinski a flekční test Rossollino. Hypotonie, která se objevuje u mozečkových lézí, vyšetřujeme diadochokinézi, kde se zaměřujeme na symetrický či asymetrický souhyb horních a dolních končetin.

### **Zhodnocení terapie testem Timed u pand go**

Pro zhodnocení efektu terapie byl vybrán test Timed up and go. U toho testu je měřena doba, za kterou se pacient zvedne ze židle, ujde tři metry ke značce a vrátí se zpět k židli, kde se posadí. Tento test byl vybrán jako nejobjektivnější, objevuje se zde chůze, manévr obrátky a zvedání ze sedu, které je často u pacientů s roztroušenou sklerózou významně poškozeno.

### **Vytvoření terapie**

Cvičební jednotka bude tvořena individuálně pro každého pacienta dle jeho aktuálního stavu, proto se nedá s přesností určit časové rozmezí, ve kterém se jednotka bude provádět. Snaha bude, aby se součástí jednotky stala i aerobní zátěž. V anaerobní části se zaměříme na posílení ochablého a protažení zkráceného svalstva, dále pak budou zařazeny cviky pro relaxaci. Cvičební jednotky budou k nahlédnutí v příloze.



## **9 KAZUISTIKY**

### **9.1 Kazuistika 1**

#### **Anamnéza**

- Žena, 45 let

#### **Rodinná anamnéza**

Nevýznamná. Diagnóza RS se neobjevila.

#### **Osobní anamnéza**

1975 zánět srdečního svalu, pravděpodobný důvod časté angíny

1977 mononukleóza

#### **Sociální anamnéza**

Vdaná, 2 synové. Společně žijí v rodinném domě.

#### **Pracovní anamnéza**

Učitelka na druhém stupni základní školy. Poloviční pracovní úvazek.

#### **Sportovní anamnéza**

Dříve aerobik a tanec. Dnes pravidelná rehabilitace, pilatek, jóga a domácí cvičení.

#### **Farmakologická anamnéza**

Injekce Copaxon (1x denně).

#### **Nynější onemocnění**

První příznak roztroušené sklerózy se u pacientky objevil v roce 1993. Šlo o dvojitě vidění, problém sám odezněl. V roce 2004 nejistá chůze při únavě nebo zimě. Tento problém byl již jasným příznakem RS, který byl potvrzen magnetickou rezonancí a lumbální punkcí. K nejisté chůzi přibylo lehké kulhání a kvůli zlepšení rovnováhy byla doporučena hůl. V roce 2006 po pobytu v lázních došlo k největšímu dosavadnímu zhoršení. Pacientka postupně přešla na dvě francouzské hole, z důvodu bolestivé kyčli. Mezi další příznaky nemoci patří únava, hyperaktivní močový měchýř.

Chůze o dvou francouzských holích pacientku rychle unaví. V terénu zakopává, bez opory potíže s rovnováhou a chůzi do schodů se raději vyhýbá. Celkově je pohyblivost omezená, svaly ochablé a zkrácené.

Klasická medicína doporučila pacientce léky a rehabilitaci, která jí prospívá. Nevyhýbá se ani alternativní léčbě v podobě homeopatie, reiki, reflexní terapie, prací s energií. Podle slov pacientky ji klasická medicína stabilizuje a alternativní „drží nad vodou“.

Rehabilitaci navštěvuje dvakrát týdně. Jeden den je vyhrazen pro terapii Vojtovou metodou a druhý den pro protažení. Dříve se pacientka věnovala tanci a aerobicu. Dnes cvičí v rámci rehabilitace. Doma se udržuje domácím cvičením s prvky jógy a pilates, ale dle svých slov nemá vždy sílu a chuť doma cvičit. Z pomůcek má k dispozici nafukovací míče, overball, orbitrek, rotoped a kinggym.

## Vyšetření

Pacientka spolupracuje při vstupním i výstupním vyšetření. U vstupního vyšetření jevíla známky únavy. Což se může promítnout hlavně při testu chůze.

## Kineziologický rozbor

### STOJ PROSTÝ

Tabulka 1 Stoj prostý 1

|                      | <b>ROVNOVÁHA</b>   | <b>OPĚRNÁ BÁZE</b>                     | <b>DRŽENÍ TĚLA</b>                                       |
|----------------------|--|--|--|
| <b>VYŠETŘENÍ I.</b>  | V zapření o FH<br>rovnováha dobrá<br>Bez opory hrozí pád | Palcová hrana chodidel<br>Zapření o FH | Vzpřímené postavení<br>těla znemožněno<br>spasticitou DK |
| <b>VYŠETŘENÍ II.</b> | V zapření o FH<br>rovnováha dobrá<br>Bez opory hrozí pád | Palcová hrana chodidel<br>Zapření o FH | Vzpřímené postavení<br>těla znemožněno<br>spasticitou DK |

Zdroj: vlastní

### ROMBERGŮV STOJ

Tabulka 2 Rombergův stoj 1

|            | <b>ROVNOVÁHA</b>  | <b>OPĚRNÁ BÁZE</b>                          | <b>DRŽENÍ TĚLA</b>  |
|------------|---|---|---|
| <b>I.</b>  | Objevuje se okamžitá<br>ztráta rovnováhy s<br>tendencí pádu | Palcová hrana chodidel<br>Opora o terapeuta | Tělo v předklonu<br>HK se snaží vyrovnávat<br>nestabilitu |
| <b>II.</b> | Objevuje se okamžitá<br>ztráta rovnováhy s<br>tendencí pádu | Palcová hrana chodidel<br>Opora o terapeuta | Tělo v předklonu<br>HK se snaží vyrovnávat<br>nestabilitu |

Zdroj: vlastní

## Vyšetření statické ZEPŘEDU

Tabulka 3 Vyšetření statické I. 1

|  | <b>I.</b>   | <b>II.</b>   |
|--|---|--|
| <b>Držení hlavy a napětí krčních svalů</b> | Napětí L trapézu a m. SCM<br>Hlava úkon vpravo  | Úklon hlavy vpravo<br>Levý klíček vystupuje  |
| <b>Tvar a výška ramen<br/>Napětí svalů</b> | Levé rameno výš   | Pravé rameno níže než levé   |
| <b>Celkové držení</b>                      | Celý trup rotován k L straně  | Trup rotován, konvex vlevo   |
| <b>Břišní stěna</b>                        | Umbilicus tažen k levé straně<br>Ochablé břišní svaly   | Umbilicus tažen k levé straně<br>Břišní svaly v lepší aktivitě   |
| <b>Postavení pánve</b>                     | Levá spina jde vpřed a výš<br>Ochablý iliopsoas   | Levá spina vpřed a výš<br>Pravá spina vzadu<br>Kyčel ve VR   |
| <b>Konfigurace stehien</b>                 | Ochablé svalstvo<br>Hypotrofický vastus   | Hypotrofický vastus<br>Semiflekční postavení kyčlí   |
| <b>Výška patel<br/>Bérec</b>               | P patella výš<br>Ochablý tibialis anterior  | P patella výš<br>Ochablý tibialis anterior   |
| <b>Noha</b>                                | Prsty zaťaté, levý palec vbočen<br>Levý kotník ve větší valgozitě než pravý<br>Kladívkové postavení 3.prstu vlevo<br>Ochablé interoseí dorzales | Levý kotník ve větší valgozitě než pravý<br>Levý palec vbočeny<br>Kladívkové postavení 3.prstu vlevo<br>Ochablé interoseí dorzales |

|                       |   |  |
|-----------------------|---|--|
| <b>Celkové držení</b> | DK ve VR<br><br>P hyperextenze<br>L mírná flexe v koleni<br>Obě nohy ve filulární dukci<br>Stoj na palcové straně | Obě DK ve VR ve<br><br>flekčním postavení<br>Otlaky na palcích<br>Snaha o rozložení váhy na celé chodidlo<br><br>Obě nohy ve filulární dukci |
|-----------------------|---|--|

Zdroj: vlastní

### Vyšetření statické ZEZADU

Tabulka 4 Vyšetření statické II. 1

|  | <b>I.</b>   | <b>II.</b>   |
|--|---|--|
| <b>Držení hlavy</b>  | Hlava mírný úkon k P straně   | Úkon vpravo  |
| <b>Lopatky</b>   | L lopatka výš<br>Přetížené mezilopatkové svalstvo   | Lopatky centrovány   |
| <b>Osové postavení páteře + napětí paravertebrálních svalů</b> | L teile výš, P více zařízlá<br>Plochá Th kyfóza až do ThL přechodu<br>Mírná skolióza v Th páteři<br>Hyperlordóza L páteře | Levá teile výš<br>Plochá Th kyfóza až do ThL přechodu<br>Mírná skolióza v Th páteři<br>Hyperlordóza L páteře |
| <b>Pánev + trofika gluteu</b>                                  | Pánev ventrálně rotovaná<br>P spina výš<br>Ochablé gluteí   | P spina výš (blok= fenomén předbíhání)<br>Ochablé gluteální svaly  |
| <b>Konfigurace lýtka + Achillova slacha</b>                    | P noha hyperextenze   | P noha zkrácený soleus=hyperextenze  |
| <b>Celkové držení DK</b>                                       | DK ve vnitřní rotaci  | DK ve vnitřní rotaci   |

Zdroj: vlastní

## Vyšetření chůze

Tabulka 5 Vyšetření chůze 1

|   | <b>I.</b>  | <b>II.</b>                                  |
|---|--|---|
| <b>Délka kroku</b>                            | L delší krok   | L delší krok                                |
| <b>Rytmus</b>                                 | Nepravidelný   | Nepravidelný (svižnější)                    |
| <b>Odvíjejí chodidla</b>                      | Chodidla se neodvíjí<br>Stálý dotyk podlahy  | Chodidla se neodvíjí<br>Stálý dotyk podlahy |
| <b>Fáze kročná<br/>Přenesení DK<br/>vpřed</b> | Obě DK zevní cirkumdukce   | Obě DK zevní cirkumdukce                    |
| <b>Souhyby HK</b>                             | P HK dál od těla ve VR, hůl pokládá<br>více před tělo než L HK<br>L HK ve VR více u těla | Obě HK ve VR, P ve větší abdukci            |
| <b>Lokomoční<br/>pomůcky</b>                  | 2 francouzské hole   | 2 francouzské hole                          |

Zdroj: vlastní

## Timed up and go test

Tabulka 6 Test chůze 1

|            |             |
|------------|-------------|
| <b>I.</b>  | 59,4 sekund |
| <b>II.</b> | 46,2 sekund |

Zdroj: vlastní

## **Orientační neurologické vyšetření**

### **Aktivní a pasivní hybnost**

U horní končetina je aktivní i pasivní hybnost fyziologická, jemná motorika také neporušena. U dolní končetina je aktivní i pasivní hybnost ovlivněna spasticitou, problematický ohyb v koleni, špatná a pomalá flexe trupu.

### **Hodnocení svalového tonu**

U horních končetin svalový tonus fyziologický. U dolních končetin se objevuje zvýšený svalový tonus. Spasticitu zaznamenáváme na pravé i levé DK. Postihuje oba kyčelní, kolenní i hlezenní klouby. Spasticita znemožňuje ohyb v koleni a kotníku a flexe trupu je velmi pomalá a namáhavá. V levém kyčelním kloubu se objevuje klonus. Klony se objevují i v břišní oblasti. Fenomén ozubeného kola se objevuje významněji u pravého kolene.

### **Myotatické reflexy**

U dolních končetin se objevuje hyperreflexie.

### **Spastické jevy**

Pro vyšetření spastických jevů extenčních byl vybrán jako nejvhodnější test Babinski, kde byla potvrzena pozitivita. Pro vyšetření spastických jevů flekčních byl vybrán test Rossollino, kde byla potvrzena pozitivita.

### **Průběh terapie**

Na základě vyšetření byl u pacientky zjištěn základní problém a to spasticita od které se odvíjí i problém s chůzí, tedy spastická chůze. Pacientka je již v pokročilém stádiu nemoci proto se u ní klade především důraz na udržování stávajícího stavu.

Jako hlavní cíl při tvoření cvičební jednotky jsem si dala posílení ochablých hýžd'ových a stehenních svalů, protažení zkrácených svalů dolních končetin. Cvičební jednotka zahrnuje aerobní a anaerobní část. Kdy při aerobní části jsme využily toho, že pacientka vlastní doma rotoped a může ho využít při terapii.

Samotná anaerobní část byla zaměřena na protažení všech velkých svalových skupin. Horní končetiny z důvodů přetížení, které způsobuje chůze o francouzských holích. Zároveň jsme se zaměřily i na posílení mezilopatkových svalů, které potřebuje pacientka

pro správné držení těla. Cviky pro dolní končetiny byly zaměřeny na posílení a protažení zkrácených stehenních flexorů a extenzorů. Pacientka dostala na výběr ze série cviků, které jsme spolu prošly a vybraly, ty které nejvíce vyhovovaly. Cviky byly prováděny převážně vsedě na židli, aby při nich byla pacientka co nejvíce samostatná a nepotřebovala asistenci. Pacientka byla zaučena a cvičení prováděla v domácím prostředí. Domluvily jsme, že cvičení bude probíhat 3x týdně 20 minut a podle potřeby si může jednotlivé cviky cvičit každý den.

Po celou dobu terapie jsme byly v kontaktu. Terapie byla dvakrát přerušena z důvodu nemoci. Pacientka se vždy ke cvičení vrátila. Došlo k výraznému zlepšení psychického stavu a nárůstu motivace pro další pravidelné cvičení.



## 9.2 Kazuistika 2

### Anamnéza

- Žena, 39 let

### Rodinná anamnéza

Nevýznamná. Diagnóza RS se neobjevila.

### Osobní anamnéza

Běžná dětská onemocnění.

### Sociální anamnéza

Vdaná, 1 dcera. Společně žijí v rodinném domě.

### Pracovní anamnéza

Úřednice na poloviční pracovní poměr. Aktuálně na nemocenské.

### Sportovní anamnéza

Pravidelná rehabilitace.

### Farmakologická anamnéza

V relapsu nejuje. Pouze při obtížích (nespecifikováno).

### Nynější onemocnění

V roce 1994 dvojité vidění. Postupně se přidávala pohybová instabilita a zakopávání a bloky spony stydké. V roce 2011 se objevila omezená vnitřní rotace kyčle vpravo a hypertonus adduktorů pravého kyčle. V roce 2013 špatná kontrola chůze o široké bázi. V roce 2014 porucha statiky páteře, porucha svalové koordinace a k chůzi o široké bázi potřebuje pacientka již oporu.

## Vyšetření

Pacientka spolupracovala při vstupním vyšetření. Výstupní vyšetření nebylo možné provést z níže uvedených důvodů.

## Kineziologický rozbor

### STOJ PROSTÝ

Tabulka 7 Stoj prostý 2

|                     | ROVNOVÁHA     | OPĚRNÁ BÁZE    | DRŽENÍ TĚLA                         |
|---------------------|---------------|----------------|-------------------------------------|
| <b>VYŠETŘENÍ I.</b> | Velice špatná | Malíkové hrany | Po chvíli začne celé tělo oscilovat |

Zdroj: vlastní

### ROMBERGŮV STOJ

Tabulka 8 Rombergův stoj 2

|           | ROVNOVÁHA                  | OPĚRNÁ BÁZE  | DRŽENÍ TĚLA                             |
|-----------|----------------------------|--|---|
| <b>I.</b> | Velice špatná, hrozba pádu | Celá ploska nohy vyvažuje oscilace<br>Opěrnou bázi částečně přebírají HK | Celé tělo vyvažuje vzniklou nestabilitu |

Zdroj: vlastní

## Vyšetření statické ZEPŘEDU

Tabulka 9 Vyšetření statické 2

|  | <b>I.</b>  |
|--|--|
| <b>Držení hlavy a napětí krčních svalů</b> | Hlava úkon vlevo   |
| <b>Tvar a výška ramen<br/>Napětí svalů</b> | Pravé rameno protrakce vpřed a níž                               |
| <b>Celkové držení</b>                      | Konvex trupu vlevo   |
| <b>Břišní stěna</b>                        | Ochablé svalstvo   |
| <b>Postavení pánve</b>                     | Pravá spina níž, levá výš  |
| <b>Konfigurace stehen</b>                  | Ochablé svalstvo   |
| <b>Koleno</b>                              | Pravé koleno výš a větší rekurvace<br>Levé koleno ve větší flexi |
| <b>Hlezno</b>                              | Pravé vychýlení laterálně<br>Prsty L i P nohy zaťaté             |
| <b>Celkové držení</b>                      | Osově souměrné   |

Zdroj: vlastní

## Vyšetření statické ZEZADU A ZBOKU

Vyšetření 10 Vyšetření statické II. 2

|  | <b>I.</b>  |
|--|--|
| <b>Držení hlavy</b>  | Předsun  |
| <b>Lopatky</b>   | Laterálně  |
| <b>Osově postavení páteře +<br/>napětí paravertebrálních<br/>svalů</b> | Oploštěná kyfóza CTh<br>Oploštěná kyfóza Th<br>Hyperlordóza ThL (začíná výš)<br>Hypertonus vzpřimovačů (spazmus erektorů)    |
| <b>Pánev + trojka gluteí</b>   | L spina výš<br>L teile hýždě výš<br>Chybí svalovina gluteí   |
| <b>Reliéf stehna</b>   | Zchudnutí vastů (přetahování panely dozadu svaly na<br>zadní straně stehna)<br>Levá podkolenní rýha výš a koleno v semiflexi |
| <b>Konfigurace lýtka +<br/>Achillova šlacha</b>                        | Levá Achillova šlacha víc ve valgozitě   |
| <b>Celkové držení DK</b>   | Osově souměrné   |

Zdroj: vlastní

## Vyšetření chůze

Tabulka 11 Vyšetření chůze 2

|   |   |
|---|---|
|   | <b>I.</b>   |
| <b>Délka kroku</b>                        | Kroky jsou hypermetrické, délka kroku nepravidelná<br>Chůze je o široké bázi  |
| <b>Rytmus</b>                             | Nepravidelný  |
| <b>Odvíjení chodidla</b>                  | Obě chodidla se odvíjejí fyziologicky<br>Váha u stojné fáze více na malíkové hraně<br>U levého chodidla důraznější dotyk paty |
| <b>Fáze kročná<br/>Přenesení DK vpřed</b> | U levé DK menší flexe v koleni při akceleraci než u pravé<br>Tibulace do stran  |
| <b>Souhyby HK</b>                         | Pravá HK minimální pohyb<br>Levá HK kopíruje pohyb těla kyvadlovým pohybem paže   |
| <b>Lokomoční pomůcky</b>                  | Doporučená hůlka (při vyšetření bez opory)  |

Zdroj: vlastní

Chůze po rovině obtížná z důvodu neovladatelného vrávorání. Pacientka se nevyhýbá delším trasám, ale jsou stále náročnější. Chůzi do schodů a ze schodů zvládá s oporou, nejlépe s dohledem druhé osoby.

## Timed up and go test

Tabulka 12 Test TUG 2

|           |             |
|-----------|-------------|
| <b>I.</b> | 30,1 sekund |
|-----------|-------------|

Zdroj: vlastní

## **Orientační neurologické vyšetření**

### **Aktivní a pasivní hybnost**

U horní končetina i dolních končetin aktivní i pasivní hybnost fyziologická.

### **Hodnocení svalového tonu**

Svalový tonus celého těla hypotonický

### **Vyšetření diadochokineze**

Souhyb dolních i horních končetin je nesouměrný a nekoordinovaný. U pacientky tedy zjišťujeme dysdiadochokinezi.

### **Průběh terapie**

Na základě vyšetření byl u pacientky zjištěn základní problém a to nestabilita, která je spojena potvrzenými lézemi na mozečku. Z tohoto důvodu se u pacientky objevuje ataktická chůze o široké bázi. Pacientka je již v pokročilém stádiu nemoci proto se u ní klade především důraz na udržování stávajícího stavu.

Jako hlavní cíl u cvičební jednotky jsem si dala vytvoření cviků pro ovlivnění stability a posílení ochablých hýžďových a stehenních svalů doplněné o protažení zkrácených svalů dolních končetin. Cvičební jednotka zahrnuje aerobní a anaerobní část. Kdy do aerobní části jsme zařadily každodenní procházky.

U této pacientky došlo v průběhu zkoumaného období k zhoršení stavu v důsledku ataky. V terapii tedy nebylo možné pokračovat a provést výsledné vyšetření.

### **9.3 Kazuistika číslo 3**

#### **Anamnéza**

- **Žena, 49 let**

#### **Rodinná anamnéza**

Nevýznamná. Diagnóza RS se neobjevila.

#### **Osobní anamnéza**

Běžná dětská onemocnění. Žádné zánětlivé onemocnění, které by mohlo mít spojitost s roztroušenou sklerózou, neuvádí.

#### **Sociální anamnéza**

Žije v bytě s partnerem. Dospělá dcera.

#### **Pracovní anamnéza**

Servírka v restauračním zařízení.

#### **Sportovní anamnéza**

Dříve žádný sport. Dnes domácí cvičení, chůze, pravidelná návštěva fyzioterapeuta.

#### **Farmakologická anamnéza**

Baclofen, Imuran, Vigantol Vit. D, B12 injekčně

#### **Nynější onemocnění**

První příznaky se projevily zakopáváním o pravou nohu a to zůstalo až od dnes. Diagnostika probíhala lumbální punkcí, ale pacientka si nemoc nepřipouští. Pacientce byla doporučena léčba chemoterapií, kterou razantně odmítla.

Největší problém je špatná rovnováha. V uzavřeném prostoru je chůze jistější, pacientka má pocit bezpečí. Dříve se nevěnovala žádnému sportu. Dnes jednou za 14 dní 2x v týdnu navštěvuje rehabilitaci. Kde je aplikována Vojtova metoda a cvičení. Sama pacientka je velice aktivní. Snaží se udržovat každodenními procházkami a domácím cvičením, kde využívá gymballu a labilních ploch.

## VYŠETŘENÍ

Pacientka spolupracuje při vstupním i výstupním vyšetření.

### Kineziologický rozbor

#### STOJ PROSTÝ

Tabulka 13 Stoj prostý 3

|                      | ROVNOVÁHA      | OPĚRNÁ BÁZE       | DRŽENÍ TĚLA                                  |
|----------------------|----------------|-------------------|--|
| <b>VYŠETŘENÍ I.</b>  | Špatná až třes | Na malíkové hraně | Nestabilní<br>Rekuvace kolene                |
| <b>VYŠETŘENÍ II.</b> | Špatná         | Na malíkové hraně | Nestabilní<br>Rekuvace až po delším<br>stoji |

Zdroj: vlastní

#### ROMBERGŮV STOJ

Tabulka 14 Rombergův stoj 3

|            | ROVNOVÁHA   | OPĚRNÁ BÁZE                       | DRŽENÍ TĚLA                                     |
|------------|---|-----------------------------------|---|
| <b>I.</b>  | Velice špatná   | Více na přední straně<br>chodidla | Bez oční kontroly téměř<br>nemožné, hrozba pádu |
| <b>II.</b> | Velice špatná, pacientka<br>vyžaduje okamžitou<br>oporu | Více na přední straně<br>chodidla | Stoj bez oční kontroly<br>nemožný               |

Zdroj: vlastní



## Vyšetření statické ZEPŘEDU

Tabulka 15 Vyšetření statické I. 3

|  | I.  | II.   |
|--|---|---|
| <b>Držení hlavy a napětí krčních svalů</b> | Úkon hlavy k P straně   | Úkon hlavy k P straně   |
| <b>Tvar a výška ramen<br/>Napětí svalů</b> | Pravé rameno výš, mírná VR<br>Výrazně vystupující klavikuly<br>více vpravo<br>Napětí trapézu, více vpravo | Pravé rameno ve VR<br>Výrazně vystupující klavikuly<br>více vpravo<br>Napětí trapézu, více vpravo |
| <b>Celkové držení</b>                      | V mírné rotaci k levé straně  | V mírné rotaci k levé straně  |
| <b>Břišní stěna</b>                        | Prominuje<br>Výrazná oblast linea alba  | Prominuje<br>Výrazná oblast linea alba  |
| <b>Postavení pánve</b>                     | Pravá spina výš   | Pravá spina výš   |
| <b>Konfigurace stehien</b>                 | Ochablé svaly   | Ochablé svaly   |
| <b>Výška patel<br/>Bérec</b>               | Pravé koleno rekurvováno<br>Levá patela výš při srovnání<br>kolen k sobě                                  | Pravé koleno rekurvonáno  |
| <b>Noha</b>                                | L fibulární dukce, výrazněji<br>vpravo  | L fibulární dukce, výrazněji<br>vpravo  |
| <b>Celkové držení</b>                      | Varózní postavení<br>Zavěšení do kyčelních vazů   | Varózní postavení<br>Zavěšení do kyčelních vazů   |

Zdroj:vlastní

## Vyšetření statické ZEZADU A ZBOKU

Tabulka 16 Statické vyšetření II. 3

|   | <b>I.</b>  | <b>II.</b>   |
|---|--|--|
| <b>Držení hlavy</b>   | Úkon k P straně  | Úkon k P straně  |
| <b>Lopatky</b>  | Laterální okraj P lopatky<br>výraznější                              |  |
| <b>Osové postavení<br/>páteře + napětí<br/>paravertebrálů</b> | Skoliotické držení v přechodu<br>ThL páteře<br>Hyperlordóza L páteře | Skoliotické držení v přechodu<br>ThL páteře<br>Hyperlordóza L páteře |
| <b>Pánev + trofika<br/>gluteí</b>                             | Ochablé gluteální svaly<br>Pravá spina výš                           | Ochablé gluteální svaly<br>Pravá spina výš                           |
| <b>Konfigurace<br/>lýtka + Achillova<br/>šlacha</b>           | Pravé lýtko ovlivněno rekurvaci<br>kolene                            | Pravé lýtko ovlivněno rekurvaci<br>kolene                            |
| <b>Celkové držení<br/>DK</b>                                  | Varózní postavení  | Varózní postavení  |

Zdroj: vlastní

## Vyšetření chůze

Tabulka 17 Vyšetření chůze 3

|   | <b>I.</b>   | <b>II.</b>   |
|---|---|--|
| <b>Délka kroku</b>                            | Delší krok levou nohou  | Levá delší krok  |
| <b>Rytmus</b>                                 | Nepravidelný  | Nepravidelný   |
| <b>Odvíjejí chodidla</b>                      | Pravé chodidlo minimální odvíjení, nepřilíš aktivně<br>Levé chodidlo odvíjeno v normě     | P minimální odvíjení chodidla, chodidlo došlapu je ve fibulární dukci<br>L chodidlo odvíjení v normě, vyvažuje špatnou rovnováhu |
| <b>Fáze kročná<br/>Přenesení DK<br/>vpřed</b> | Kročná fáze P probíhá tahem, mírné zavěšení do vazů kyčelního kloubu<br>L probíhá v normě | P probíhá tahem, objevuje se mírná cirkumdukce<br>L probíhá v normě, oblivněná nestabilitou, kterou způsobí rekurvace P kolene   |
| <b>Souhyby HK</b>                             | VR v pravém rameni<br>Levá HK minimální pohyb   | VR u pravého ramene<br>Levá HK minimální pohyb   |
| <b>Lokomoční pomůcky</b>                      | Nevyhovují (náročné na koordinaci, hrozba pádu)   | Nevyhovující   |

Zdroj: vlastní

Chůzi po rovině zvládá. Udává, že po zhruba 50 metrech nutná přestávka pro narovnání a pokračuje dál. Provozuje pravidelné procházky. Chůze se schodů a do schodů nutná s přidružením nebo oporou.

## Timed up and go test

Tabulka 18 Test TUG 3

|     |             |
|-----|-------------|
| I.  | 17,8 sekund |
| II. | 17,1 sekund |

Zdroj: vlastní

### Orientační neurologické vyšetření

#### Aktivní a pasivní hybnost

U horní končetina je aktivní i pasivní hybnost fyziologická, jemná motorika také neporušena. U dolní končetina je aktivní i pasivní hybnost ovlivněna spasticitou, problematický ohyb v koleni, špatná a pomalá flexe trupu.

#### Hodnocení svalového tonu

Svalový tonus celého těla je hypotonický. Hypotonie je v souladu s nálezem mozečkových lézí. V důsledku hypotonie a následné hypermobility se u pacientky objevuje rekurvace pravého kolene.

#### Vyšetření diadochokinezy

Pacientka není schopna koordinovaného pohybu horních ani dolních končetin.

#### Průběh terapie

Na základě vyšetření byl u pacientky zjištěn základní problém a to nestabilita, která je způsobena jak potvrzenými nálezy na mozečku, ale také v důsledku rekurvace pravého kolene. Pacientka je již v pokročilém stádiu nemoci proto se u ní klade především důraz na udržování stávajícího stavu.

Jako hlavní cíl u cvičební jednotky jsem si dala vytvoření cviků pro ovlivnění rovnováhy a posílení ochablých hýžďových a stehenních svalů. Při všech cvicích bylo

dbáno, aby pravé koleno nebylo provokováno k rekurvaci a bylo centralizováno do správného fyziologického postavení. Pacientka pravidelně cvičí doma uvítala teda ucelenou cvičební jednotku, která jí usnadní domácí cvičení. Vyžalovala jsme po pacientce, aby cvičila alespoň 3x v týdnu 20 minut. Před každou terapií pacientka přidala 10 minut na rotopedu.

V průběhu terapie byla pacientka týden nemocná a během té doby došlo i k mírnému zhoršení celkového svalů pacientky. Pacientka pokračuje ve cvičení jednotky i po skončení naší spolupráce.

## 9.4 Kazuistika číslo 4

### Anamnéza

- Žena, 44 let

### Rodinná anamnéza

Jednovaječné dvojče.

### Osobní anamnéza

Neprodělala žádné dětské nemoci. Pouze zánět středního ucha.

V 18 letech zánět očního nervu, který byl prvním příznakem RS.

### Sociální anamnéza

V rodinném domě s partnerem.

### Pracovní anamnéza

Invalidní důchod. Do roku 2013 zaměstnána jako strojní inženýr.

### Sportovní anamnéza

Dříve atletika, volejbal, kulturistika. Po diagnostice pouze rehabilitace.

### Farmakologická anamnéza

Imuran

### Nynější onemocnění

V roce 1992 se u pacientky objevil zánět očního nervu, došlo až k dočasnému oslepnutí na jedno oko. RS byla nepřímo diagnostikována po prvním příznaku. Další větší ukazatel byla únava při atletice, kterou pacientka provozovala závodně, tento příznak mohl být spojen i s velkým stresem při konci vysoké školy. Dále se objevily problémy s chůzí. Pacientka uvádí, že to bylo důsledkem léčby, která byla aplikována v rámci studie. Další studie byla na lék interferon beta, kdy se objevilo další zhoršení spojené s křečemi. Od léta 2014 velké zhoršení. Spasticita v pravém kolením a hlezním kloubu. Pacientka z nevysvětlených důvodů výrazně zhubla.

Ve spojení klinických příznaků a výrazným úbytkem váhy se pacientka cvičení spíše vyhýbá. Na rehabilitaci dochází pouze na masáž. Doma provádí občasná protažení.

## VYŠETŘENÍ

### Kineziologický rozbor

#### STOJ PROSTÝ

Tabulka 19 Stoj Prostý 4

|                      | ROVNOVÁHA      | OPĚRNÁ BÁZE  | DRŽENÍ TĚLA   |
|----------------------|----------------|--|---|
| <b>VYŠETŘENÍ I.</b>  | Mírné oscilace | Přední plocha chodidla, větší tlak na palcové straně | Vzpřímené držení těla, po celou dobu vyšetření  |
| <b>VYŠETŘENÍ II.</b> | Mírné oscilace | Přední plocha chodidla, větší tlak na palcové straně | Stoj vzpřímený, po chvíli objevení oscilací, ale pacient schopen stát 2 minuty bez větších obtíží |

Zdroj: vlastní

#### ROMBERGŮV STOJ

Tabulka 20 Rombergův stoj 3

|            | ROVNOVÁHA              | OPĚRNÁ BÁZE                            | DRŽENÍ TĚLA   |
|------------|------------------------|--|---|
| <b>I.</b>  | Oscilace se zvýrazňují | Větší tlak na palcovou stranu chodidla | Vychylování těla k pravé straně                     |
| <b>II.</b> | Oscilace se zvýrazňují | Větší tlak na palcovou stranu chodidla | Větší nestabilita, snaha o vyrovnání nestability HK |

Zdroj: vlastní

## STOJ NA PRAVÉ NOZE

Tabulka 21 Stoj na pravé noze 3

|            | ROVNOVÁHA  | OPĚRNÁ BAZE                                     | DRŽENÍ TĚLA   |
|------------|--|---|---|
| <b>I.</b>  | Rovnováha ovlivněna možností upravení nestability změnou polohy levé dolní končetiny | Střídavě celá plocha, více přední plocha        | Trup mírně nakloněn vpravo, HK vyvažují balanc, levá noha skrčená dle normálu                               |
| <b>II.</b> | Rovnováha špatná   | Přední plocha chodidla, větší na palcové straně | Udržení spíše nemožné, HK vyvažují balanc, celé tělo osciluje k pravé straně, levá noha skrčená dle normálu |

Zdroj: vlastní

## STOJ NA LEVÉ NOZE

Tabulka 22 Stoj na levé noze 4

|            | ROVNOVÁHA   | OPĚRNÁ BAZE              | DRŽENÍ TĚLA  |
|------------|---|--------------------------|--|
| <b>I.</b>  | Rovnováha ovlivněna nemožností skrčení pravé končetiny v koleni, zvýšená hra šlach na levé noze | Větší na malíkové straně | Pravá noha se dotýká opakovaně podlahy, tělo se nákladní k levé straně pro zvýšení polohy pravé dolní končetiny Udržení velice náročné spíše nemožné |
| <b>II.</b> | Rovnováha ovlivněna nemožností skrčení pravé končetiny v koleni, zvýšená hra šlach na levé noze | Větší na malíkové straně | Pravá noha vytažena svalem quadratus lumborum, trup nakloněn k levé straně Udržení velice náročné  |

Zdroj: vlastní



## Vyšetření statické ZEPŘEDU

Tabulka 23 Statické vyšetření I. 4

|  | I.  | II.   |
|--|---|---|
| <b>Držení hlavy a napětí krčních svalů</b> | Mírný úkon hlavy k pravé straně   | Mírný úkon hlavy k pravé straně   |
| <b>Tvar a výška ramen<br/>Napětí svalů</b> | Levé rameno výš<br>Zvýšené napětí m. trapezius vlevo                    | Levé rameno výš,<br>Zvýšené napětí m. trapezius vlevo                   |
| <b>Celkové držení</b>                      | Křečovité, postava až kachektická                                       | Mírné napětí  |
| <b>Břišní stěna</b>                        | Břišní stěna vtažená  | Břišní stěna vtažená  |
| <b>Postavení pánve</b>                     | Levá spina výš  | Levá spina výš  |
| <b>Konfigurace stehen</b>                  | Svaly pravé DK více ochablé než u L                                     | Mírný nárůst svalové hmoty vpravo                                       |
| <b>Výška patel<br/>Bérec</b>               | L bérec silnější (30,5 cm)<br>P bérec ochablý až atrofický (29 cm)      | L bérec silnější (31 cm)<br>P bérec ochablý až atrofický (29 cm)        |
| <b>Noha</b>                                | Palce vbočeny dovnitř, více vlevo<br>Pravá noha v mírné fibulární dukci | Palce vbočeny dovnitř, více vlevo<br>Pravá noha v mírné fibulární dukci |
| <b>Celkové držení</b>                      | Pravá DK v mírné vnitřní rotaci   | Pravá DK v mírné vnitřní rotaci   |

Zdroj: vlastní

## Vyšetření statické ZEZADU A ZBOKU

Tabulka 24 Statické vyšetření II. 4

|   | I.   | II.   |
|---|--|---|
| <b>Držení hlavy</b>                                   | Mírný úkon k pravé straně  | Mírný úkon k pravé straně   |
| <b>Lopatky</b>  | Mediální hrana levé lopatky vystupuje  | Levá lopatka ve správném postavení  |
| <b>Osově postavení páteře + napětí paravertebrálů</b> | Hyperkyfóza<br>Napětí paravertebrálních svalů více vpravo  | Hyperlordóza<br>Napětí paravertebrálních svalů v mezilopatkové oblasti vpravo i vlevo                               |
| <b>Pánev + trofika gluteí</b>                         | Ochablé gluteální svaly  | Mírný nárůst svalové hmoty u gluteálních svalů  |
| <b>Konfigurace lýtka + Achillova šlacha</b>           | Pravé lýtko atrofické, otok Achillovy šlachy u L nohy, oblast začervenala  | Pravé lýtko atrofické, otok Achillovy šlachy u L nohy, oblast začervenala   |
| <b>Celkové držení DK</b>                              | Pravá DK v mírném pokrčení a vnitřní rotaci, jinak osová souměrnost<br>L osová souměrnost kloubů (středky kloubů jsou přímo nad sebou) | Pravá DK stále ve VR, zlepšení osově souměrnosti<br>L osová souměrnost kloubů (středky kloubů jsou přímo nad sebou) |

Zdroj: vlastní

### Orientační test svalové síly

Svalová síla slabší s ohledem na výrazný úbytek váhy v posledních letech.

### Orientační test rozsahů

Pravá noha v kolením a hlezenním kloubu omezena spasticitou. Ostatní rozsahy fyziologické.

## Vyšetření chůze

Tabulka 25 Vyšetření chůze 4

|   | <b>I.</b>   | <b>II.</b>   |
|---|---|--|
| <b>Délka kroku</b>                            | 1(P) / 1/2(L)   | 1 / 1/2  |
| <b>Rytmus</b>                                 | Nepravidelný  | Nepravidelný   |
| <b>Odvíjejí chodidla</b>                      | Pravá dopad na patu bez odvíjení v kotníku, kde jen malá flexe  | Pravá dopad na patu bez odvíjení v kotníku, kde jen malá flexe<br>Odvíjení levého chodidla v mírné fibulární dukci (možné z důvodu vyvažování rovnováhy) |
| <b>Fáze kročná<br/>Přenesení DK<br/>vpřed</b> | Elevace pánve, fáze kročná probíhá vždy rotací v levé kyčli=při stojné levé náklon těla vlevo, pravá DK jde vpřed švihem, setrvačností a mírnou cirkumdukcí | Fáze kročná pravé nohy probíhá rotací v levé kyčli   |
| <b>Souhyby HK</b>                             | Pravá HK kopíruje pravou polovinu těla<br>Levá HK ve VR, minimální pohyb/souhyb, svaly levé HK ve větším/pohotovostním napětí                               | Pravá HK kopíruje pravou polovinu těla<br>Levá HK ve VR, minimální pohyb, svaly v napětí   |
| <b>Lokomoční pomůcky</b>                      | Žádné   | Žádné  |

Zdroj: vlastní

Chůze po rovině omezena hlavně rychlou únavou, chůze na delší trasy tedy vyloučen. Při chůzi do schodů jde první noha levá a pravá je přitahována. Chůze ze schodů je zahájena pravou nohou a pak levá.

## **Timed up and go test**

Tabulka 26 Test TUG 4

|            |              |
|------------|--------------|
| <b>I.</b>  | 15,9 sekund  |
| <b>II.</b> | 13,05 sekund |

Zdroj: vlastní

### **Neurologické vyšetření**

#### **Aktivní a pasivní hybnost**

Horní končetiny bez omezení. Aktivní hybnost u dolních končetin omezena u pravého kolenního kloubu a hlezenního kloubu. Kyčelní kloub pravé nohy bez omezení, stejně tak levá DK bez omezení.

#### **Hodnocení svalového tónu**

Hodnocení svalového tonu u horních končetin je bez omezení. U paravertebrálních svalů trupu se objevuje hypertonus ve spodní části Th páteře a horní části L páteře. Hypertonus je znatelný více na pravé straně. U dolních končetin se zvýšení svalového tonu objevuje na pravé DK. Postihuje kolenní kloub a hlezenní kloub. U hlezenního kloubu zaznamenáváme fenomén ozubeného kola.

#### **Myotatické reflexy**

Zvýšená citlivost při výklepu myotatických reflexů. Ovlivněna spasticitou na pravé DK.

## **Spastické jevy**

Vyšetření bylo prováděno na dolní pravé končetině, kde byl zjištěn hypertonus. Extenční jev dle testu Babinski vyšel pozitivně. Flekční jev dle Rossollina vyšel také pozitivně.

## **Průběh terapie**

Na základě vyšetření byl u pacientky zjištěn základní problém a to spasticita na pravé dolní končetině od které se odvíjí i problém s chůzí, který je u pacientky specifický švihovým pohybem pravé nohy, kdy rotační pohyb je při přenesení pravé dolní končetiny je vždy v levém kyčelním kloubu. Pacientka je již v pokročilém stádiu nemoci proto se u ní klade především důraz na udržování stávajícího stavu.

Jako hlavní problém, který musíme s pacientkou řešit je velký úbytek hmotnosti, který pacientku ve svých důsledcích omezil i ve vykonávání zaměstnání. Přinesl ztrátu tělesné síly a přívaly nepřekonatelné únavy.

Bohužel v tomto případě není možné navázat na předešlou rehabilitaci. Cílem je tedy vytvořit takovou cvičební jednotku, která nebude pro pacientku náročná, ale bude mít pokud možno své výsledky. Na žádost pacientky jsme opustily od části aerobní, která by byla pro pacientku únavná a stresující. Pro prvních 14 dní jsem aplikovaly tři cviky. Kdy se jednalo o protažení a uvolnění, o posilovací cvik na hýžděové svaly a cvik pro zachování rozsahů v kolenním a hlezenním kloubu pravé dolní končetiny. Cvik na uvolnění nebyl žádný problém. Při posilování hýžděových svalů pocítovala pacientka nepřekonatelnou únavu. Proto byl vytvořen spíše sborník cviků, které si pacientka může cvičit libovolně a samostatně.

Pacientka je velice pozitivní a věří, že po vleklém období, kdy se nemohla plně věnovat pohybu, protože jí to zdravotní stav nedovoloval, bude znovu moci začít s rehabilitací. Sborník cviků jí může pomoci k postupné adaptaci na pravidelný cvičební režim, který zdravotní stav pacientky a hlavně diagnóza RS vyžaduje.

## 10 VÝSLEDKY

H1: Předpokládám, že pomocí cvičební jednotky vytvořené podle konkrétního stavu pacienta dojde na konci terapie k prodloužení délky kroku.

Hypotézu č. 1 **lze vyvrátit** u všech pacientů nedošlo k prodloužení délky kroku.

V období, kdy pacientky byly sledovány, došlo jen k nepatrným změnám při výsledném kineziologickém rozboru. Všechny pacientky jsou ve střední fázi onemocnění, kdy se především dbá na udržení stávajícího stavu.

H2: Předpokládám, že na konci terapie dojde ke zkrácení doby při testu Timed up and go.

Hypotézu č. 2 **nelze vyvrátit**, ke zkrácení času došlo u tří pacientů.

### Timed up and go test

Tabulka 27 Výsledky TUG

|                    |             |              |
|--------------------|-------------|--------------|
| <b>Pacientka 1</b> | 59,4 sekund | 46,2 sekund  |
| <b>Pacientka 2</b> | 30,1 sekund | -            |
| <b>Pacientka 3</b> | 17,8 sekund | 17,1 sekund  |
| <b>Pacientka 4</b> | 15,9 sekund | 13,05 sekund |

Zdroj: vlastní

## 11 DISKUSE

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit, zda je možné pomocí fyzioterapeutických metod ovlivnit problémy spojené s chůzí u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní.

Pro splnění hlavního cíle bylo nutné načerpat teoretické znalosti. Roztroušené skleróze se věnuje mnoho odborných i laických publikací. Jedním z důvodů je i zvyšující se výskyt této nemoci v České republice, který za poslední roky nabyl na vážnosti. Proto se tomuto tématu věnuje mnoho pozornosti, což se potvrzuje i vznikem mnoha veřejných akcí jako je například maraton MaRS, který je pořádán Nadačním fondem Impuls. [multiplesclerosis.cz] Při vyhledávání teoretických publikací, které by se týkaly chůze u pacientů s roztroušenou sklerózou, bylo nutné se zaměřit hlavně na zahraniční zdroj, který byl doplňován dostupnými zdroji u nás.

Dostupných metod a technik, které se dají využít pro ovlivnění nejen chůze, ale celkového stavu pacienta s RS je celá řada. Je jen na terapeutovi a konkrétním pacientovi, na který problém vzniklý v důsledku nemoci se zaměří.

Dle první hypotézy jsme předpokládali, že pomocí cvičební jednotky vytvořené podle konkrétního stavu pacienta dojde na konci terapie k viditelnému zlepšení chůze. K docílení výsledků k této hypotéze bylo nutné vyhledat nejméně čtyři pacienty, kteří by byli ochotni spolupracovat na této práci. Dvě pacientky byly vybrané v soukromé praxi v Domažlicích a další dvě v soukromé praxi v Plzni. Pacientky souhlasily se všemi požadavky, které na ně byly kladeny a uvítaly vytvoření cvičební jednotky, která byla vytvořena přímo pro jejich konkrétní problémy.

Při tvoření cvičební jednotky, která byla tvořena na základě vyšetření, bylo nutné souhlasit s tvrzením Koláře (2009), který uvádí, že není možné stanovit jednotný rehabilitační program pro všechny pacienty s roztroušenou sklerózou. Stejný názor sdílí a doplňuje i Hoskovcová (2008), která ve svém článku pro Neurologie pro praxi uvádí, že klinika nemoci je u každého pacienta odlišná a velmi individuální, mění se v jednotlivých fázích natolik, že nelehký úkol by měl řešit interdisciplinární tým, který by zahrnoval neurologa jako řídicí osobu tohoto týmu, dále rehabilitačního lékaře, neuropsychologa, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, logopeda, sociálního pracovníka, odbornou zdravotní sestru a osobního asistenta pro pacienta. Tento tým by měl být okruh úzce spolupracujících odborníků, který je schopen se rychle přizpůsobit měnícímu se obrazu nemoci. Tento názor

je velmi optimistický a nejde s ním nesouhlasit, ale málokterý z vybraných pacientů této práce má takto pozitivní zkušenost s odborností a přístupem odborné veřejnosti k této diagnóze.

Díky zvyšující se úrovni přístupu k pacientům s roztroušenou sklerózou se opouští od zastaralých názorů, které doporučovaly pacientům s RS, aby se co nejvíce šetřili a maximálně omezili jakoukoli fyzickou námahu. (Hoskovcová, 2008) Tento přístup nikdy nebyl potvrzen jako ten správný, ale spíše postupem času a díky výzkumu a vývoji byl nahrazen opačným názorem, že pohyb a zvláště aerobní trénink pacienty nepoškozuje a má na ně pozitivní dopad. (Kolář, 2009)

Přístup zvolený v této práci se shodoval s tvrzením Řasové (2010) tedy tzv. na problém zaměřený přístup.

U první pacientky bylo pracováno se spasticitou v již pokročilém stádiu, kdy pacientka využívá francouzských holý. Stejně jako každý člověk se pacientka musí k pravidelnému pohybu přinutit. Za dobu, kdy jsme spolupracovaly, došlo k určitému návyku a zvyku na pohyb.

Zdravotní stav druhé pacientky se kterou byla navázána spolupráce, byl ovlivněn velice špatnou stabilitou, která má za následek ataktickou chůzi. Bohužel u této pacientky jsme nemohly vyhodnotit účinnost terapie. Stav pacientky se v důsledku ataky zhoršil natolik, že nebyla schopna pokračovat ve stanovené terapii.

Třetí pacientka byla z uvedených pacientek nejvíce pohybově aktivní. Ačkoli se sportu nikdy nevěnovala, dnes se věnuje pohybu několikrát týdně. Doporučená cvičební jednotka, která byla vytvořena na základě této práce, se stala přínosem, návodem a motivací pro pokračování ve svém úsilí.

U poslední pacientky byl problém s tím, že ač pacientka v mládí byla velice aktivní, roztroušená skleróza jí dovedla ve svých důsledcích k naprosté izolaci od možnosti se pohybovat. S pomocí této práce a dalších podnětů se v této době snaží navázat na dřívější chuť do pohybu a pokusit se svůj stav ovlivnit aktivnějším životem, který jí v posledních letech znemožňoval hlavně vysoký úbytek tělesné hmotnosti, se kterým souvisí i úbytek energie a vysoká únava.

Jak je již výše uvedeno u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní se nedá utvořit jednotný rehabilitační program, kterým by se mohli paušálně řídit další pacienti se



stejnou diagnózou. Nedostatkem této práce může být, že stanovená terapie byla prováděna autoterapií, kdy každá pacientka si cvičila doma sama a nemohlo tedy dojít k ovlivnění správnosti provedení stanovených cviků a dodržování pravidelnosti, kterou terapie vyžadovala.

Pro hodnocení chůze u roztroušené sklerózy existuje široká škála testů. Pro zhodnocení terapie byl vybrán test Timed up and go. Test je přínosný pro posouzení úspěšnosti terapie a celkovému hodnocení chůze.

Chůze u pacientů s roztroušenou sklerózou bývá nejčastěji ovlivněna slabostí, poruchou rovnováhy, ztuhlostí, spastickou nebo strachem z pádu. Novotná (2013), že nejvýrazněji se dopad diagnózy RS projeví snížením rychlosti chůze.

Z fyzioterapeutických metod a technik se jistě dá vybrat metody, které chůzi pacientů s RS ovlivní. Jsou to hlavně terapie na neurofyziologickém podkladě, *„kdy vhodnou a opakovanou stimulací, správně zvolenou polohou a vhodných facilitačních podnětů pomáháme najít nepoškozené mozkové oblasti a využít je pro částečnou opravu porušené funkce.“* (Hoskovcová, 2008)

## ZÁVĚR

Roztroušená skleróza mozkomíšní stále patří mezi neurologické choroby, které jsou nevléčitelné. Mezi hlavní faktory, které mohou RS ovlivnit patří farmakoterapie a bezesporu rehabilitace.

Rehabilitace nabízí širokou škálu technik a metod, kterými lze roztroušenou sklerózu ovlivnit. Z této práce je patrné, že cílená rehabilitace má vliv i na únavu a psychiku pacienta.

Stejně jako u farmakoterapie je důležité začít i s rehabilitací hned v začátcích, kdy je nemoc diagnostikována. Pacienti by si měli uvědomit, že pohyb by se měl stát součástí jejich života, protože pohybem a cílenou rehabilitací mohou ovlivnit vývoj nemoci.

Tato práce je souhrnem rehabilitačních metod, vhodného vyšetření a následného použití v praxi u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní.

## SEZNAM ZDROJŮ

- AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. Praha: UK, 1997. ISBN 80-7262-433-4.
- FULLER, Geraint. *Neurologické vyšetření snadno a rychle*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-1914-6
- HAVRDOVÁ, Eva a kol. *Je roztroušená skleróza Váš problém? – průvodce pro lidi s RS, jejich rodiny a ty, kdo se jim věnují*. Praha: Unie Roska, 1999.
- HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza*. Praha: Maxdorf Jessenius, 2009. ISBN 978-80-7345-187-5
- JEDLIČKA, Pavel, KELLER, Otakar et al. *Speciální neurologie*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-321-5
- KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1
- KOTT, Otto. *Kineziologie pro fyzioterapeuty*. Plzeň: Delex, 1998. ISBN 80-9006-925-8
- LENSKÝ, Petr. *Roztroušená skleróza – strategie přístupu k chronické nemoci*. Praha: Unie Roska, 2002.
- LIBERDOVÁ, Jana. *Cesta ke zdraví tělesně oslabených – zvláště roztroušenou sklerózou*. Praha: Unie Roska, 1997
- LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Neurorehabilitace*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-317-6
- OPAJSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2003. ISBN 80-244-0625-X
- PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5
- ŘASOVÁ, Kamila. *Fyzioterapie u neurologicky nemocných. (se zaměřením na roztroušenou sklerózu mozkomíšni)*. Praha: Ceros, 2007. ISBN 978-80-239-9300-4
- SVOBODOVÁ, Marie, KOMBERCOVÁ, Jana. *Autorehabilitační sestava pro osoby a roztroušenou sklerózou a podobnými obtížemi*. Praha: Unie Roska, 2001.

## Internetové zdroje

DUFEK, Michal. *Roztroušená skleróza – EDSS (expanded disability status scale), tzv. Kurtzkeho škála*. In. neurologiepropraxi.cz [online]. [cit. 2014-09-17] Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/02/02.pdf>

ŘASOVÁ, Kamila. *Nové trendy ve fyzioterapii nemocných s roztroušenou sklerózou mozkomíšní*. In. neurologiepropraxi.cz [online]. [cit. 2014-09-17] Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2010/03/09.pdf>

NOVOTNÁ, Klára, LÍZROVÁ-PREININGEROVÁ, Jana. *Poruchy chůze u pacientů s roztroušenou sklerózou*. In. neurologiepropraxi.cz [online]. [cit. 2014-09-17] Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2013/04/06.pdf>

HOSKOVCOVÁ, Martina, HONSOVÁ, Kamila, KECLÍKOVÁ, Lucie. *Rehabilitace u roztroušené sklerózy*. In. neurologiepropraxi.cz [online]. [cit. 2014-09-17] Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2008/04/08.pdf>

DUŠÁNKOVÁ, Jana, HAVRDOVÁ, Eva. *Psychiatrická problematika u sklerosis multiplex*. In. neurologiepropraxi.cz [online]. [cit. 2014-09-17] Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2006/04/05.pdf>

Gait or Walking Problems [online]. 2014 [cit. 2014-12-02] Dostupné z: <http://www.nationalmssociety.org/NationalMSSociety/media/MSNationalFiles/Brochures/Brochure-Gait-or-Walking-Problems.pdf>

Timed-25-Foot-Walk-(T25-FW) [online]. 2014 [cit. 2015-01-11] Dostupné z: [http://www.nationalmssociety.org/For-Professionals/Researchers/Resources-for-Researchers/Clinical-Study-Measures/Timed-25-Foot-Walk-\(T25-FW\)](http://www.nationalmssociety.org/For-Professionals/Researchers/Resources-for-Researchers/Clinical-Study-Measures/Timed-25-Foot-Walk-(T25-FW))

## **SEZNAM ZKRATEK**

RS – Roztroušená skleróza mozkomíšní

Tzv. – takzvaně

m. – lat. musculus, sval

DK – dolní končetina

HK – horní končetina

Th - lat. vertebrae thoracicae, hrudní páteř

L – lat. vertebrae lumbales, páteř bederní

L – levá

P - pravá

## **SEZNAM TABULEK**

TABULKA 1 - Stoj prostý 1

TABULKA 2 – Rombergův stoj 1

TABULKA 3 – Vyšetření statické I. 1

TABULKA 4 – Vyšetření statické II. 1

TABULKA 5 – Vyšetření chůze 1

TABULKA 6 – Test TUG 1

TABULKA 7 - Stoj prostý 2

TABULKA 8 – Rombergův stoj 2

TABULKA 9 – Vyšetření statické I. 2

TABULKA 10 – Vyšetření statické II. 2

TABULKA 11 – Vyšetření chůze 2

TABULKA 12 – Test TUG 2

TABULKA 13 - Stoj prostý 3

TABULKA 14 – Rombergův stoj 3

TABULKA 15 – Vyšetření statické I. 3

TABULKA 16 – Vyšetření statické II. 3

TABULKA 17 – Vyšetření chůze 3

TABULKA 18 – Test TUG 3

TABULKA 19 - Stoj prostý 4

TABULKA 20 – Rombergův stoj 4

TABULKA 21 – Stoj na pravé noze 4

Tabulka 22 – Stoj na levé noze 4

TABULKA 23 – Vyšetření statické I. 4

TABULKA 24 – Vyšetření statické II. 4

TABULKA 25 – Vyšetření chůze 4

TABULKA 26 – Test TUG 4

TABULKA 27- Výsledky TUG

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Cvičební jednotka pro kazuistiku 1.

Příloha 2: Cvičební jednotka pro kazuistiku 2.

Příloha 3: Cvičební jednotka pro kazuistiku 3.

Příloha 4: Cvičební jednotka pro kazuistiku 4.

Příloha 5: DVD Chůze 1

Příloha 6: DVD Chůze 2

Příloha 7: DVD Chůze 3

:



# PŘÍLOHY

## Příloha 1: Cvičební jednotka pro kazuistiku 1.

Cvičební jednotka není psána dle zásad tělocvičného názvosloví. Z důvodu, aby pacient lépe pochopil, co se od něho očekává.

### Cvik 1.

**Výchozí poloha:** sed na židli, paže předpažené držící overball

**Provedení:** obě horní končetiny držíme nataženy a rotujeme s trupem k jedné straně, vrátíme se zpět do základní polohy a jdeme na stranu druhou

**Opakování:** 3-5x (ve třech opakováních)

- Cvik pro protažení celého trupu.



Zdroj: vlastní

### Cvik 2.

**Výchozí poloha:** sed na židli, paže předpažené držící overball

**Provedení:** natažené paže jdou směrem nahoru (kam se to povede) a následně do základní polohy

**Opakování:** 3-5x (ve třech opakováních)

- Vhodné pro rozdýchání a uvolnění ramenních kloubů.



Zdroj: vlastní

### Cvik 3.

**Výchozí poloha:** sed na židli, paže upažené v jedné overball

**Provedení:** pomocí natažených končetin si nad hlavou podáváme overball

**Opakování:** 3-5x (ve třech opakováních)

- Cvik vhodný pro posílení horních končetin.



Zdroj: vlastní

### Cvik 4.

**Výchozí poloha:** sed na židli, paže předpaženy držící overball

**Provedení:** rolujeme overballem střídavě jedna paže vpřed a druhá k tělu

**Opakování:** 3-5x (ve třech opakováních)

- Cvik pro protažení zádových svalů.



Zdroj: vlastní

### Cvik 5.

**Výchozí poloha:** sed na židli bez podpěr, paže v loktech pokrčené

**Provedení:** tlačíme lokty směrem dolů, dlaně natočeny k sobě, ramena držíme od uší

**Opakování:** 10x

- Cvik vhodný pro posílení mezilopatkových svalů.



Zdroj: vlastní

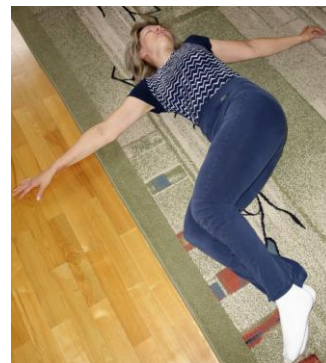
### Cvik 6.

**Výchozí poloha:** leh na zádech

**Provedení:** hlava jde k jedné straně a chodila ke straně druhé

**Opakování:** dle potřeby

- Cvik vhodný pro ranní nebo večerní protažení v posteli.



**Zdroj: vlastní**

### Cvik 7.

**Výchozí poloha:** sed na židli, pod nohou overball

**Provedení:** Cvik A rolování overballu vpřed a vzad, Cvik B stlačování celou nohou a střídavě špička a pata

**Opakování:** 8-11x (každá noha)

- Rolování pro uvolnění, stlačování pro posílení dolních končetin.



**Zdroj: vlastní**

### Cvik 8.

**Výchozí poloha:** sed

**Provedení:** ruce opřeny o akra (buď na kolenech nebo vedle těla) tlak je současně dolů a do stran. Nohy se opírají do pat a špičky se snažíme přitáhnout. Ramena držíme od uší.

**Opakování:** do unavení

- Cvikem se snažíme zpevnit celé tělo.

### Cvik 9.

**Výchozí poloha:** klek na čtyřech, overballem podložíme koleno

**Provedení:** rolování overballu vpřed a vzad, můžeme přidat i zatlačení do podložky

**Opakování:** 8-11x (každá noha)

- Rolováním uvolníme kyčle, kolena.

## **Příloha 2: Cvičební jednotka pro kazuistiku 2.**

Cvičební jednotka není psána dle zásad tělocvičného názvosloví. Z důvodu, aby pacient lépe pochopil, co se od něho očekává.

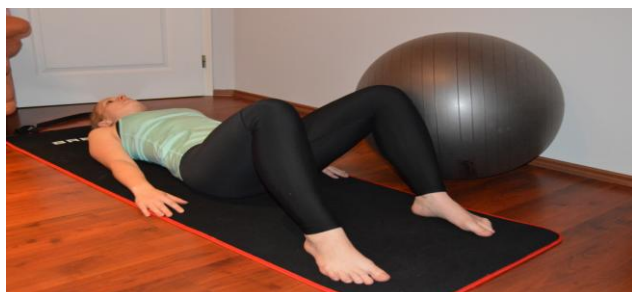
### Cvik 1.

**Výchozí postavení:** leh na záda, horní končetiny dlaněmi vzhůru, pokrčené dolní končetiny opřeny o podložku

**Provedení:** gymball opřený o zeď a zatlačujeme kolem do zdi

**Opakování:** 5-8x (každá noha ve dvou opakováních)

- Posílení abduktorů (odtahovačů) kyčelního kloubu.



**Zdroj:** vlastní

### Cvik 2.

**Výchozí poloha:** leh na gymball, HK opřeny dlaněmi o podložku, trup je držen v rovině. Jedna DK opřena prsty o podložku, druhá je ohnuta mírně 45° v kloubu kyčelním a 90° v kloubu kolenním.

**Provedení:** Zdvih DK, pata směřuje ke stropu.

**Opakování:** 8x (každá noha ve dvou opakováních)

- Posílení gluteálních svalů.



**Zdroj:** vlastní

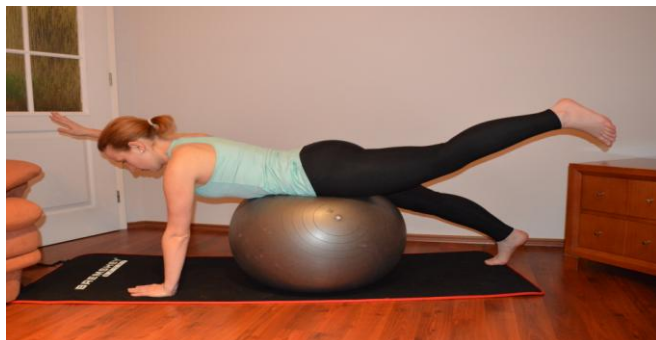
### Cvik 3.

**Výchozí poloha:** leh břichem na gymball s oporou o dlaně

**Provedení:** zdvih jedné HK do vzpažení palcem nahoru a současně zanožit druhostrannou DK. Hlavu a páteř držíme v rovině.

**Opakování:** 5-8x (každá strana)

- Stabilizace páteře.



**Zdroj:** vlastní

### Cvik 4.

**Výchozí poloha:** leh na zádech, HK otočeny dlaněmi vzhůru, DK položeny mírně pokrčené na gymballu

**Provedení:** tělo zpevněno a zdvih pánve vzhůru

**Opakování:** 10-12x

- Stabilizace páteře, pánve a dolních končetin.



**Zdroj:** vlastní

### Cvik 5.

**Výchozí poloha:** sed na patách, paty na sedacích hrbolech

**Provedení:** stáhnout hýždě, výdrž 20 sekund a uvolnit

**Opakování:** 8-10x

- Posílení gluteálních svalů.

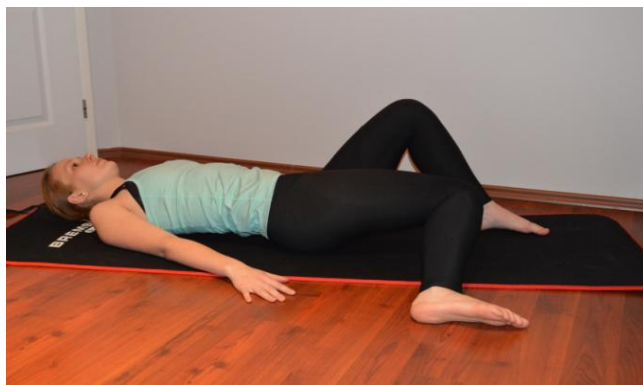
### Cvik 6.

**Výchozí poloha:** leh na záda, roznožit a pokrčit DK, kolena dál od sebe, upažit

**Provedení:** sklánění jedné DK dovnitř a zpět, totéž druhá končetina, stojná končetina zůstává (nesklápí se)

**Opakování:** 5-8x (každá noha)

- Mobilizace SI skloubení.



**Zdroj:** vlastní

### Cvik 7.

**Výchozí poloha:** sed na židli, rovná záda, ramena od uší

**Provedení:** střídavé zatínání hýždového svalu, každá svalová skupina zvlášť

**Opakování:** do unavení svalu

- Posílení hýždí a pánevního dna.

### **Příloha 3: Cvičební jednotka pro kazuistiku 3**

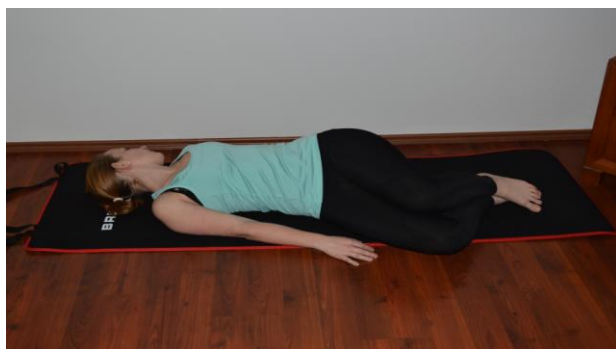
#### Cvik 1.

**Výchozí poloha:** leh na zádech

**Provedení:** rotace páteře – hlava vlevo, chodidla vpravo a výměna stran

**Opakování:** 8x (každá strana)

- Uvolnění páteře, protažení vzpřimovačů.



**Zdroj:** vlastní

#### Cvik 2.

**Výchozí poloha:** leh na zádech, přitažení kolen k hrudníku

**Provedení:** vyvinutí tlaku kolen proti horním končetinám a přizvednutí hlavy, výdrž a pozvolna uvolníme tlak a relaxujeme s hlavou zpět na podložce

**Opakování:** 10x

- Protažení vzpřimovačů.



**Zdroj:** vlastní 1

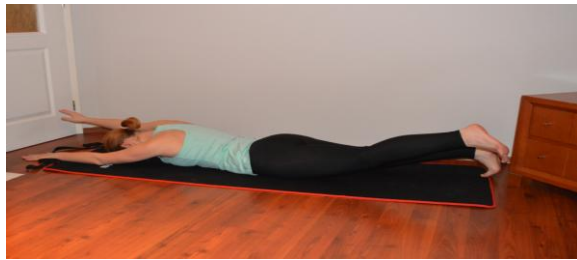
### Cvik 3.

**Výchozí poloha:** leh na břiše, HK ve vzpažení

**Provedení:** vytažení za jednou horní končetinou a současně vytažení protisměrné dolní končetiny, po uvolnění vyměníme strany

**Opakování:** 8x (každá strana)

- Protážení vzpřimovačů páteře.



**Zdroj:** vlastní

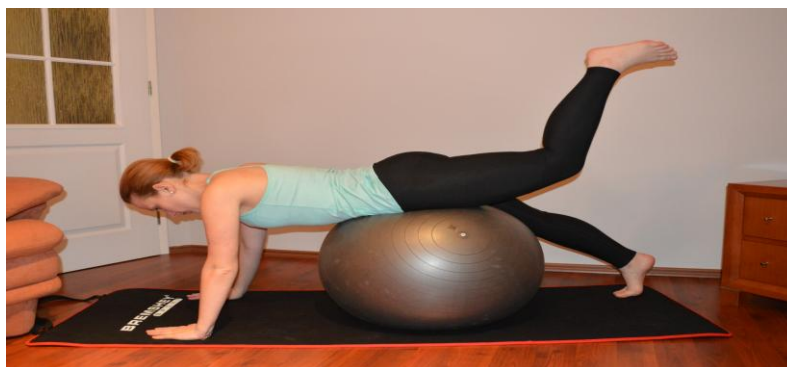
### Cvik 4.

**Výchozí poloha:** leh na gymball, HK opřeny dlaněmi o podložku, trup je držen v rovině. Jedna DK opřena prsty o podložku, druhá je ohnuta mírně 45° v kloubu kyčelním a 90° v kloubu kolenním.

**Provedení:** Zdvih DK, pata směřuje ke stropu.

**Opakování:** 8x (každá noha ve dvou opakováních)

- Posílení gluteálních svalů.



**Zdroj:** vlastní



### Cvik 5.

**Výchozí poloha:** leh na zádech, HK otočeny dlaněmi vzhůru, DK položeny mírně pokrčené na gymballu

**Provedení:** tělo zpevněno a zdvih pánve vzhůru

**Opakování:** 10-12x

- Stabilizace páteře, pánve a dolních končetin.



**Zdroj:** vlastní

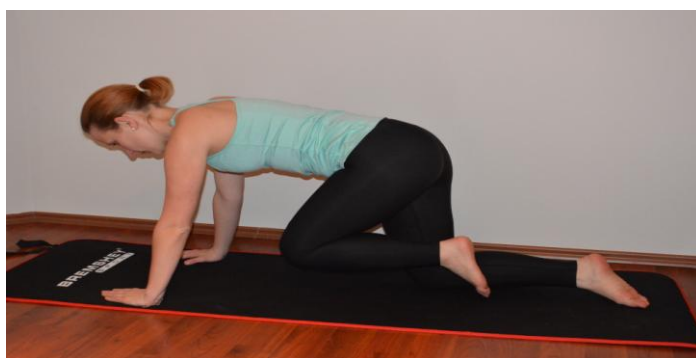
### Cvik 6.

**Výchozí poloha:** klek na čtyřech

**Provedení:** střídavé přitahování kolene k tělu a přitažení hlavy (možnost podložení kolene overballem)

**Opakování:** 8x (každá noha)

- Protahování, pohyb v koleni a kyčli



**Zdroj:** vlastní

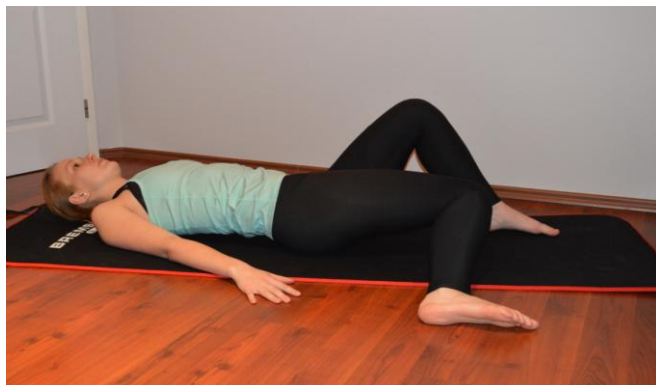
### Cvik 7.

**Výchozí poloha:** leh na záda, roznožit a pokrčit DK, kolena dál od sebe, upažit

**Provedení:** sklánění jedné DK dovnitř a zpět, totéž druhá končetina, stojná končetina zůstává (nesklápí se)

**Opakování:** 5-8x (každá noha)

- Mobilizace SI skloubení.



**Zdroj:** vlastní

### Cvik 8.

**Výchozí poloha:** leh na zádech, přitažení kolen k hrudníku

**Provedení:** vyvinutí tlaku kolen proti horním končetinám a přizvednutí hlavy, výdrž a pozvolna uvolníme tlak a relaxujeme s hlavou zpět na podložce

**Opakování:** 10x

- Protažení vzpřimovačů.



**Zdroj:** vlastní

#### **Příloha 4: Cvičební jednotka pro kazuistiku 4.**

Cvičební jednotka není psána dle zásad tělocvičného názvosloví. Z důvodu, aby pacient lépe pochopil, co se od něho očekává.

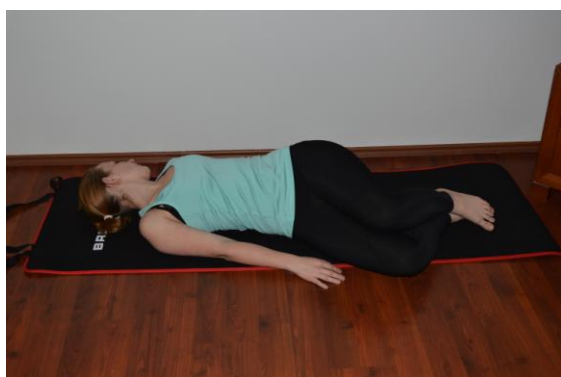
##### Cvik 1.

**Výchozí poloha:** leh na zádech

**Provedení:** rotace páteře – hlava vlevo, chodidla vpravo a výměna stran

**Opakování:** 8x (každá strana)

- Uvolnění páteře, protažení vzpřimovačů.



**Zdroj:** vlastní

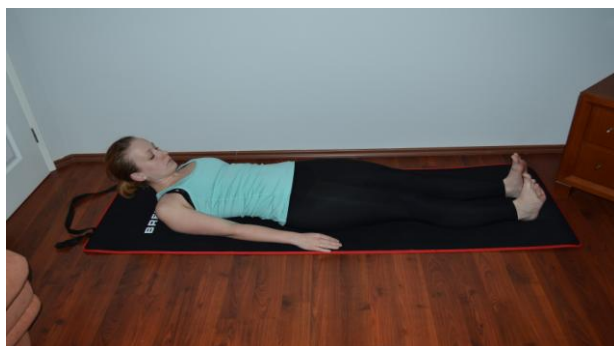
##### Cvik 2.

**Výchozí poloha:** leh na zádech

**Provedení:** přitažení hlavy a špiček chodidel ke středu těla

**Opakování:** 10x

- Protažení vzpřimovačů.



**Zdroj:** vlastní

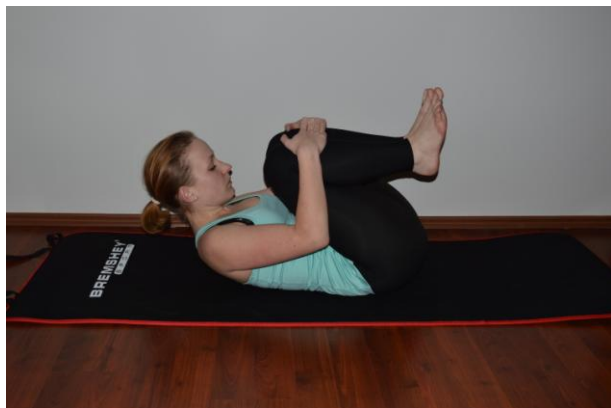
### Cvik 3.

**Výchozí poloha:** leh na zádech, přitažení kolen k hrudníku

**Provedení:** vyvinutí tlaku kolen proti horním končetinám a přizvednutí hlavy, výdrž a pozvolna uvolníme tlak a relaxujeme s hlavou zpět na podložce

**Opakování:** 10x

- Protážení vzpřimovačů.



**Zdroj:** vlastní

### Cvik 4.

**Výchozí postavení:** leh na břicho

**Provedení:** tlak loktů do podložky

**Opakování:** 10x

- Mobilizace a stabilizace lopatek.

### Cvik 5.

**Výchozí poloha:** leh na břiše, HK ve vzpažení

**Provedení:** vytažení za jednou horní končetinou a současně vytažení protisměrné dolní končetiny, po uvolnění vyměníme strany

**Opakování:** 8x (každá strana)

- Protážení vzpřimovačů páteře.



**Zdroj:** vlastní

### Cvik 6.

**Výchozí postavení:** leh na břiše, hřbety dlaní složeny pod čelem

**Provedení:** střídavé zvedání dolních končetin vzhůru

**Opakování:** 8x (každá strana)

- Posílení hýžďových svalů

### Cvik 7.

**Výchozí poloha:** klek na čtyřech

**Provedení:** vyhrbení zad

**Opakování:** 10x

- Protážení zádových svalů.

### Cvik 8.

**Výchozí poloha:** klek na čtyřech

**Provedení:** střídavé přitahování kolene k tělu a přitažení hlavy (možnost podložení kolene overballem)

**Opakování:** 8x (každá noha)

- Protahení, pohyb v koleni a kyčli



**Zdroj:** vlastní

### Cvik 9.

**Výchozí poloha:** sed na židli

**Provedení:** střídavé zatínání hýždí

**Opakování:** do únavy svalů

- Posílení gluteálních svalů a pánevního dna.



**Zdroj:** vlastní

### Cvik 10.

**Výchozí poloha:** stoj, paže opřené o čelo židle

**Provedení:** střídavé přitahování kolen k tělu

**Opakování:** 8x (každá noha)

- Posilování dolních končetin.



**Zdroj:** vlastní

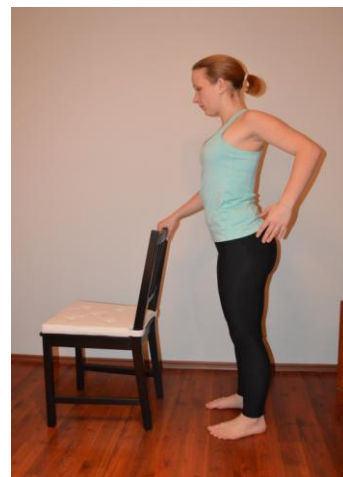
### Cvik 11.

**Výchozí poloha:** stoj, paže opřené o čelo židle

**Provedení:** kroužky v ramenech

**Opakování:** 5x (každá ruka)

- Uvolnění ramenních kloubů



**Zdroj:** vlastní