



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ**

**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

# **Fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou**

## **Physiotherapy in patients with multiple sclerosis**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Lenka Iblová

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Tomáš Nedělka, PhD.

---

**Kladno 2020**



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Iblová** Jméno: **Lenka** Osobní číslo: **465496**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Fyzioterapie**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou**

Název bakalářské práce anglicky:

**Physiotherapy in Patients with Multiple Sclerosis**

Pokyny pro vypracování:

Bakalářská práce se bude zabývat komplexním seznámením s diagnózou roztroušené sklerózy z pohledu fyzioterapie. Teoretická část bude obsahovat anatomické poznatky, etiologii, patogenezi, klinické příznaky, typy, diagnostiku a léčbu daného onemocnění. Budou zde popsány vybrané vyšetřovací i terapeutické metody. Ve speciální části budou zpracovány kazuistiky pacientů s kmenovou manifestací tohoto onemocnění, kde na základě vstupního kineziologického rozboru bude stanoven krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán a následně aplikována vhodná terapie. Ve výsledcích práce bude pomocí výstupního kineziologického rozboru zhodnocen efekt dané terapie u pacienta

Seznam doporučené literatury:

- [1] HAVRDOVÁ, Eva, Roztroušená skleróza, ed. 1, Praha: Mladá fronta, 2013, ISBN 978-80-204-3154-7
- [2] RŮŽIČKA, Evžen, Neurologie, ed. 1, Praha: Triton, 2019, 531 s., ISBN 978-80-7553-681-5
- [3] DUNCAN, Ian D. a Robin J. M. FRANKLIN, Myelin repair and neuroprotection in multiple sclerosis, ed. 1, Springer-Verlag New York, 2014, ISBN 1489988408

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**MUDr. Tomáš Nedělka, Ph.D.**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

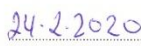
Datum zadání bakalářské práce: **17.02.2020**  
Platnost zadání bakalářské práce: **19.09.2021**


  
prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.  
podpis vedoucí(ho) katedry

  
prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.  
podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

  
Datum převzetí zadání

  
Podpis studenta(ky)

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 04.06.2020

.....

Lenka Ibllová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala panu doktorovi Tomášovi Nedělkovi za vedení mé bakalářské práce a za udělení cenných a odborných rad. Poděkování patří i paní magistře Štěpánce Křížkové za odborné rady. Dále bych ráda poděkovala paní doktorce Janě Matějové za odborné konzultace a za umožnění zpracování praktické části v jejím rehabilitačním centru. Jsem vděčná za ochotu spolupráce svým probandům a za trpělivost mojí rodiny.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá diagnózou roztroušené sklerózy.

V kapitole současný stav je teoretické zpracování tématu – anatomie nervové soustavy, historie onemocnění, patogeneze, epidemiologie, etiologie, příznaky, vyšetření a diagnostika onemocnění, typy onemocnění, farmakoterapie, fyzioterapie u roztroušené sklerózy a RS centra v České republice.

Kapitola metodika se zabývá popisem vybraných a vhodných fyzioterapeutických postupů a metod.

Ve speciální části jsou zpracovány kazuistiky tří pacientů – vstupní kineziologický rozbor, stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu a průběh terapie.

V kapitole výsledky je zhodnocen efekt terapie na základě porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru.

V kapitole diskuse je popsána fyzioterapie u pokročilých forem roztroušené sklerózy a základní opatření pro udržení fyzického stavu, výhody a nevýhody použitých metod.

Poslední kapitola závěr shrnuje splnění cílů a přínos práce.

### **Klíčová slova**

Roztroušená skleróza, nervová buňka, myelin, mozeček, rovnováha, senzomotorika.

## **ABSTRACT**

This Bachelor thesis is focused on the diagnosis of multiple sclerosis.

The chapter current status represents the theoretical basis of the topic – anatomy of the nervous system, history of the disease, pathogenesis, epidemiology, etiology, symptoms, examination and diagnosis of the disease, types of disease, pharmacotherapy, physiotherapy of multiple sclerosis and MS centres in the Czech Republic.

The chapter called Methodology describes selected and suitable physiotherapeutic procedures and methods.

The special part reports on the case studies of three patients – initial kinesiological analysis, setting a short - term and long-term rehabilitation plan and the course of the therapy.

The results chapter evaluates the therapy effect based on the comparison of the initial and the final kinesiological analyses.

The discussion chapter describes physiotherapy of advanced stages of multiple sclerosis and the basic measures for maintaining the physical condition, the advantages and disadvantages of the method.

The conclusion chapter summarizes the goals met and the benefits of the work.

## **Keywords**

Multiple sclerosis, nerve cell, myelin, cerebellum, balance, sensorimotor.

## Obsah

1	Úvod.....	12
2	Cíle práce .....	13
3	Přehled současného stavu.....	14
3.1	Anatomie nervové soustavy .....	14
3.1.1	Centrální nervová soustava .....	14
3.1.2	Periferní nervová soustava .....	14
3.1.3	Vegetativní nervový systém .....	14
3.1.4	Mozeček .....	14
3.1.5	Neuron, proces demyelinizace .....	15
3.1.6	Myelinová pochva .....	16
3.1.7	Glíe.....	17
3.2	Historie onemocnění.....	17
3.3	Patogeneze onemocnění .....	17
3.4	Epidemiologie.....	19
3.5	Etiologie .....	20
3.5.1	Kouření.....	20
3.5.2	Vitamín D .....	20
3.5.3	Virus Epsteinova – Barrové .....	20

3.5.4	Hormonální změny .....	20
3.5.5	Dědičnost.....	20
3.5.6	Kyselé půdy.....	21
3.6	Příznaky .....	21
3.6.1	Zrakové poruchy .....	21
3.6.2	Senzorické poruchy .....	21
3.6.3	Motorické poruchy .....	21
3.6.4	Poruchy mozečku .....	22
3.6.5	Poruchy sexuálních a sfinkterových funkcí .....	22
3.6.6	Spasticita .....	22
3.6.7	Další příznaky u RS .....	23
3.7	Vyšetření a diagnostika onemocnění .....	24
3.8	Typy onemocnění .....	24
3.8.1	Relaps remitentní forma RS .....	24
3.8.2	Primárně progresivní forma RS .....	25
3.8.3	Sekundárně progresivní forma RS .....	25
3.8.4	Relabující progresivní forma.....	25
3.9	Farmakoterapie .....	25



3.9.1	Léčba akutní fáze .....	25
3.9.2	Symptomatická léčba .....	25
3.9.3	Biologická léčba.....	27
3.10	Fyzioterapie u roztroušené sklerózy .....	28
3.10.1	Vybrané fyzioterapeutické metody .....	28
3.10.2	Fyzioterapie dle stádia onemocnění .....	31
3.11	RS centra v České republice .....	32
4	Metodika .....	33
4.1	Anamnéza .....	33
4.2	Vyšetření aspektů .....	33
4.3	Vyšetření stoje .....	33
4.4	Vyšetření chůze.....	33
4.5	Dynamika páteře.....	34
4.6	Antropometrie.....	35
4.7	Neurologické vyšetření.....	35
4.7.1	Reflexy .....	35
4.7.2	Mozečkové příznaky .....	41
4.7.3	Testování omezení denních aktivit a motoriky .....	46

4.8	Sběr anamnestických dat .....	47
5	Speciální část.....	48
5.1	Kazuistika I.....	48
5.1.1	Anamnéza.....	48
5.1.2	Vstupní kineziologický rozbor .....	49
5.1.3	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán .....	52
5.1.4	Průběh rehabilitace.....	52
5.2	Kazuistika II .....	55
5.2.1	Anamnéza.....	55
5.2.2	Vstupní kineziologický rozbor .....	57
5.2.3	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán .....	63
5.2.4	Průběh rehabilitace.....	63
5.3	Kazuistika III .....	66
5.3.1	Anamnéza.....	66
5.3.2	Vstupní kineziologický rozbor .....	67
5.3.3	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán .....	71
5.3.4	Průběh rehabilitace.....	71
6	Výsledky .....	75

6.1	Kazuistika I.....	75
6.1.1	Výstupní kineziologický rozbor.....	75
6.1.2	Zhodnocení terapie a jejího efektu.....	76
6.2	Kazuistika II .....	77
6.2.1	Výstupní kineziologický rozbor.....	77
6.2.2	Zhodnocení terapie a jejího efektu.....	79
6.3	Kazuistika III.....	79
6.3.1	Výstupní kineziologický rozbor.....	80
6.3.2	Zhodnocení terapie a jejího efektu.....	82
7	Diskuze.....	83
8	Závěr .....	90
9	Seznam použitých zkratk .....	91
10	Seznam použité literatury.....	92
11	Seznam použitých obrázků a grafů .....	98
12	Seznam použitých tabulek .....	99
13	Seznam příloh .....	101

# 1 ÚVOD

Roztroušená skleróza je autoimunitní onemocnění centrální nervové soustavy. Ve světě se její výskyt bohužel stále zvyšuje, ale i tak zůstává i odborné společnosti z velké části záhadou. Toto onemocnění je rozmanité ve všech směrech. Její výskyt není omezen věkem, nejčastěji potkává osoby v produktivním, mladém věku, ale také může postihnout i osoby středního a staršího věku.

Příznaky RS jsou velmi pestré a dá se říct, že u každého pacienta jsou zcela jiné. Téměř každý pacient má první příznaky odlišné a často se spojují s jinou diagnózou, než je sclerosis multiplex. Průběh je u pacientů velmi rozmanitý, někteří mají symptomy ojediněle a v malé míře, u někoho nemoc postupuje velmi rychle. Zde doopravdy nabývá význam slov, že každý pacient potřebuje individuální péči. Tato různorodost mě přivedla k zájmu psát svoji bakalářskou práci na toto téma.

Na povinných školních praxích i v osobním životě jsem potkala několik osob s touto diagnózou, které měly opravdu mnoho sil s touto nemocí bojovat a postavit se jí, že mým přáním by bylo, kdyby jim a dalším pacientům tato bakalářská práce přinesla inspiraci a pomoc k lepším zítřkům, ať jsou teprve na začátku svého boje, nebo hledají novou inspiraci, jak s touto diagnózou bojovat. Dále bych ráda informovala i veřejnost o této diagnóze, jelikož minimálně v mém okolí není povědomost o této nemoci velká.

## **2 CÍLE PRÁCE**

Cílem této bakalářské práce je přiblížit problematiku pacientů s roztroušenou sklerózou s přidruženým mozečkovým syndromem a zhodnotit efekt terapie na základě porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru.

Dílčím úkolem je zpracování kazuistik u pacientů s roztroušenou sklerózou a přidruženým cerebellárním syndromem, u kterých bude proveden kineziologický rozbor, na jehož základě dojde ke stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.

## **3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU**

Roztroušená skleróza je autoimunitní onemocnění, způsobující ztrátu myelinu v místě zánětlivého ložiska a následné neurodegenerativní změny. Řadí se mezi neuroimunologické diagnózy. Vede k celé řadě motorických i senzorických příznaků. K poruchám mozečku, mozkového kmene a autonomních funkcí. [1,2]

### **3.1 Anatomie nervové soustavy**

Nervová soustava je jedním z řídicích systémů. Přijímá změny z vnějšího a vnitřního prostředí, tedy plní senzorickou funkci – příjem informací. Dále musí být informace zpracovány, z čehož plyne její druhá funkce, a do třetice plní funkci motorickou, tedy akci. Je potřeba správná funkce všech tří částí, aby v těle byla udržena homeostáza. Je tvořena centrální a periferní nervovou soustavou. [3]

#### **3.1.1 Centrální nervová soustava**

Tvoří ji mozek, uložený v dutině lební, a mícha, která prochází páteřním kanálem, a postupuje zhruba ke druhému bedernímu obratli, kde končí v podobě míšních kořenů. [4]

#### **3.1.2 Periferní nervová soustava**

Je tvořen 31 páry míšními, 12 hlavovými a autonomními (sympatikus, parasympatikus) nervy. [4]

#### **3.1.3 Vegetativní nervový systém**

Vegetativní (autonomní) systém ovlivňuje hladkou svalovinu našeho těla. Je to soustava, kterou nemůžeme vědomě řídit. Sympatikus a parasympatikus ovlivňují správný chod organismu. Mediátorem sympatiku je noradrenalin a vede naše tělo k „akci“. Naopak parasympatikus je ovlivňován acetylcholinem, podporuje trávení, tlumí srdeční činnost a další. [4]

#### **3.1.4 Mozeček**

Mozeček je uložen v zadní jámě lební. Je složen ze dvou hemisfér a vermis, což je mediálně uložená část. Jeho funkcí je ovlivnění míry napětí svalů, schopnost rovnováhy při stoji a chůzi, vzpřímené postavení těla, koordinaci postavy, cílený a přesný pohyb,

schopnost uskutečnit složité pohyby a má vliv na schopnost jemné motoriky – uzrává okolo školního věku dítěte. Má spíše inhibiční (tlumivý) vliv.

Nejčastěji bývá postižen intoxikací, úrazem, krvácením, ischemií, nádorem, zánětem či neurodegenerativním onemocněním. Nejčastějšími projevy onemocnění jsou dyskoordinované pohyby, třes, neobratnost, poruchy rovnováhy, chůze o široké bázi a další. [1]

#### **Dělí se:**

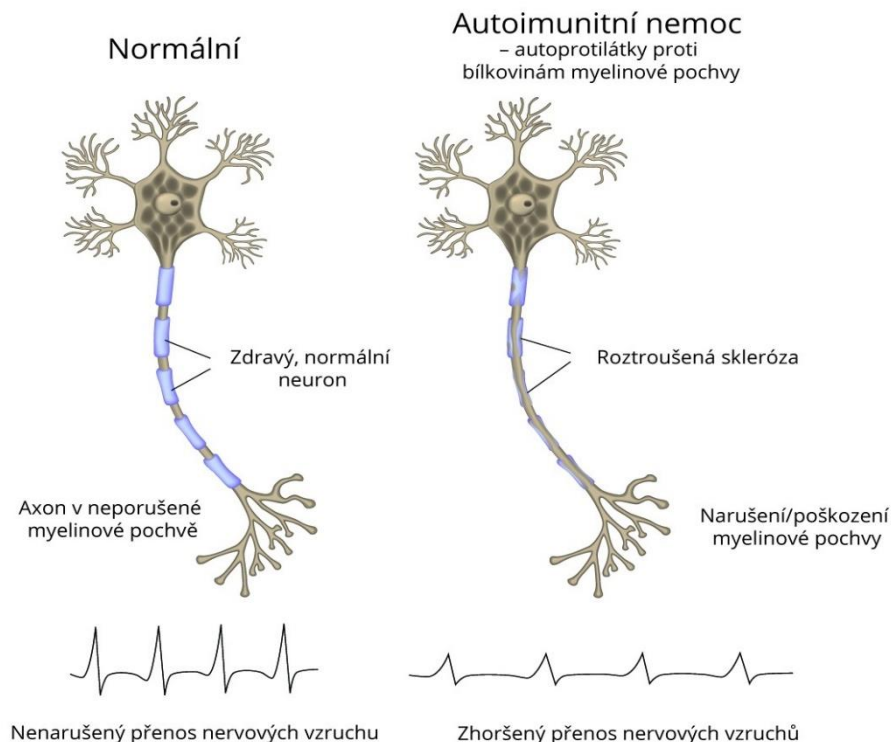
- **Archicerebellum** – neboli vestibulární mozeček, je nejstarší částí a jeho funkcí je vnímání polohy, pohybů hlavy a těla, odpovídá za rovnováhu
- **Paleocerebellum** – neboli spinální mozeček, ovlivňuje tonus a s vestibulární částí mozečku řídí souhru antagonistů s agonisty
- **Neocerebellum** – neboli cereberální část, je nejmladší částí a spojuje se s mozkovou kůrou, s thalamickými jádry i podkořím, převážně tlumí pyramidové a extrapyramidové motorické podněty, za úkol má cílené, přesné a koordinované pohyby [1]

### **3.1.5 Neuron, proces demyelinizace**

Stavebním i funkčním základem nervové soustavy je nervová buňka čili neuron. Skládá se z dendritů, těla, jádra, axonu a synapsí. Dendrity přijímají vzruchy z okolí a posílají je přes buněčné tělo do axonu, který je kryt myelinovou pochvou, a přes Ranvierovy zářezy přeskakují do konečných synapsí, které předávají vzruch dalšímu dendritu. Axon a myelinová pochva jsou tvořeny oligodendroglie, které jsou častým místem výskytu vzniku autoimunitního zánětu. [4]

Funkce neuronu je trofická (vyživující), specifická (schopnost tvořit vzruch) a sekreční. Při RS dochází ke ztrátě myelinové pochvy a zpomalení přenosu vzruchu. Schéma demyelinizace lze vidět na obrázku 1. [4]

## Roztroušená skleróza mozkomíšní



Obrázek 1 - Demyelinizace neuronu [5]

Vpravo lze na obrázku vidět schéma neuronu u zdravého jedince, vlevo obraz neuronu u pacientů s RS, kde dochází k demyelinizaci.

### 3.1.6 Myelinová pochva

Na povrchu axonu je dvojitá pochva – vnitřní vrstva je složena z tzv. myelinové pochvy a vnější vrstvu tvoří tzv. Schwannova pochva. V mozku a v míše nacházíme vlákna krytá pouze vnitřní, myelinovou, pochvou, která vzniká procesem myelogeneze (myelinizace). Zde tvoří myelin oligodendroglie, které obtáčí své výběžky okolo axonu, zatímco v periferním nervu je myelin tvořen Schwannovou buňkou, která rotuje okolo axonu celá. Rozdíl mezi centrálním a periferním nervem je, že vlákno v CNS obsahuje Ranvierovy zářezy, které nacházíme po každém milimetru myelinové pochvy, kdežto v periferním vláknu zářezy téměř chybí. Tyto zářezy umožňují saltatorní vedení vzruchu, a tedy významně urychlují nervový přenos. [3]



### 3.1.7 Glie

Glie, též neuroglie, nacházíme v lidském těle 10x častěji nežli neurony. Nejedná se o buňky schopné přenosu nervového vzruchu, ale vysokou schopností látkové výměny. Popisujeme tři druhy:

- **Astrocyty** jsou buňky tvarem podobné hvězdici s dlouhými výběžky, pomocí nichž jsou spojeny na jednom konci se stěnou kapiláry a na druhém konci s povrchem neuronu. Jejich funkcí je podpora a látková výměna mezi nervovou buňkou a krevním oběhem.
- **Oligodendroglie** naléhá na výběžky buněk z CNS a vytváří uvnitř myelinové pochvy.
- **Mikroglie** má za úkol fagocytózu díky schopnosti améboidního pohybu. [3]

## 3.2 Historie onemocnění

Onemocnění roztroušenou sklerózou známe z popisů již z doby 19. století. V posledním desetiletí 19. století měli vědci a lékaři za to, že potlačované pocení vede k tomuto onemocnění a léčba spočívala v podávání nejrůznějších bylinek. Tato léčba prodloužila životy pacientů na pouhých 5 let. První léta po roce 1900 vedla k názoru, že neznámý toxin v těle vyvolává fázi atak, tudíž byla snaha pročistit krevní oběh od toxinů. Doba přežití se zvýšila na dvojnásobek.

Okolo roku 1960 přichází nový objev původu RS – alergická reakce. Antihistaminika a vitamíny prodlužují životy lidem s tímto onemocněním o čtvrt století. Poslední názor na patogenezi RS se objevil v 90. letech 20. století, kde lékaři toto onemocnění označují za autoimunitní. Bohužel přesný původce nemoci není zatím znám. [6]

## 3.3 Patogeneze onemocnění

Roztroušená skleróza je název odvozený z latinského slova „scleros“ = tuhý, protože při demyelinizaci jsou napadané pochvy nahrazeny vazivovitou, tuhou tkání. Roztroušená proto, že zánětlivá ložiska jsou umístěna různě v bílé hmotě mozku a nazýváme je plakety. Podle místa napadení jsou odvozené i projevy onemocnění. [7]

V dospělém věku máme v klidovém stavu v thymu či v hlubokých krčních uzlinách uložené autoagresivní T-lymfocyty citlivé na buňky myelinu. Během našeho života se do hlubokých krčních žil ukládají rozpadové části myelinu, které vznikají při jeho fyziologické obnově. U některých z nás dochází k tomu, že aktivita se u rozpadových částí obnoví, vyplaví se do krevního oběhu a prostupuje hematoencefalickou bariérou do tkání CNS. Výsledkem je vznik zánětlivých ložisek – vznik tzv. plak v bílé hmotě míšni. [8]

V centrální nervové soustavě se připojují mikroglie a astrocyty a vzniklým vstupem do hematoencefalické bariéry přichází ne přesně známé buňky zánětu. Myelin je zničen makrofágy a k nim připojeným protilátkám – cytokiny, produkty imunitních buněk, alfa a beta faktory a gama interferony. Reakci ke tvorbě a aktivaci autoagresivních T-lymfocytů zřejmě dochází běžnými viry (virová onemocnění apod.) či superantigeny (E coli apod.), které dokážou spustit aktivitu lymfocytů bez specifických antigenů. [9]

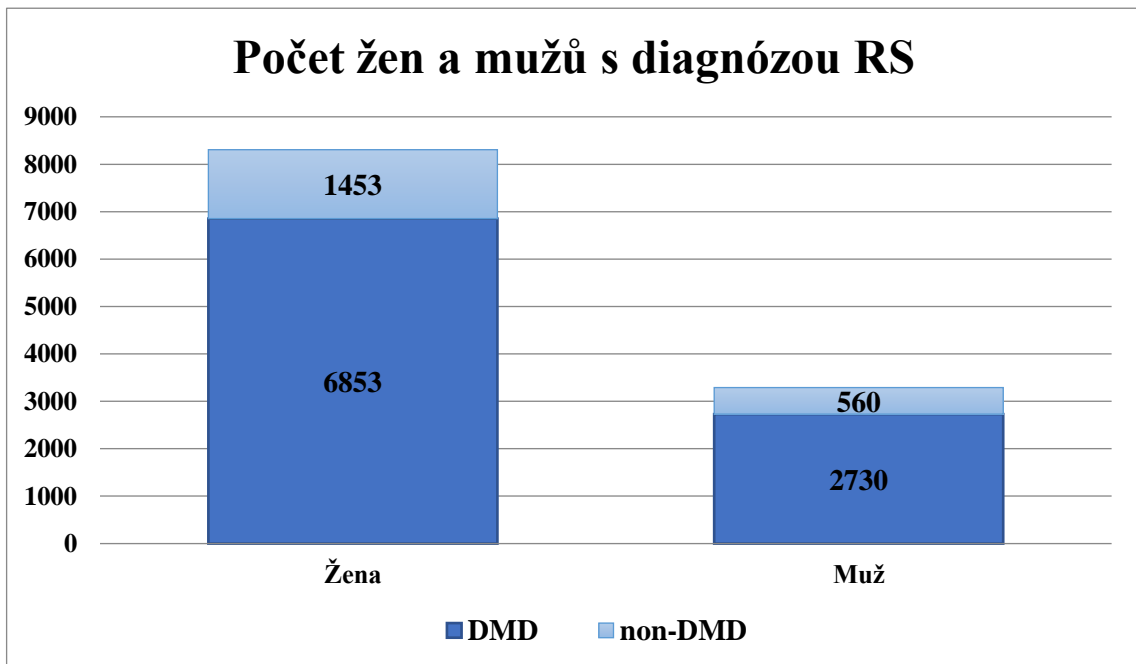
U postižených RS jsou objevena zánětlivá ložiska (složena z T buněk, makrofágů a B buněk) uložená periventrikulárně v bílé hmotě.

Ve velké míře jsou nalezena ložiska v míše, která způsobují poruchu lokomoce, sfinkterů a sexuální obtíže. Díky plasticitě mozku dokáží některé poškozené funkce mozku nahradit jiné. Bohužel v míše jsou nervové dráhy velmi blízko u sebe a plasticita se zde neobjevuje. Po zánětlivé reakci dochází ke tvorbě mikroglíí a vzniku gliofibrilárního ložiska neboli plaku.

Po odeznění akutní fáze, po demyelinizaci, dochází k hojení poškozeného místa gliovou jizvou. V některých případech dochází k remyelinizaci, naopak u velké zánětlivé reakce dochází k napadení axonů. [9]

### 3.4 Epidemiologie

Roztroušená skleróza je nejčastěji diagnostikována ve věku 20. - 30. let. V naší zemi je míra výskytu 100-150 onemocnění na 100 000 obyvatel. Statistiku pacientů s touto diagnózou zajišťuje registr ReMuS. Dle tohoto registru je odhadovaný počet pacientů s RS v České republice 20-23 tisíc. V tomto registru je přihlášeno přibližně 16 300 osob. Z toho je 71,5 % žen a 28,5 % mužů, což lze vidět v grafu č. 1.



Graf 1- Počet žen a mužů s diagnózou RS [10], úprava vlastní

Z grafu vyplývá, že v červnu roku 2018 bylo 8 306 žen s RS, pomocí biologické léčby se léčilo 1453 z nich (DMD). Mužů s RS bylo 3 290, z čehož 2 730 se léčilo biologickou léčbou.

Deset pacientů je mladších 15 ti let. Nejvíce pacientů se léčí ve věku 40-50 let. Pacientů léčených biologickou léčbou je 11 252, což je více jak 90 % ze všech pacientů (data odebrána v roce 2018). Tato data byla odebrána v prosinci 2018. Nemoc častěji postihuje ženy, a to v míře 3:1. Předpokládá se, že vliv na to mají hormonální změny.

Dále je prokázáno, že více se onemocnění vyskytuje u europoidní rasy. V subtropických oblastech je toto onemocnění vzácné a nejmenší výskyt je v oblasti rovníku. Vyšší výskyt je na severní polokouli. V České republice je nejvíce pacientů s bydlištěm v Praze a nejméně v Karlovarském kraji. Je zaznamenáno, že délka života

osob s RS je přibližně stejná jako u zdravé populace (40 % pacientů se dožije 70 let). [1,11 ]

### **3.5 Etiologie**

Roztroušená skleróza je autoimunitní onemocnění. Kromě poruch autoimunitních mechanismů, se uplatňují na vzniku onemocnění i další vlivy, které označujeme jako rizikové faktory. V dalších podkapitolách budou tyto vlivy blíže popsány.

#### **3.5.1 Kouření**

Aktivní i pasivní kouření vede ke zvýšení pravděpodobnosti vzniku onemocnění. U dětí, jejichž rodiče jsou kuřáci, taktéž riziko onemocnění stoupá. Kouření nadměrně aktivuje imunitní systém, protože osoby mají jeho vlivem oslabený organismus. U pacientů s RS zhoršuje průběh onemocnění. [12]

#### **3.5.2 Vitamín D**

Vitamín D je obsažen například v rybách a vnitřnostech, přirozeným zdrojem je ultrafialové záření. Přispívá ke správné mozkové aktivitě, funkci svalů a imunitnímu systému. [12]

#### **3.5.3 Virus Epstein – Barrové**

Je dokázáno, že pacienti, kteří prodělali tuto infekci a antigen EBNA je v jejich krvi vyšší, mají vyšší sklon k onemocnění RS. [12]

#### **3.5.4 Hormonální změny**

Onemocnění častěji postihuje ženy vzhledem k větším hormonálním změnám během jejich života (menstruace, těhotenství, menopauza). Během třetího trimestru se vlivem zvýšení hormonů zmírňují příznaky onemocnění. [13]

#### **3.5.5 Dědičnost**

Dědičnost hraje velkou roli v tomto onemocnění, neboť každý přímý příbuzný pacienta s RS má vyšší pravděpodobnost onemocnění. [11]

### **3.5.6 Kyselé půdy**

Zvažuje se vliv životního prostředí a alkalických půd (např. ve Skandinávii, Švédsku apod.), kde je prevalence onemocnění vyšší. [11]

## **3.6 Příznaky**

Příznaky jsou velmi individuální, liší se podle místa patologického nálezu v mozku. Nejčastější příznaky u RS lze vidět níže.

### **3.6.1 Zrakové poruchy**

Bulbární neuritida je častým (i prvním) příznakem RS. Subjektivně pacient udává silnou bolest a zamlžené vidění. Během několika hodin až dní typicky dochází k poklesu zrakové ostrosti, která se u každého liší – u některých pacientů dochází k zamlženému vidění, u někoho naopak až k velké poruše vizu. Často je zde bolest při pohybu očního bulbu, porucha barvocitu a zúžení zorného pole. [14]

Diplopie, dvojité vidění, je výsledkem zhoršené funkce a timingu očních svalů. Nystagmus, mimovolné pohyby očí, vede k poruchám vidění. Může být v různých formách, které dělíme například podle směru pohybu očí na vertikální, horizontální či diagonální. Může být pomalý či rychlý. U některých nemocných se ve fázi ataky objevuje až přechodná slepota. [11,16]

### **3.6.2 Senzorické poruchy**

Pacienti s RS trpí dysesteziemi (= termín, kdy je narušené čítí a pacient jej vnímá neadekvátně), paresteziemi (= porucha čítí, například brnění), zejména v horních a dolních končetinách. Dále naopak v určitých kožních okrscích je hypestezie (= snížené vnímání). Dále lze u některých pacientů vidět tzv. Lhermittův příznak, tj. brnění části těla při předklonu hlavy. Mezi další velký problém u pacientů s RS je nepříjemná bolest hlavy. [11,16]

### **3.6.3 Motorické poruchy**

Vzhledem k tomu, že RS je demyelinizující onemocnění, které napadá nervová vlákna, dochází k hypotrofii příslušných svalů, zejména DKK. Často lze vidět slabost

končetin – monoparéza, hemiparéza či paraparéza dolních končetin. Subjektivně pacient udává slabost, neobratnost, unavitelnost, sníženou svalovou sílu či zakopávání. [11,16]

#### **3.6.4 Poruchy mozečku**

Poruchy mozečku jsou charakteristické poruchou svalového tonu, který způsobuje poruchu chůze až její ataxii, pacient má problémy s udržení rovnováhy. Některé pacienty postihuje intenční třes, který se objevuje na konci cíleně mířeného pohybu. Dalšími příznaky jsou hypermetrie, adiachokineze, asynergie a pasivita (= svalová hypotonie, snížení svalového tonu). Vše je blíže popsáno v kapitole neurologické vyšetření. [1]

#### **3.6.5 Poruchy sexuálních a sfinkterových funkcí**

Pacienty často trápí problémy s inkontinencí moči a stolice, časté pocity plného močového měchýře a problémy s vyprazdňováním, kdy kvůli neúplnému vyprázdnění močového měchýře dochází k zánětům močových cest.

V sexuální oblasti trápí mnoho žen hypostezie pohlavních orgánů, nedostatečná lubrikace a snížená citlivost v oblasti pochvy. Muži mívají problémy s erekcí, ejakulací, a snížením libida. Dalším přidruženým problémem je rychlejší unavitelnost, spasticita a další. [11,16]

#### **3.6.6 Spasticita**

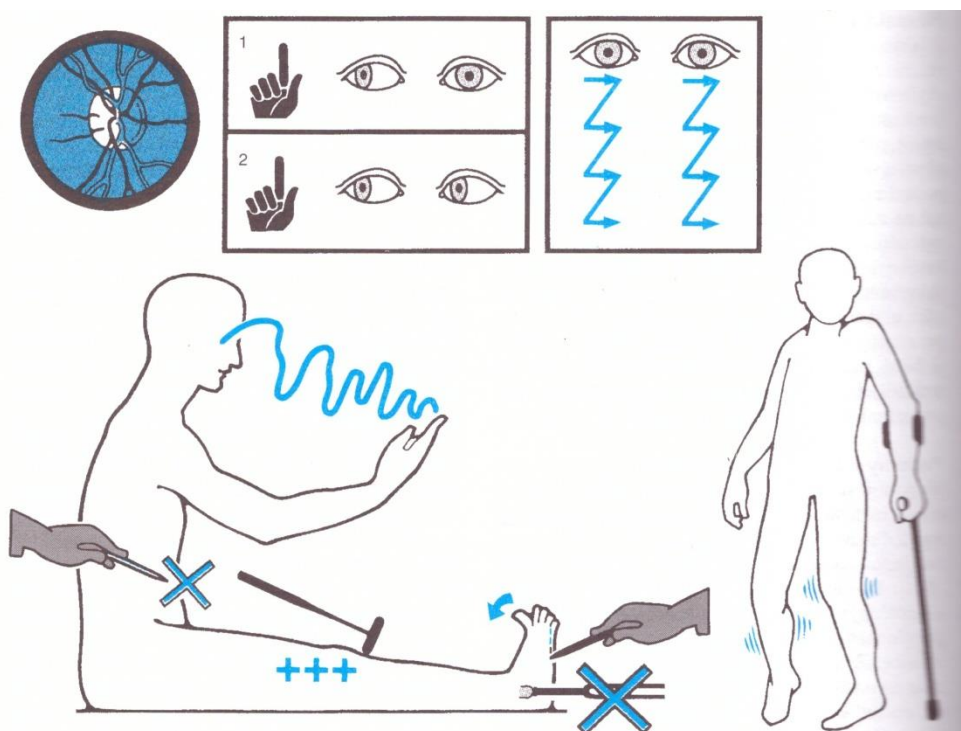
Svalový tonus je určován mírou odporu, který klade protahovaný sval. Je narušen timing náboru motorických jednotek, a i malá aktivace svalu vede k velkému navýšení svalového napětí. Skládá se ze složky neurální (tonické a fázické reflexy) a složky biomechanické (zde se na odpovědi podílí svaly, šlachy, klouby, kontraktilní a nekontraktilní složky svalu). Při spasticitě je porušena inhibiční odpověď v mozku. Gama motoneurony ovlivňují svalová vřeténka, která odpovídají za tonus svalů. Jelikož jsou při spasticitě gama motoneurony snáze drážditelné, dochází ke zvýšení svalového tonu. Spasticita může být trvalá, ta udává odpor jakémukoliv protažení svalových vláken, nebo dynamická – reakce na rychlé protažení svalu. [11,15,16]

### 3.6.7 Další příznaky u RS

Nemocní často pociťují únavu, která jim mnohdy znemožňuje provádění běžných denních činností. Je pro ně těžší se soustředit, mívají pocity zmatenosti a pomalejší psychomotorické tempo.

Často propadají špatným náladám až depresím, jejich nálady se často bezdůvodně střídají a jsou úzkostliví. Dalšími méně častými příznaky jsou tremor (např. mozečkový), paroxysmální jevy (např. epileptické záchvaty), poruchy polykání, řeči a sluchu. [11,16]

Uthoffův fenomén je označení pro soubor příznaků, které přicházejí při větším zahřátí těla venkovními podmínkami, zvýšenou fyzickou zátěží, horečkou a podobně. Důvodem je demyelinizace, která narušila ochrannou izolační vrstvu nervových buněk. Často je tento fenomén spjat s poruchou zraku (zvýšená citlivost, rozmazané vidění atd.). Je důležité pacienta přemístit do stínu, klimatizovaného prostoru či ochladit studenějším nápojem (ne příliš studeným, nesmí dojít k prudké změně teploty). Nejčastější soubor příznaků lze vidět na obrázku 2.



Obrázek 2 - Příznaky u roztroušené sklerózy [2]

Obrázek zobrazuje nejčastější příznaky u osob s RS – nystagmus, poruchu taxie, vymizení břišních reflexů, zvýšené šlachokosticové reflexy, pozitivní příznak Babinského, snížené vnímání vibračního cití, poruchu chůze a rovnováhy.

### **3.7 Vyšetření a diagnostika onemocnění**

Ke správnému určení diagnózy RS jsou důležité zejména 3 hlavní vyšetření: funkční magnetická rezonance, odběr mozkomíšního moku a vyšetření evokovaných potenciálů.

Funkční magnetická rezonance se využívá k zobrazení tkání lidského těla. Je využívána k diagnostice genetických onemocnění, degenerativních změn, mediastina, kostní dřeně, cévních příchod apod. K vyšetření mozku a míchy se využívá angiografická magnetická rezonance, která funguje na principu toku tekutin ve tkáni.

Vyšetření evokovaných potenciálů je elektrofyziologická lékařská metoda využívaná především v neurologii. Pacient dostane na hlavu speciální čepici, přes kterou lze bezbolestně snímat rychlost příjmu a interpretace vzruchu. Podle této rychlosti se vyšetření vyhodnocuje. U pacientů s RS je doba trvání přenosu vzruchu delší než u zdravých jedinců. Vyšetřují se tři typy vzruchů – zrakové (pomocí obrazovky), sluchové (pomocí sluchátek) a somatosenzorické (pomocí vedení nízkého elektrického impulsu přes elektrody umístěné na kotnících a zápěstích vyšetřovaného). [17]

Mezi další důležité vyšetření patří odběr a rozbor mozkomíšního moku. Odebírá se punkcí z páteřního kanálu v oblasti bederních obratlů, kde už probíhají míšní kořeny. Za fyziologické situace má mok čirou barvu. Patologické změny jsou určeny podle změny složení likvoru, kde pro RS je typické objevení oligoklonálních pruhů. [1,18, 19]

### **3.8 Typy onemocnění**

Tato podkapitola se zabývá popisem čtyř typů roztroušené sklerózy, které dělíme podle četnosti atak, průběhu a prognóze onemocnění. V následujících podkapitolách budou všechny typy blíže popsány.

#### **3.8.1 Relaps remitentní forma RS**

Tato forma je nejčastějším typem. Prvním příznakem je tzv. ataka (=akutní vzplanutí onemocnění) a může trvat i několik týdnů. Jde o střídání fází atak a remisí (=přechodné vymizení příznaků onemocnění). [11,16,20]



### **3.8.2 Primárně progresivní forma RS**

Tato forma je pouze u 1/10 postižených. Po počátečních problémech nenastává fáze remise, ale onemocnění postupně progreduje. Převládá zde postižení motoriky DKK. Lze ji vidět zejména u pacientů okolo 40-50 let. [11,16,20]

### **3.8.3 Sekundárně progresivní forma RS**

Též zvaná chronicko – progresivní forma: po různé době onemocnění se přestávají střídát fáze ataky-remise: fáze atak mizí, ale postižení CNS vzrůstá. Dochází k ní při vyčerpání regeneračních schopnosti organismu. [11,16,20]

### **3.8.4 Relabující progresivní forma**

Je velmi vzácnou formou RS. Od počátku je tento typ RS progresivní, zanechává neurologické poškození, nedochází ke zlepšení zdravotního stavu. Nejčastěji se vyskytuje u lidí starších 40 let a je těžko léčitelnou formou. [11,16]

## **3.9 Farmakoterapie**

Cílem této kapitoly je popis farmakologického ovlivnění roztroušené sklerózy. Je zde popsána léčba akutního vzplanutí daného onemocnění, léčba nejčastějších příznaků u RS a biologická léčba.

### **3.9.1 Léčba akutní fáze**

V akutní fázi dochází k podání methyprednisolonu nejčastěji intravenózní cestou. Terapie je nejčastěji zahájena podáním imunomodulačního léku. Mezi léky I. linie řadíme interferony beta, glatiramer acetát a teriflunomid. Touto skupinou léků jsou léčeni pacienti s aktivním procesem onemocnění a jedinou demyelinizační příhodou. Do II. linie řadíme natalizumab a alemtuzumab. [11,8]

### **3.9.2 Symptomatická léčba**

Roztroušená skleróza patří mezi autoimunitní onemocnění, nelze ji tudíž vyléčit, ale jde pomocí symptomatické léčby ovlivnit její nejčastější příznaky.

- **Léčba únavy** je nefarmakologicky řešena edukací pacienta o správném denním režimu, důležitosti aerobního cvičení, využití studené sprchy v horkých dnech a další. Medikací je lék Amantadin.

- **Léčba kognitivních poruch** je řešena imunomodulační terapií INF $\beta$ . Zejména jsou využity nefarmakologické postupy – práce s psychologem, sociálním pracovníkem, pracovním terapeutem a dalšími.
- **Léčba bolesti** je podle jejího typu: trvalá centrální neuropatická bolest, intermitentní neuropatická bolest, bolest muskuloskeletální etiologie a ostatní.
- **Léčba spasticity** je z hlediska fyzioterapie řešena protahováním svalů, které mají sklony ke spasticitě či fyzioterapeutickými metodami (např. Vojtova reflexní lokomoce, Bobath koncept aj.). Farmakologickou volbou jsou léky ovlivňující gabanergní systém - např. Baklofen. K léčbě fokální spasticity je využíván botulotoxin.
- **Léčba sfinkterových dysfunkcí** spočívá v posilování pánevního dna, vyhýbání se požívání tekutin a potravy s vysokým obsahem draslíku a kofeinu, pravidelný režim. Pro hyperaktivní močový měchýř lze využít léků ze skupiny anticholinergik. Dále lze využít čisté intermitentní katetrizace a v poslední řadě i operační léčba.

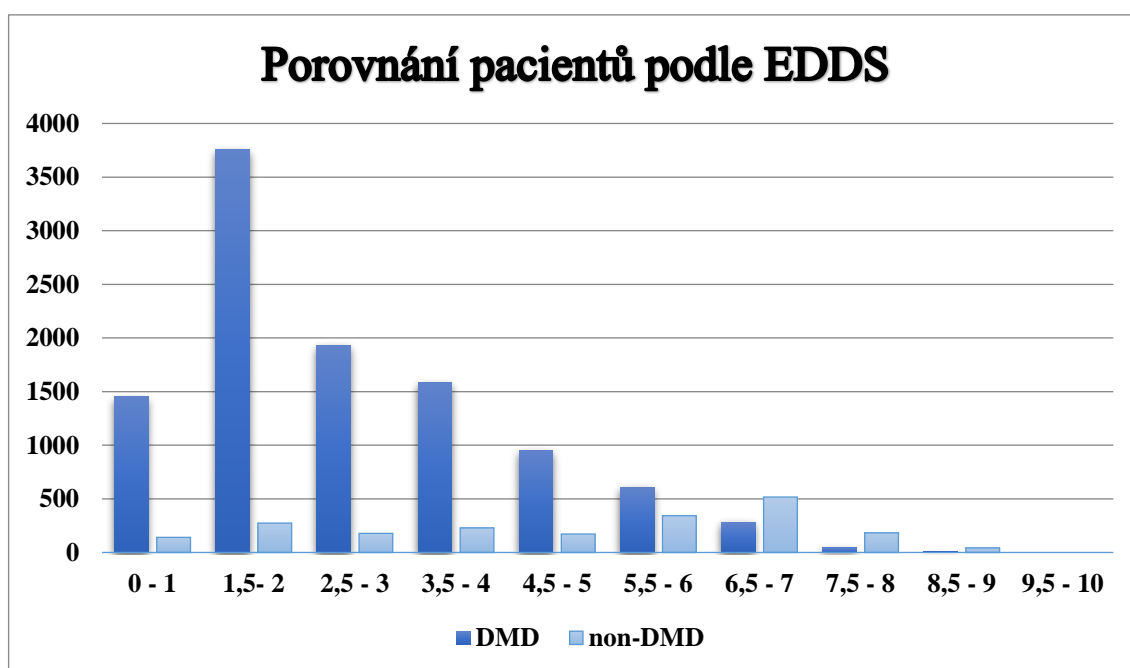
#### **Všeobecné zásady**

- Omezení potravin s vyšším obsahem rafinovaných uhlohydrátů (bílá rýže, bílý chléb aj.), živočišných a nasycených tuků
- Dostatek ryb, zeleniny, luštěnin, ořechů, semínek a libového masa v jídelníčku
- Omezení kouření a konzumace alkoholu

Každý jedinec potřebuje individuální a multioborovou péči, kdy lékař přesně stanoví vhodnou medikaci a režim. [11]

### 3.9.3 Biologická léčba

Biologická léčba nedokáže vyléčit toto onemocnění ani zastavit její průběh, ale patří do skupiny tzv. DMD léčiv (= léky modifikující průběh onemocnění). Je hrazena pacientům, u kterých došlo ke 2–3 relapsům za poslední dva roky. Mezi tyto léky patří např. Aubagio, Betaferon či Avonex (Avonex je lék užívaný první pacientkou ve speciální části, proto je níže blíže popsán). Pozitivní účinek biologické léčby byl dokázán a lze ho vidět na grafu č. 2. [21]



Graf 2 - Porovnání pacientů podle EDDS [10], úprava vlastní

Graf porovnává počet pacientů u jednotlivých stupňů dle EDDS škály. Z grafu vyplývá, že pacienti s biologickou léčbou mají nižší stupeň poškození. Nejčastěji mají stupeň dle EDDS 1 až 2, zatímco pacienti, kteří nejsou léčeni biologickou léčbou, mají stupeň poškození nejčastěji 7 dle Kurzkeho škály. [10]

#### Avonex

Avonex je lék obsahující interferon beta-1a. Interferon je přirozeně se vyskytující bílkovinou v lidském těle a pomáhá k řízení některých částí imunitního systému. Jeho cílem je snížit zánětlivou reakci v organismu, ovlivnit špatně aktivované reakce imunitního systému a snížit poškození myelinových obalů. Avonex dokáže zlepšit průběh atak, snížit jejich počet a zpomalit progresi onemocnění. Aplikuje se pomocí injekčních stříkaček intramuskulárně do přední či zevní hrany stehna nebo do deltového

svalu. Aplikace se provádí jedenkrát týdně, ideálně ve stejný čas a vede se zápis o podání léku. Před použitím medikace je nutné užít paracetamol či ibuprofen.

Nežádoucími účinky mohou být příznaky podobné při onemocnění chřipkou či připomínat ataku onemocnění. Konkrétně pacienti mohou popisovat bolest hlavy, zhoršený zrak, zvýšenou teplotu, pocení, mrazení, svalové křeče, slabost, nevolnost a další. Příznaky by se každým dalším použitím léku měly zmírnit až zcela vymizet. [21]

### **3.10 Fyzioterapie u roztroušené sklerózy**

Fyzioterapie u RS je důležitou každodenní složkou pacientova dne. Ke každému pacientovi musíme volit specifický přístup podle míry onemocnění a aktuálního stavu. Využíváme analytického cvičení pro izolované posílení svalů. Důležité je i cvičení na neurofyziologickém podkladě, zde využíváme plasticity CNS a je zde snaha o to, aby funkční a neporušené části mozku zvládaly co nejvíce kompenzovat postižené struktury. Využíváme Vojtovy metody k aktivaci paretických svalových skupin, k ovlivnění mikce využíváme cvičení pro posílení svalů pánevního dna, při zhoršené stabilitě lze použít senzomotorické cvičení. Dále se osvědčilo cvičení dle manželů Bobathových, Proprioreceptivní neuromuskulární facilitace, Frenkelova metoda a další. Je důležité kombinovat fázi stimulace a inhibice. Pro pacienty s RS je indikována lázeňská a rehabilitační léčba, která přispívá ke zlepšení jejich zdravotního stavu. Kontraindikací jsou fáze ataky. Vhodnou komplexní léčbu nabízí lázně Vráž, Klimkovic a další. [1]

#### **3.10.1 Vybrané fyzioterapeutické metody**

##### **Vojtova metoda**

Je metodou prof. Václava Vojty založená na zjištění, že primární motorické vzory jsou spouštěny geneticky v centrální nervové soustavě každého jedince. Při poruše v CNS dochází k jejich patologickému zapojení a Vojtova reflexní lokomoce je indikována k jejich správné aktivaci. Jsou dány přesné výchozí pozice, spoušťové body a směr tlaku terapeuta v těchto bodech. Správným tlakem na periferii (aferentace) je spouštěna daná motorická odpověď (eferentace). Dochází ke zlepšení polohy těžiště a rovnováhy, svaly se správně aktivují a tím selepší celkový postoj a motorika jedince,lepší se vitalita plic, mluva a další. Absolutní kontraindikace neexistuje, jsou

pouze obecné: 3 až 4 dny po očkování, maligní forma epilepsie, akutní zhoršení stavu, zhoubné nádorové onemocnění, osteogenesis imperfecta (první a druhý stupeň onemocnění není zakázán, ale je nutná zvýšená opatrnost), léčba vysokými dávkami kortikosteroidů. [22]

### **Koncept manželů Bobathových**

Byl vytvořen Karlem a Bertou Bobathových v Londýně. Koncept byl vytvořen pro děti převážně s dětskou mozkovou obrnou, popřípadě pro další neurologická onemocnění. Terapeut sleduje, co dítě zvládá samostatně, s pomocí druhé osoby a co nezvládne vůbec. Na základě tohoto šetření sestaví cíl a plán léčby. Základem je správný handling, tj. úchop dítěte tak, aby se nepodporoval patologický svalový tonus a dítě bylo navedeno ke správnému pohybu. Základem je práce v týmu, kde jádrem je dítě a jeho rodina, dále lékař, logoped, fyzioterapeut, ergoterapeut a další potřební specialisté. Často se zde využívá vhodných kompenzačních pomůcek, jako například válce, klíny a lavičky. [23]

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

Je metoda ke znovuobnovení či zdokonalení koordinovaných a funkčních motorických vzorů, kdy je pacientovi zároveň poskytnuta zpětná vazba. Proprioceptivní proto, že se stimulují proprioceptory, které nás informují o poloze a pohybu našeho těla. Neuromuskulární proto, že chceme aktivovat svaly i nervy, a hlavně zlepšit jejich funkční propojení. Facilitace – nabuzení a podpora pohybu na jeho začátku i během jeho průběhu. Využívá se pro svaly hlavy a krku, trupu, HK i DK. Lze stimulovat svaly s tendencí k ochabnutí, a naopak relaxovat svaly s tendencí k přetížení a zkrácení. [24]

### **Senzomotorická stimulace**

Touto metodou se zabýval V. Janda a M. Vávrová v 70. letech 20 století. Principem je vzájemná spolupráce mezi senzitivní a motorickou složkou, tj. pokud chceme správnou motorickou odpověď, musí správně fungovat i aferentní složka. A.D.Kurtz byl ortoped, který dokázal, že pokud dojde k poruše propriocepce, mění se postavení kloubu

a dochází k jeho instabilitě. M.A.R. Freeman popsal svalovou koordinaci a důležitost inhibice. Tato metoda patří mezi komplexní (syntetické) metody s cílem automatické

reflexní odpovědi žádaných svalů bez kortikálního vědomí a úsporou tělesné energie. Patří mezi facilitační metody, jejichž cílem je znovuobnovení či obnovení funkčně utlumených svalů. Dle této metody jsou proprioreceptivně důležité 3 oblasti – ploska nohy, pánev a krátké extenzory šije.

### **Indikace**

- Nestabilní kotník, koleno
- Mozečkové poruchy, poruchy hlubokého cití
- Vadné držení těla, idiopatické skoliózy
- Plochonoží
- Poruchy chůze, stoje a rovnováhy
- Nestabilita, riziko pádů, poúrazové/pooperační stavy
- Hypermobilita, svalová dysbalance

Senzomotorická stimulace pracuje na základě znalostí dvoustupňového modelu motorického učení:

#### **1. Korové**

- Aktivuje se zejména parietální a frontální lalok
- Nutná pozornost pacienta, učení nového pohybu, energeticky náročnější
- Toto je první fáze učení nového či zlepšení stávajícího se pohybu

#### **2. Subkortikální**

- Reflexní a automatické zapojení žádaných svalů bez nutnosti pozornosti pacienta
- Méně energeticky náročné

Patří zde zejména nácvik „malé nohy“ pro vytvoření podélné a příčné klenby, korekce držení těla a přenášení váhy. Vždy se postupuje od aker směrem proximálním. Cvičení se provádí na boso, nejprve na tvrdé podložce a poté lze využít labilní plochy - točny, fitter, balanční sandály, válcová či kulová úseč apod. Přestat cvičit se musí při známkách únavy či bolesti.

Kontraindikací je bolest, nespolupráce pacienta, úplná porucha povrchového či hlubokého cití. [1]

### **Dynamická neuromuskulární stabilizace**

Je metoda profesora Pavla Koláře, pomocí které dochází k ovlivnění posturálně lokomoční funkce svalu. Vychází z ontogenetického vývoje dítěte. Proces začíná aktivací hlubokého stabilizačního systému páteře. [1]

### **3.10.2 Fyzioterapie dle stádia onemocnění**

Fyzioterapeutický plán je vytvořen podle stádia onemocnění. Fáze onemocnění a fyzioterapie v těchto stádiích je popsána níže.

#### **Fyzioterapie v akutní fázi**

Pacientovi je indikován klid na lůžku. Terapeut provádí pasivní pohyby ve všech kloubech všemi směry, respirační fyzioterapii, popřípadě polohování pacienta. [1]

#### **Fyzioterapie u lehkého stupně postižení**

Zde začínáme zahřívací fázi, po které následuje vlastní aerobní trénink pro zvýšení kondice a posilování oslabených svalových skupin. Cílem je zvýšení fyzické kondice pacienta. [1,11]

#### **Fyzioterapie u středně těžkého stupně postižení**

Do této skupiny patří pacienti se stupněm postižení 5-6 dle Kurtzkeho škály. U těchto pacientů je třeba zvážit ortopedické pomůcky a naučit pacienty je správně používat. Rehabilitace obsahuje ovlivnění spasticity, slabosti, zlepšení stereotypu chůze a další příznaky. [1]

#### **Fyzioterapie u těžkého stupně postižení**

U pokročilého stádia je důležitá péče proti svalovým a kloubním omezením, zaučení blízkých v péči o nemocného. Pro pacienta je důležitá fyzioterapie společně s ergoterapií pro schopnost sebeobsluhy. V tomto stádiu pacienti musí využívat ortopedických pomůcek – od ortéz po invalidní vozíky. Řadíme sem pacienty se stupněm postižení 7 a více dle Kurtzkeho škály. Její přesný popis a ohodnocení lze vidět v příloze č. 6. [1]

### 3.11 RS centra v České republice

RS centra pomáhají pacientům od rané fáze onemocnění. Pomáhají rozšířit obzory o tomto onemocnění. V České republice je dohromady 15 center pro pacienty s RS:

- Neurologická klinika 1. LF UK a VFN
- Neurologická klinika 2. LF UK a FN Motol
- Neurologická klinika 3. LF UK a FNKV
- Neurologická klinika IPVZ a FTNsP
- Neurologická klinika FN v Plzni, Olomouci, Ostravě
- Neurologická klinika FN u sv. Anny v Brně
- Neurologické oddělení Baťovy nemocnice
- Neurologická klinika FN Brno
- Neurologické oddělení Krajské nemocnice Pardubice
- Neurologické oddělení Nemocnice Teplice
- Neurologické oddělení Nemocnice Jihlava
- Neurologické oddělení KN České Budějovice
- Neurologická klinika FN Hradec Králové [25]

#### **Mezi další užitečné organizace patří:**

- Unie ROSKA ČR – česká multiple sclerosis (MS) společnost
- Národní rada osob se zdravotním postižením ČR
- Nadační fond IMPULS
- Občanské sdružení Klub SMS – klub mladých sklerotiků
- Skládej o.p.s.
- Klub pacientů s RS
- Sociálně – právní poradna Spolku Trend vozíčkářů Olomouc [26]



## **4 METODIKA**

Tato kapitola se bude zabývat vybranými fyzioterapeutickými vyšetřeními vhodných u roztroušené sklerózy.

### **4.1 Anamnéza**

Anamnéza je soubor dat o pacientovi, který nám podává celkový obraz o pacientově zdravotním a sociálním stavu. Tvoří podstatnou část terapie, neboť nás vede ke správné diagnóze a následující terapii. Pacienta se ptáme cíleně na důležité otázky. Dělíme ji na osobní, rodinnou, pracovní, sociální, alergologickou, farmakologickou, gynekologickou, urologickou, sportovní a abúzus. Terapeut ji může získat od pacienta, poté se jedná o anamnézu přímou, nebo známe anamnézu nepřímou, kterou získáváme od příbuzných pacienta. Dále se ptáme na nynější onemocnění, tj. s jakým problémem pacient přichází. [1]

### **4.2 Vyšetření aspektů**

Vyšetření aspektů provádíme od prvního kontaktu s pacientem, kdy vnímáme, jak pacient drží své tělo, pozorujeme jeho mimiku a další. Dále lze pomocí aspekce vyšetřovat pacienta cíleně, tj. například stoj a chůzi. [1]

### **4.3 Vyšetření stoje**

Pacienta necháme stát volně tak, jak je zvyklý. Pozorujeme těžiště, svalové napětí, rozložení sil a postavení kloubů. Vyšetření provádíme zepředu, zezadu a z boku. [1]

### **4.4 Vyšetření chůze**

Vyzveme pacienta, aby se prošel po místnosti bez toho, že bychom jej opravovali. Pozorujeme délku kroku, odvíjení chodidel, rozsah extenze v kolenních a kyčelních kloubech, šířku báze, pohyb pánve, souhyb horních končetin, postavení ramen a hlavy. Vyšetření provádíme zepředu, zezadu a z boku. Dále lze vyšetření chůze modifikovat pro ozřejmění či vyloučení poruchy. Například chůzí o zúžené bázi, po měkkém povrchu, chůzí pozpátku, chůzí s elevací horních končetin (dále jen HKK), souběžně s kognitivním úkolem, střídání rychlostí či s použitím vnější opory. [1]

Mezi funkční testy chůze patří test chůze na 10 metrů, kdy měříme čas, počet a délku kroků. Dále sem patří testy výdrže na 2 a 6 minut. Poslední test je Time Up and Go Test – na počátku pacient sedí a měříme čas ze sedu do vztyku, chůzi, otočku okolo kuželu, cestu zpět a posazení (zahrnuje svalovou koordinaci.) [11]

## **4.5 Dynamika páteře**

Slouží k vyšetření pohyblivosti různých částí páteře. Výchozí polohou je stoj pacienta. Vyšetřuje se pomocí měřidla (např. krejčovský centimetr). [1]

### **A. Ottova distance**

- Pro určení dynamiky hrudní části páteře
- Měříme od trnu C7 30 cm kaudálně
- Měříme zvětšení/zmenšení vzdálenosti při maximálním předklonu/záklonu
- Fyziologicky by se velikost při předklonu měla zvětšit o 3 cm a zmenšit při záklonu o 2 cm

### **B. Čepojevova vzdálenost**

- Pro hodnocení dynamiky krční páteře
- Od trnu C7 měříme 8 cm kraniálně
- Při maximálním předklonu krční páteře by se měla vzdálenost zvětšit o 2-3 cm

### **C. Schoberova vzdálenost**

- K určení dynamiky bederní části páteře
- Měříme od S1 10 cm kraniálně
- Po provedení maximálního předklonu by se měla vzdálenost zvětšit o 5 cm

### **D. Stiborova distance**

- Testování dynamiky hrudní a bederní páteře
- Měříme od L5 po C7
- Daná vzdálenost by se při předklonu měla zvětšit o 7-10 cm

### **E. Forestierova fleche**

- K hodnocení fixované hrudní kyfózy či míry předsunutého držení hlavy
- Schopnost ve stoji u zdi dotknout se týlem zdi
- Kolmá vzdálenost protuberantia occipitalis externa od stěny by měla být rovna 0
- Často se vzdálenost zvětšuje při Bechtěrevově onemocnění

### **F. Thomayerova zkouška**

- Neboli zkouška prostého předklonu, určuje hybnost celé páteře
- Fyziologicky by se měl testovaný dotknout špičkami prstů země
- Pomocí tohoto testu lze určit hypomobilitu/hypermobilitu páteře [1]

## **4.6 Antropometrie**

Metoda sloužící ke změření výšky, délky, šířky a hloubky na celém těle. Měří se pomocí krejčovského centimetru či pelvimetru. Měří se v přesně daných vzdálenostech určených antropometrickými body. Využívá se např. k funkční a anatomické délce končetin, určení symetrie končetin – ochablost svalů, otoky a další. [27]

## **4.7 Neurologické vyšetření**

Neurologické vyšetření je u onemocnění roztroušenou sklerózou nezbytné. Řadíme do něj vyšetření reflexů, rovnováhy a senzitivních funkcí.

### **4.7.1 Reflexy**

Reflexy jsou řízeny z míšní úrovně. Hodnocení kvantitativní odpovědi na vyšetření reflexů lze vidět v tabulce 1. Vyšetřují se pomocí neurologického kladívka, které lze vidět v příloze č. 12.

Tabulka znázorňuje hodnocení výbavnosti reflexů. Kvantitativně popisujeme šest možných odpovědí na vyšetření reflexů.

*Tabulka 1 - Hodnocení výbavnosti šlachookosticových reflexů [1], úprava vlastní*

Kvantitativní ohodnocení výbavnosti reflexu	Slovní ohodnocení stupně výbavnosti reflexu
0	Areflexie
1	Hyporeflexie
2	Snížený reflex
3	Normální reflex
4	Hyperreflexie (vyšší amplituda záškubů a rozšíření výbavné zóny)
5	Polykinetický reflex (tendence opakování záškubu až klonus)

Vyšetřovací místnost musí mít dostatečnou teplotu a je nutné, aby byl pacient ve správné poloze a klidný. Terapeut zaujme vhodnou polohu, je relaxovaný a během testování nepřehmatává.

#### **Facilitační manévry:**

- Mírná izometrie svalu
- Protážení svalu
- Izometrická kontrakce
- Jendrassikův manévr (tažení spojených prstů HKK od sebe)
- Balabán (zatlačení paty do země)
- Inspirium
- Změna polohy (facilitace vzrůstá s vyšší polohou těla)

#### **Myotatické reflexy na HKK**

- **Bicipitální reflex** – odpovídá segmentu C5, vyvoláme ho poklepem na úpon m. biceps brachii v loketní jamce, fyziologickou odpovědí je flexe v loketním kloubu
- **Brachioradiální reflex** – odpovídá segmentu C6, vyvoláme ho poklepem na hranu distální části radia, fyziologickou odpovědí je flexe a pronace v lokti

- **Tricipitový reflex** – odpovídá segmentu C7, vyvoláme jej poklepem na úpon m. triceps brachii, fyziologickou odpovědí je extenze v lokti
- **Reflex flexorů prstů** – odpovídá segmentu C8, při poklepu na šlachy ohýbačů prstů je při fyziologické odpovědi vyvolána flexe prstů
- **Styloradiální reflex** – odpovídá segmentu C5 a C6, je vybaven při poklepu na processus styloideus radii při semiflexi v loketním kloubu, fyziologicky nastává flexe v loketním kloubu
- **Fenomén horního předloktí** - při poklepu na břicho m.brachioradialis je fyziologickou odpovědí dorzální flexe v zápěstí, patologicky se objevuje flexe v loketním kloubu

### **Myotatické reflexy na dolních končetinách**

- **Patellární reflex** – odpovídá segmentu L4, fyziologická extenze bérce je vyvolána při poklepu na ligamentum patellae
- **Reflex Achillovy šlachy** – je spjat s reflexním segmentem S1, je vyvolán poklepem na Achillovu šlachu
- **Medioplantární reflex** – poklepem na střed nohy vyvoláme plantární flexi v hleznu

### **Exteroreceptivní reflexy**

- **Břišní reflexy** dělíme na tři segmenty – epigastrický (pro segment Th7-8), mezogastrický (Th9-10) a hypogastrický (Th11-12). Při podráždění vidíme u zdravých jedinců stáhnutí břišní stěny. Zvláště u RS je tento reflex často nevybavitelný.
- **Kremasterový reflex** – reflexní segment L1-L2, při podráždění ostrým předmětem na vnitřní ploše stehna dochází fyziologicky k elevaci varlete na téže straně
- **Anální reflex** – reflexní segment S2-S4, důležitý zejména u inkontinence a u pacientů s poraněním míchy, vyvolává se podrážděním kůže v okolí anu a žádanou odpovědí je jeho stažení

## Vyšetření patologických reflexů

### A. Pyramidové jevy paretické (zánikové)

Žádáme izometrickou výdrž, která u pacientů s centrální poruchou nelze kvůli porušení motorických drah – prudký pád končetiny značí kompletní poruchu, částečná porucha se projevuje pozvolným pádem

#### Pro HKK

- **Mingazzini** – pacient leží na zádech nebo sedí se zavřenýma očima, ruce jsou předpažené (= výchozí poloha), při pozitivním výsledku na straně léze padá ruka dolů
- **Hanzalovo znamení** – stejná výchozí poloha, zápěstí jsou v dorzální flexi, při pozitivním výsledku přepadá akrum HK do palmární flexe
- **Hautantova zkouška** – stejná výchozí poloha, při pozitivním testu dochází k úhybu jedné HK do strany
- **Ruseckého reflex** – nastavíme HKK pacienta do předpažení, zápěstí jsou v dorzální flexi, při pozitivním výsledku akrum na straně léze pomalu přepadá palmárním směrem
- **Dufourův reflex** – pacient na straně léze neudrží v předpažení ruce v supinaci, akrum přepadá do pronace
- **Fenomén retardace** – HK se zpožďuje směrem do předpažení i připažení, u centrální léze se končetina zpomaluje směrem nahoru i dolů
- **Barré reflex** – předpažení HKK, ruce jsou ve středním postavení a prsty jsou v abdukci, na straně léze jdou prsty směrem do addukce

#### Pro DKK

- **Mingazzini** – vleže na zádech, dolní končetiny jsou v trojflexi (úhel mezi kyčelním, kolenním a hlezenním kloubem je 90°), na straně léze bérce padá směrem dolů na podložku

### Vleže na břicho:

- **Barré I** – kolenní kloub je v 90° flexi, na straně léze padá bérce směrem dolů
- **Barré II** - 90° flexe v kolenním kloubu, pacient se snaží přitáhnout patu k hýždím a na straně léze nelze provést tento úkon
- **Barré III** – kolena jsou v 90° flexi, terapeut dává odpor pacientovi v oblasti lýtky a cílem pacienta je udržet bérce ve stejné pozici, na straně léze nelze provést
- **Fenomén retardace** – na straně léze je zpoždění směrem do flexe i extenze v kolenním kloubu
- **Fenomén šikmých bérců** – pacient drží dolní končetiny ve 45° flexi v kolenních kloubech

### B. Pyramidové jevy spastické (iritační)

- Hypertonus svalů
- Zvýšené reflexy
- Postižen centrální motoneuron kortikospinální dráhy

### Pro HKK

Na straně léze se při pozitivním testu objeví opozice a flexe palce. Mezi pyramidové spastické jevy patří:

- **Hoffmanův příznak** – fixace prostředního článku III. prstu a druhá HK přebrnkne přes jeho nehet
- **Trömnerův příznak** – úchop prostředního prstu ruky, druhá ruka přejede po laterálních hranách posledního článku prstu
- **Justerův příznak** – ostrým předmětem přejedeme přes hypothenar malíku, přes metakarpy až ke II. prstu
- **Palcibradový reflex** – fixace distálního článku palce, přebrnknutí přes jeho lůžko, u pozitivního testu se na straně léze objeví záškub brady, pozitivní při poruše frontálního laloku
- **Úchopový reflex** – vsunutí prstu z radiální strany do dlaně – úchop na straně léze
- **Dlaňobradový reflex** – ostrým předmětem dráždíme hypothenar palce, na straně léze se objeví homolaterální záškub musculus mentalis, je pozitivní u poruchy frontálního laloku [1]

## Pro DKK

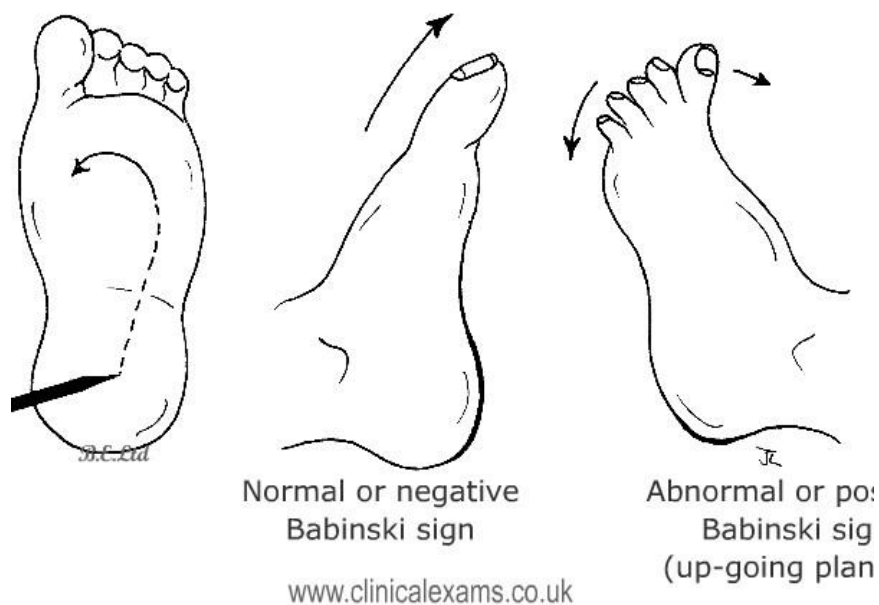
### A. Reflexy s extenční odpovědí

Na straně léze se objeví tonická dorzální flexe palce (pomalý nástup). Při výrazném stupni se objeví nestabilní prvek – extenze a abdukce prstů = fenomén vějíře. Při velkém stupni spasticity pozorujeme trojflexi DK. Mezi tyto reflexy patří:

- **Příznak Babinského** – ostrým předmětem převedeme po malíkové hraně přes metatarsy po palec. Schéma vyvolání a patologická odpověď tohoto reflexu lze vidět na obrázku č. 2
- **Chaddockova zkouška** – ostrým předmětem převedeme z dorzální strany os cuboideum za zevním kotníkem proximálně
- **Oppenheimova zkouška** – pod kolenním kloubem uchytíme mezi palec a ukazovák hranu tibie a sjedeme silně po ní proximodistálním směrem
- **Vítkův sumační fenomén** – ostrým předmětem dráždíme měkkou tkáň na laterální a plantární straně směrem k palci
- **Sicardův příznak** – permanentní příznak Babinského – u chronických spastiků
- **Gordonova zkouška** – stiskneme distální třetinu musculus triceps surae
- **Schäfferova zkouška** – uchopíme mezi palec a ukazovák úpon Achillovy šlachy těsně nad patní kostí a pevně ji stiskneme



## Plantar reflex



Obrázek 3 - Babinského reflex [28]

Obrázek popisuje Babinského patologický reflex. Na obrázku vlevo lze vidět schéma vyšetření, uprostřed fyziologickou odpověď a vpravo lze vidět typicky patologickou odpověď – extenzi palce nohy.

### B. Reflexy s flekční odpovědí

Léze se projevuje flexí prstů. Mezi ně patří:

- **Zkouška dle Rossolima** – poklep neurologickým kladívkem pod hlavičky metatarsů
- **Zkouška Žukovskij-Kornilov** – poklep na střed planty
- **Mendel-Bechtěrevovův reflex** – poklep na os cuboideum [1]

### 4.7.2 Mozečkové příznaky

Při poruše mozečku sledujeme typické příznaky, které jsou v následujících podkapitolách vypsány a blíže specifikovány.

### Ataxie

Při ataxii dochází k poruše jemných a přesných pohybů, které jsou nekoordinované a špatně cílené. Rozdělujeme ji na ataxii chůze, postury, končetin a řeči. Ataxie chůze je

charakterizována náchylností k pádům, vrávoráním, širokou bází při stožení i chůzi, lze vidět nestejnou délku kroků a nepřímý směr. Často si lidé mylně pletou lidi s ataxií chůze za opilé. [1]

### **Hypermetrie**

Hypermetrie, přestřelení, je označení, kdy jsou pohyby špatně cílené, začínají zbytečně rychle, nepřesně. Důvodem je pozdní zapojení antagonistických skupin svalů. Vyšetřujeme ji pomocí taxy na horních i dolních končetinách. Na HK má pacient za úkol předpažit ruce a dotknout se ukazovákem nosu, střídavě na obou HK. Pokud úkol zvládne, zkusí se taxy znovu se zavřenými očima. Dále lze vidět zpomalení před cílem pohybu, což nazýváme hypometrií. Nebo může pacient míjet cíl – dysmetrie. Na DK chceme po pacientovi, aby vleže na zádech sunul patu testované strany na koleno druhé DK. Testujeme vždy obě strany. Při poruše mozečku není pohyb jistý a přímočarý, mohou se objevovat obranné synkineze. Dále se objevuje zvětšení písma – makrografie. Explosivní sakadická artikulace patří mezi projevy hypermetrie, kdy pacient jednotlivé hlásky vykřikuje. Naopak se může také pacient vyjadřovat pomalu, setřele - tzv. mozečková dysartrie. [1]

### **Adiadochokineze**

Adiadochokineze je porucha souhry agonistů a antagonistů, kvůli které dochází k poruše při rychle střídajících se pohybech. Nejčastější zkouškou je pronace střídající se rytmicky se supinací předloktí, kdy pacient pohyb přestřeluje nebo naopak nedotahuje pohyb do konce. Dále se využívá zkouška jazyka, kdy se po jeho vypláznutí pacient snaží rychle kmitat jazykem z jednoho koutku do druhého. Fyziologicky je porucha diadochokineze u dětí v předškolním věku pro nezralost mozečku. [1]

### **Asynergie**

Porucha timingu (= správného zapojení jednotlivých svalových skupin), kdy se svaly nezapojují ve správném pořadí tak, jak by fyziologicky měly. Lze testovat ve stožení, kdy se postavíme za pacienta a zatáhneme ho za ramena směrem dozadu. Fyziologicky dochází k pokrčení DK v kolenu, patologicky kolena zůstávají extendovaná a hrozí riziko pádu. Dále je zkouška leh – sed, kdy při lézi mozečku pacient zvedá DKK nad podložku, nebo se vůbec nezvládne posadit. Při jednostranné poruše se nadzvedá pouze ipsilaterální DK. Tato vyšetření označujeme jako zkoušky malé asynergie. Jedná se pak

o poruchu menších svalových skupin. Porucha při stožení a chůzi, je poruchou axiálních svalů. Ve stožení o úzké bázi se zavřenými očima, lze při pozitivní mozečkové lézi vidět poruchu koordinace až pád. [1]

### **Pasivita**

Pasivita (= snížený svalový tonus, mozečková hypotonie) je porucha, kdy pohyb v různých kloubech vede k hypermobilitě, protože antagonistické skupiny mají snížený svalový tonus a pohyb nebrzdí. Je zde pozitivní Mingazziniho zkouška, kdy při předpažení pomalu klesá HK na straně léze, šlachookosticové reflexy jsou snížené a při jejich vyšetření vidíme místo jedné správné odpovědi – jednoho záškubu – kyv. Při chůzi nadměrně pacient hýbe HK vůči trupu. [1]

### **Mozečkový tremor**

Mozečkový tremor označujeme jako intenční třes, neboť se objevuje při cíleném pohybu, zejména na jeho konci. Nejčastěji lze ozřejmit zkouškou prst - nos. Dále se může objevit titubace, což je předozadní třes hlavy. [1]

### **Okohybné poruchy**

Jsou charakterizovány záškuby očí s nesouladem očních pohybů. U mozečkového nystagmu dochází k ostrému pohybu oka ke straně léze, kde při pohledu na tuto stranu se patologie zvýší. [1]

### **Čítí**

Správné vnímání podnětů zajišťují receptory, které jsou různě umístěny v našem těle. V kůži se nazývají Meissnerova a Paciniho tělíska, která vnímají dotek, změnu tlaku na kůži vnímají Merkelovy disky a Ruffiniho tělíska. Paciniho tělíska jsou senzitivní k fyzické změně pohybu v kloubu. Tepelný popud i patologické mechanické, chemické či termické podněty vnímají volná nervová zakončení. Dále identifikujeme hluboké receptory, tzv. proprioreceptory, kam řadíme šlachová tělíska vnímající svalový tonus a protažení svalových vláken. Nociceptory registrují bolest. Všechny receptory vedou svoji změnu podnětu nervovými vlákny (dle typu vlákna alfa, delta, C). V gangliích zadních kořenů míšních jsou uložena těla periferních neuronů. Do zadních kořenů míchy vstupují centrální výběžky neuronů.

Máme tři elementární senzitivní systémy, které probíhají míchou: zadní provazcový, spinothalamický a spinoretikulární. Při jejich vyšetření je výsledek negativní nebo pozitivní. Jako negativní označujeme snížené vnímání podnětů neboli hypestezii a anestezii, kdy vyšetřovaný podnět nevnímá vůbec. Pozitivními fenomény jsou hyperstezie – zvýšená senzitivita na podnět, parestezie – ta je často popisována jako pálení či mrtvení daného místa, pacient reaguje na podnět přecitlivěle. Dále sem řadíme dysestezii, kdy pacient vnímá až bolest či hyperpatii, která je charakterizována zvýšením prahu citlivosti na určitý podnět – bolestivý, dotkový či tepelný. Allodynie znamená, že testovaný popisuje bolest na zřejmě nebolestivý stimul. Poslední pozitivní fenomén se nazývá spontánní bolest, která je nejčastěji neuropatická a je projevem poškození periferního či centrálního senzitivního systému.

[1]

### **Čítí vyšetřujeme:**

Dotek vyšetřujeme symetricky na obou stranách těla, pacient má zavřené oči a odpovídá, zda dotek cítí. Výsledek zapisujeme zlomkem (cítí např. 6 doteků z 9: 6/9). Lze použít speciální Semmesovo – Weinsteinovo filamenta, které má na konci štětinky, kterými se pacienty dotýkáme tak, aby se ohnuly, a má speciálně danou hmotnost, nejčastěji 10 g.

- **Termické čítí** testujeme pomocí dvou zkumavek se studenou a teplou vodou. Studená voda by měla mít 10 °C a teplá 45 °C. K přesnému měření využíváme termosondy.
- **Vnímání bolesti** se zjišťuje pomocí ostrého či tupého předmětu, čímž si i ozřejmíme kvalitu algického a taktilní čítí. Bolestivé termické čítí je dáno teplotou vody pod 10 °C nebo nad 45°C. Přesné měření nám udává algeziometr.
- **Polohocit** (statestezii) testujeme pomocí pasivních pohybů segmentů těla do různých poloh. Pacient má zavřené oči a má za úkol zapamatovat si polohu segmentu. Pasivně polohu segmentu změňíme a poté má pacient uvést segment do předchozí polohy či na druhé končetině pohyb zopakovat.
- **Pohybocit** (kinestezie) je schopnost vnímat směr pohybu na určité části těla. Nejčastěji se testují akra končetin.
- **Vnímání vibrací** (palestezie) se zjišťuje pomocí ladičky, která se přikládá na místo, kde prominuje kost (zevní kotník, spina iliaca anterior superior, processus

styloideus radii a další). U gradiované ladičky lze odečíst a přesně stanovit, kdy pacient přestal vibraci cítit, pomocí zlomku. Fyziologicky je nižší vnímání vibrací u starších pacientů. Ladička lze vidět v příloze č. 12

- **Dvoubodová diskriminace** je testována Weberovým kružítkem, které má dva tupé konce. Přikládáme je najednou na jedno místo a pacient by měl určit, zda se ho dotýkáme na jednom či dvou místech. Na jazyku bychom měli být schopni vnímat 1 mm vzdálenost, 3-5 mm na rtech a posledních člancích prstů, na zádech je rozptyl větší a to až 4-7 cm.
- **Topognozie** je termín označující umění rozpoznat taktilní čítí a testuje se pomocí techniky zvané grafestezie. Zjišťujeme ji kreslením čísel a písmen na zádech a pacient určuje směr tahu.
- **Stereognozie** se vyšetřuje se zavřenýma očima, kdy pacientovi dáme do rukou předmět a on by měl být schopen určit jeho tvar, velikost, hmotnost, teplotu a tvrdost. Stereoanestezie je porucha primární senzitivní dráhy a nefunkčnost receptorů, kdy pacient nepozná vlastnosti předmětu. Astereognozie je porucha na kortikální úrovni. [1, 29]

### **Vyšetření rovnováhy**

- **Romberg I.:** stoj o střední bázi s otevřenýma očima
- **Romberg II.:** stoj spatný s otevřenýma očima
- **Romberg III.:** stoj spatný se zavřenýma očima
- **Stoj na jedné dolní končetině:** fyziologicky by měl testovaný zvládnout v této poloze – vydržet stát 8 sekund, zkusíme vždy na obě strany

Při vyšetření stoje dle Romberga posuzujeme případný třes a zvýšenou aktivitu některých svalových skupin. [3]

### **Zkoušky na poruchu vestibulárního centra**

- **Fukuda-Untenberg** se testuje při podezření na poruchu vestibulárního aparátu. Pacient předpaží HKK a vysoko na místě přešlapuje. Při pozitivitě výsledku je výchylka HKK od výchozí pozice více jak 45° a pacient rotuje tělem ke straně léze.
- **Test chůze do hvězdice** – pacient jde plynule se zavřenýma očima tři kroky vpřed a tři kroky vzad. Při pozitivním výsledku pacient rotuje ke straně poškození.

- **Chůze po čáře** je varianta s otevřenýma očima – při poruše pacient tento typ chůze nezvládá a značí to poruchu mozečku. Při testování se zavřenýma očima-je porucha chůze typická pro poruchu vestibulárního aparátu.
- **Tandemová chůze** je obdobou chůze po čáře a má stejné hodnocení. Pacient jde po čáře tak, že jedna noha přešlapuje druhou a prsty se dotýkají paty přední nohy.
- **Hauntantova zkouška** se testuje ve stoje, pacient předpaží horní končetiny do 90° a dlaně jsou ve středním postavení. Pacient zavře oči, testovaný si pomyslně svými palci udá výchozí pozici. Při poruše vestibulárního aparátu devivuje HK do strany. *Modifikace dle Lewita* je ve stejné výchozí poloze a ruce jsou v pronaci. Pokud pacient přidá pohyby hlavy, zejména rotaci a záklon, jde o test pro hlavové klouby. Pokud dojde ke změně výchozí polohy HK je nutné vyšetřit hlavové klouby.
- **DeKleynova zkouška** pacient leží na zádech a terapeut pomalu provádí záklon a rotaci hlavy – pozitivní test má za výsledek nystagmus, nauzeu apod. Zkoušíme vždy na obě strany. Test ozřejmuje poruchu prokrvení arteria vertebralis. [1]

#### 4.7.3 Testování omezení denních aktivit a motoriky

Testování omezení denních aktivit a motoriky slouží pro hodnocení soběstačnosti pacienta v každodenním běžném životě. Lze je otestovat pomocí následně popsanych zkoušek:

#### **Bergova funkční škála rovnováhy**

Hodnotí 14 různých posturálních situacích od jednodušších ke složitějším. Každá zkouška lze ohodnotit na stupnici 0-4, kdy stupeň 4 hodnotí nejlepší schopnost a stupeň 0 nejhorší. Vyšetřuje se rovnováha a koordinace jedince. [1, 29]

#### **Test dle Barthelové**

Barthel index (BI) byl sepsán v roce 1955 pro neuromuskulární a muskuloskeletální onemocnění. Test slouží pro zjištění schopnosti sebeobsluhy během běžných denních aktivit (ADL) pacienta. Maximálně lze získat 100 bodů, kdy se pacient považuje za soběstačného. Nevýhodou tohoto testu je, že například obsahuje hodnocení příjmu potravy, ale ne schopnost jeho přípravy. Test lze vidět na příloze č. 2. Dále je znám Modifikovaný test Barthelové, jehož autorem je S. Shah a spol. a lze jej vidět v příloze č. 3. [1]

## **Funkční index soběstačnosti**

Neboli funkční test soběstačnosti (= Functional Independence Measure, FIM) byl vytvořen v roce 1984 v Americe. Hodnotí 6 kategorií – osobní péče, kontinence, přesuny, lokomoce, komunikace, sociální aspekty. Hodnotí se bodovou stupnicí 1 (nejhorší) až 7 (zcela samostatný, ideál). Součet bodů je tedy 18-126 bodů. Jde o rozšíření testu dle Barhelové – pozorují se i kognitivní funkce. Celé vyšetření lze vidět v příloze č. 1. [1]

## **Ashworthova škála**

Slouží k hodnocení spasticity daného svalu či celé svalové skupiny. Spasticitu vyšetřujeme pomocí pasivního protažení svalu a hodnotíme podle míry odporu, který nám sval klade. Nevýhodou je, že je zatížena subjektivním pocitem testujícího, a že vyšetření není dynamické, testováno v motorickém projevu, nýbrž pasivní. Hodnocení lze vidět v příloze č. 4. Existuje i Modifikovaná Ashworthova škála, která lze vidět v příloze č. 5. [1]

## **4.8 Sběr anamnestických dat**

V této bakalářské práci jsem provedla kineziologický rozbor tří pacientů a následnou fyzioterapii po dobu 3 měsíců. S pacienty jsme se setkávali v ambulanci Rehabilitace Slaný s.r.o.

## 5 SPECIÁLNÍ ČÁST

Speciální část bude věnována rehabilitaci u vybraných pacientů s diagnózou roztroušené sklerózy a přidruženým cerebellárním syndromem. Všem třem níže uvedeným pacientům bude vytvořen krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán dle subjektivních a objektivních symptomů. Všeobecně jde zejména o problémy se stabilitou, rovnováhou, přesností a koordinací pohybů.

### 5.1 Kazuistika I

#### 5.1.1 Anamnéza

Odebrána 8. 10. 2019 v ambulanci Rehabilitace Slaný s.r.o.

Věk: 64 let

Váha: 77 kg

Výška: 167 cm

BMI: 27,6

Pohlaví: Žena, J. S.

**NO:** Relaps remitentní forma RS diagnostikována v roce 2003 (prvotní příznaky udává od roku 1992), tripareza (LHK, DKK), sfinkterová porucha, cereberální syndrom, syndrom zadních provazců, EDSS 4,0

**OA:** Operace – stav po cholecystektomii v roce 1978, stav po hysterektomii v roce 1988 pro myomy, stav po operaci karpálního tunelu na pravé ruce v roce 1993, dlouhodobě hepatopatie nejasné etiologie, sledována v osteoporadně, radikulární syndrom L4/5 vlevo iritační zánikový syndrom, depresivní syndrom

**RA:** Otec stav po infarktu myokardu, matka diabetes mellitus I. typu, děti zdravé

**SA:** Žije sama v patrovém domě (17 schodů, které zvládá bez obtíží, úměrně k věku), soběstačná, nákupy a běžné ADL zvládá sama bez problémů

**PA:** Starobní důchod

**FA:** Prednison, Vitacalcin, Vigantol, Ursosan, Aulin, Trittico, Lagosa, Caltrate, Avonex od 10/2010, Spasmes

**AA:** Neguje

**UA:** Problémy s inkontinencí moči



**Sportovní anamnéza:** Denně pravidelně cvičí (cvičební jednotka na posílení svalů DKK, HSSp a prolongované protažení svalů zad)

**ABÚSUS:** 0

**Rehabilitační anamnéza:** Dlouhodobě dochází na rehabilitaci pro bolest bederní páteře, pravidelně (udává zhruba 1x za rok) absolvuje rehabilitaci pro zlepšení kondice pro diagnózu RS, v lázních či rehabilitačním ústavě pouze po cholecystektomii v roce 1978

**Indikace:** Roztroušená skleróza, relaps remitentní forma, tripareza, syndrom zadních provazců míšních, cerebellární syndrom.

### 5.1.2 Vstupní kineziologický rozbor

#### Subjektivně

Pacientka udává parestezie až hypestezii na prstech levé ruky a nohy. Při vyšší únavě a nutnosti se soustředit na drobný bod popisuje problémy odpovídající nystagmu. Každý čtvrtek si aplikuje přípravek Avonex přes aplikační pero – po celý pátek cítí únavu, bolest hlavy, problémy se zrakem, brnění těla. Následující den dochází ke stabilizaci stavu pacientky. Nepříjemným problémem pro pacientku je inkontinence moči. Dále si stěžuje na dlouhodobé bolesti bederní páteře.

#### Vyšetření stoje

Při aspekci stoje ze všech třech rovin je zjevné plochonoží a valgózní postavení hlezna bilaterálně, ochabnutí gluteálních a břišních svalů, anteverze pánve se zvýšenou bederní lordózou, zvýšená hrudní kyfóza a předsunuté držení hlavy.

Pacientka zvládá stoj o bázi na širší pánve (Romberg I.), stoj o úzké bázi je nejistý (Romberg II.), se zavřenými očmi tendence k pádu doleva. Stoj na 1DK je bilaterálně velmi vratký – pacientka odlepí chodidlo, ale upadá ke straně, stoj na 1DK s oporou lze. Pozitivní Trendelenburgova – Duchennova zkouška bilaterálně.

#### Vyšetření chůze

Pacientka chodí bez ortopedických pomůcek po rovném povrchu bez tendencí k pádu, lze vidět nesprávné odvíjení chodidla vlivem bilaterálního plochonoží, vadný

stereotyp chůze (důvodem je kromě RS i instabilní kříž, nedostatečná extenze v kyčelním kloubu, předsunuté držení hlavy, kyfotický hrudník). Všechny stěžejní testy chůze – se zavřenýma očima, tandemová chůze, chůze pozpátku, po měkkém povrchu, úkrokem, o úzké bázi – byly velmi nejisté a pacientka má tendenci k pádu, směr se mění ze středu na levou stranu. Pacientka zvládá chůzi po patách i po špičkách pouze s oporou.

### **Goniometrie**

Goniometrické vyšetření horních i dolních končetin je ve fyziologickém rozsahu pohybu.

### **Orientační svalová síla**

Orientační svalová síla je globálně, zejména kořenově, hodnocena stupněm 3 - dle Svalového testu na horních i dolních končetinách, akrálně je svalová síla slabší zejména na levé polovině těla, kde ji hodnotím stupněm 3 -, akrálně hodnotím pravou polovinu těla stupněm 3+.

### **Jemná motorika a úchopová funkce ruky**

Jemná motorika je v danou chvíli přesná, pacientka ale při zhoršení zdravotního stavu udává pocit nepřesnosti a dyskoordinaci jemné motoriky. Všechny způsoby úchopů zvládá pacientka přesně.

### **Antropometrie**

Antropometrické vyšetření – symetrie levé a pravé poloviny těla.

### **Dynamika páteře**

Dynamiku páteře testuji pro dlouhodobé problémy pacientky s bederním úsekem páteře. Thomayerův příznak je pozitivní +12 cm, Čepojova vzdálenost: + 2,5 cm, Ottova distance je při předklonu + 2,5 cm, při záklonu - 2 cm, Schoberova vzdálenost je + 3 cm, Stiborova vzdálenost: + 6,5 cm, Forestierova fleche: 0.

## **Palpační vyšetření**

V oblasti bederní páteře je retrakce vazivové fascie zad, bolestivé spoušťové body v oblasti sakroilikálního skloubení. Bolestivá je palpace v oblasti m. piriformis oboustranně.

## **Nitrobřišní tlak**

Při testu na nitrobřišní tlak je cítit zjevná insuficience. Protitlak proti mým prstům je nedostatečný. Pohyb pupíku kraniálním směrem.

## **Brániční dýchání**

Kraniální postavení hrudníku, hrudní kost se při nádechu pohybuje kraniálně. Břišní stěna a dolní žebra se při nádechu nerozvíjí, dýchání se děje se značnou aktivitou pomocných dýchacích svalů.

## **Pohybové stereotypy**

S výjimkou stereotypu abdukce v ramenním kloubu na obou horních končetinách, byly všechny pohybové stereotypy provedeny chybně.

## **Hodnocení samostatnosti a soběstačnosti**

Testovala jsem pacientku pomocí Barthel index a zhodnotila ji 95 body – tedy jako mírně nesoběstačnou.

## **Neurologické vyšetření**

Vyšetření reflexů – normoreflexie na horních i dolních končetinách, vymizelé břišní reflexy bilaterálně. Pacientka udává, že k těmto zlepšením došlo od počátku užívání přípravku Avonex. Taxe přesná na horních i dolních končetinách. Při diadochokinezi zpoždění levé horní končetiny. Pyramidové paretické jevy jsou negativní s výjimkou Mingaziniho zkoušky – pokles o 30 cm během 3 s na levé horní končetině. Pyramidové jevy s iritační odpovědí jsou pozitivní na horních končetinách vpravo, konkrétně Jasterův příznak a palcobradový jev, jinak jsou fenomény negativní. Na dolních končetinách jsou tyto jevy negativní. Spasticitu dle Asworthovy škály hodnotím stupněm 0. Bergova funkční škála rovnováhy hodnocena stupněm 4.

Na horních končetinách je vlevo parestezie. Na dolních končetinách vnímá hypestezii vlevo. Povrchové a hluboké cití je bez patologie. Při vyšetření hlavových nervů je porucha okoohybného systému (n. oculomotorius, n. trochlearis, n. abducens) – horizontální nystagmus.

## **Závěr**

Nejzávažnějším problémem je pro pacientku porucha rovnováhy a zhoršené ovládání svěračů.

### **5.1.3 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán**

Krátkodobý rehabilitační plán bude zaměřen na úlevu od bolestí bederní páteře, korekce správného držení těla, nácvik správného stereotypu chůze, posílení hlubokého stabilizačního systému páteře, dolních a horních končetin a pánevního dna. Cílem je zejména zlepšení rovnováhy, ovlivnění parestezie prstů na horní a dolní končetině vlevo.

Dlouhodobý rehabilitační plán bude mít návaznost na krátkodobý, cílem bude nadále zlepšení rovnováhy, úprava svalové dysbalance pánevních svalů, posílení hlubokého stabilizačního systému páteře a zlepšení kvality života.

### **5.1.4 Průběh rehabilitace**

#### **Cvičební jednotka č. 1 - 8. 10. 2019**

Pacientka přišla v příjemné náladě s motivací ke zlepšení svého fyzického zdravotního stavu. Při prvním setkání jsem informovala pacientku o průběhu naší spolupráce, domluvily jsme se na společném cíli rehabilitace, došlo k podepsání informovaného souhlasu. Během tohoto setkání jsem provedla kineziologický rozbor – odebrání anamnézy, vyšetření stoje, chůze, dynamiku páteře, antropometrii, vyšetření úchopů a jemné motoriky, hodnocení ADL, vyšetření svalové síly, goniometrii a neurologické vyšetření.

#### **Cvičební jednotka č. 2 - 15. 10. 2019**

Seznámení pacientky o průběhu rehabilitace a edukace o důležitosti cvičení i mimo naše setkání.

Vleže na zádech jsem provedla uvolnění měkkých tkání plosek nohou pomocí techniky měkkých tkání a uvolnění fascií DKK, následovala mobilizace drobných kloubů nohy, pasivní nácvik malé nohy. Facilitace kožních receptorů pomocí malých míčků v korigovaném sedu a následně aktivně s dopomocí nácvik trojí opory chodidla.

### **Cvičební jednotka č. 3 - 22. 10. 2019**

Další setkání začalo pasivním uvolněním měkkých tkání a fascií dolních končetin, protažení svalových skupin na DKK s tendencí ke zkrácení. Následně v korigovaném sedu opakujeme nácvik malé nohy. Dále jsme provedly nácvik korigovaného stoje, korekci chůze a poté jsme nacvičovaly chůzi po různých druzích povrchu (měkký, tvrdý, nestabilní – zde pomáhám jako opora) viz příloha č. 9, 10, 11.

### **Cvičební jednotka č. 4. - 29. 10. 2019**

Začaly jsme stimulací chodidel pomocí míčků a nácvikem malé nohy. Tuto lekci jsme věnovaly „hrám proti plochonoží“. Uvolnily jsme chodidla jejich vkládáním do nádoby s hrachem. Dále jsme přidaly kaštiny a větší korále a úkolem pacientky bylo přendávat je pomocí aktivní plosky a prstů nohy do jiné nádoby. Po relaxaci došlo k edukaci tzv. „píďalek“- vlnící se pohyb nohy vpřed a vzad pomocí koordinace flexorů a extenzorů prstů. Dále probíhal nácvik korigovaného postavení prstů nohy. Druhá polovina terapie byla věnována posílení svalů aker HKK.

### **Cvičební jednotka č. 5 - 5. 11. 2019**

Pátou terapii jsme zahájily uvolněním bederní oblasti páteře pro chronickou bolest pacientky a pro uvolnění v oblasti pánve. Dále jsem provedla mobilizaci SI skloubení bilaterálně a mobilizaci bederní páteře do flexe. Poté následovalo uvolnění přetížených paravertebrálních svalů a m. quadratus lumborum, aktivace spodního břicha a gluteálních svalů pomocí metody PNF pro pánev. Vleže na zádech jsme provedly korekci postavení pánve a hrudníku a poté jsme nacvičovaly brániční dýchání. Na závěr jsme přidaly cvik dle Ludmily Mojžíšové tzv. žabák.

### **Cvičební jednotka č. 6 - 12. 11. 2019**

Začaly jsme postizometrickou metodou k uvolnění šíje, cvičily jsme retrakci krční páteře a postavení hlavy do prodloužení páteře. Poté jsme nacvičovaly ve stoji u zrcadla

propojení předchozí terapie – zaktivovat plosku nohy, srovnat postavení pánve a hlavy. Následně jsme provedly stejný nácvik korigovaného stoje, ale nyní na měkké, pěnové desce s jistěním pacientky (viz. Příloha č. 9 a 10). Dále jsme zkoušely přidat pohyby horních končetin a mírný podřep.

### **Cvičební jednotka č. 7 - 19. 11. 2019**

Terapii jsme začaly protažením dolních končetin, paravertebrálních svalů a šíje. Provedly jsme cvičení pro zlepšení správného zapojení svalů pánevního dna a spodní části břicha dle DNS. Druhou část jsme věnovaly aktivnímu dechovému systému – kontrolovanému dýchání do oblasti břicha a beder (snaha o uvolnění pomocných výdechových svalů). Na závěr jsme přidaly cvik dle Ludmily Mojžíšové tzv. kolébku.

### **Cvičební jednotka č. 8 - 26. 11. 2019**

Osmá terapie začala lehkým kondičním a analytickým cvičením dolních i horních končetin pro připravení kardiovaskulárního systému na zátěž. Facilitace a posilování končetin proběhlo zejména se zaměřením na levostranné končetiny. Toto setkání bylo zaměřeno na cvičení s balanční čoučkou. První cvik byl vsedě na čoučce – snaha o napřímení v korigovaném sedu a optimální zatížení plosek nohy. Přidaly jsme pomalé pohyby horních končetin se snahou o udržení stability. Dále jsme přidaly elevaci dolní končetiny. Druhá část byla zaměřena na stoj na balanční čoučce u žebřin pro oporu HKK. Snaha o korekci, klidný stoj a aktivaci nožní klenby.

### **Cvičební jednotka č. 9 – 3. 12.2019**

Průběh deváté cvičební jednotky: Měkké techniky a protažení fascií na dolních končetinách. Na zádech jsem provedla protažení fascie směrem kraniálním, kaudálním a uvolnění fascie hrudníku. Uvolnila jsem fascie horních končetin, mobilizaci zápěstí a drobných kloubů levé ruky pro uvolnění pocitů parestezie. Znovu jsme nacvičovaly cvičení na balanční čoučce ve stoji u žebřin – korigovaný stoj, chůze úkrokem přes čoučku, chůze vpřed a vzad, kdy dochází k nášlapu na čoučku.

### **Cvičební jednotka č. 10 - 10. 12. 2019**

Obsahem desáté cvičební jednotky bylo zlepšení stereotypu chůze. Zpočátku jsme nacvičovaly správné odvíjení chodidla, vzpřímený stoj, chůzi přes překážky (menší

schod), chůzi po schodech. V druhé části jsme provedly cvičení ve vzporu klečmo pro uvolnění svalů zad a cvičení ve vzporu klečmo dle Ludmily Mojžíšové.

### **Cvičební jednotka č. 11 - 17. 12. 2019**

Nácvik rovnováhy jsme provedly ve vzporu klečmo – přenášení váhy na horní, poté na dolní končetiny, na pravou a poté levou polovinu těla. Dále jsme trénovaly elevaci jedné z končetin bez odchylky v napřímení těla. Aktivace bráničního dýchání a ventrální muskulatury pomocí cvičení ve vývojových řadách, konkrétně 3 měsíc vleže na zádech, což zároveň po korekci umožňuje inhibici přetížených svalových skupin.

### **Cvičební jednotka č. 12 - 21. 12. 2019**

Při posledním společném cvičení jsme opakovaly a korigovaly naučené cviky – senzomotorické cvičení, cvičení aktivující hluboký stabilizační systém a bránci, cvičení dle Mojžíšové, cviky pro zlepšení postavení páteře. Zopakovaly jsme si význam pořadí a pravidelnosti cvičení.

## **5.2 Kazuistika II**

### **5.2.1 Anamnéza**

Odebrána 7. 10. 2019 v ambulanci Rehabilitace Slaný s.r.o.

Věk: 47 let                      Váha: 90 kg                      Výška: 180 cm                      BMI 27,8

Pohlaví: Muž, P. Ž.

**NO:** Roztroušená skleróza v sekundární progresi diagnostikována v roce 2000, kvadrasympomatika, paraparéza DKK, HKK zhoršení zejména jemné motoriky, centrální vestibulo-cereberální syndrom, sfinkterové potíže, EDSS 6,5

V roce 1996 - po pádu ze schodů s epidurálním hematomem a dekompresní kraniektomií se za 2 měsíce objevila porucha vidění vlevo – spontánně odeznělo do 10 dnů – podezření na retrobulbární neuritidu levého oka.

Diagnóza stanovena v roce 2000 v nemocnici Na Homolce pro typický nález na magnetické rezonanci, onemocnění začalo poruchou chůze, nejistotou, postupnou

progresí spastické parézy vpravo, mírná porucha HK akrálně – více též vpravo, kde byla zhoršená jemná motorika.

Od srpna 2019 je ve vědeckém výzkumu pro testování nové formy léku ve formě kapek s obsahem konopí na zlepšení spasticity.

**OA:** Hyperurikemie, katarakta následkem kortikoterapie, 2008 herpes zoster Thp, arteriální hypertenze de novo od května 2018,

Úrazy: 1995 kraniotrauma, epidurální hematom vlevo

Operace: Dekompresní kraniektomie

**RA:** Matka 76 let po operaci carcinomu prsu, otec 76 let – diabetes mellitus II. typu, na perorálních antidiabetických

**SA:** Žije s rodiči v panelovém domě (RS není důvodem, zvládne žít samostatně), v prvním patře, v panelovém domě je výtah, ale před vstupem do domu je 9 schodů, které zvládá samostatně, k chůzi využívá dvě trekové hole, další ortopedickou poučkou je nástavec na vanu

**PA:** Invalidní důchod, plný úvazek jako účetní

**FA:** Catrate (vitamín D), Milurit (blokátor kyseliny močové, léčba dny), Vigantol (vitamín D), Sirdalud (lék proti zvýšenému svalovému napětí), Prestarium (lék na srdeční onemocnění)

**AA:** Neguje

**UA:** Imperativní mikce, inkontinence moči i stolice

**Sportovní anamnéza:** dříve závodně stolní tenis a fotbal

**ABÚSUS:** Cigarety - 10 denně, alkohol příležitostně

**Rehabilitační anamnéza:** Jedenkrát za dva roky dochází na 14denní komplexní rehabilitaci do FN Motol v Praze, v pravidelné rehabilitační péči v centru RS Praha, Karlovo náměstí, v minulosti lázně Dubí a Čeladná (dobrý efekt cítil po kryoterapii)



**Indikace:** Roztroušená skleróza, relaps remitentní forma, kvadrušpatika, syndrom zadních provazců míšních, vestibulo–cerebellární syndrom.

## **5.2.2 Vstupní kineziologický rozbor**

### **Subjektivně**

Pacient si stěžuje na zhoršenou stabilitu, pocit nejistoty při stoji a chůzi. Hůře vnímá pravou polovinu těla, kdy nedochází k dostatečné flexi v kolenním kloubu a pohyb vpřed se děje pomocí elevace pánve, což se v důsledku svalového zřetězení, projevuje jako bolest svalů páteře.

### **Vyšetření stoje**

Při aspekci ve všech třech rovinách je zřejmé plochonoží a valgózní postavení hlezna bilaterálně, varózní postavení kolenních kloubů, oslabené svalstvo dolních končetin a břišní muskulatury, anteverze pánve, oploštěný hrudník, protrakce ramenních kloubů a předsun hlavy. Celkově kyfotické držení těla. Romberg I. lze provést bez problému, test Romberg II. provede, ale s viditelnou nejistotou, při testu Romberg III. jde vidět nestabilita s tendencí k pádu. Při opoře lze vyšetřit stoj na 1 DK – pozitivní Trendelenburgova zkouška na obou DKK.

### **Vyšetření chůze**

Pacient chodí pomocí dvou trekových holí v terénu. Po bytě je schopen chodit pomocí jedné trekové hole (velmi závislé na aktuálním stavu pacienta). Chůze se zavřenýma očima je velmi nejistá. Chůze po špičkách i po patách lze provést s oporou. Chůzi pozpátku, o užší bázi a úkrokem nelze provést.

### **Antropometrické vyšetření**

Symetrické délkové i obvodové rozměry na horních i dolních končetinách.

## Goniometrie

Tabulka znázorňuje výsledky vstupního vyšetření při pasivním goniometrickém vyšetření na dolních končetinách. V tabulce je tučně znázorněno výrazné omezení rozsahu pohybu. Největším omezeným pohybem je flexe v kyčelním a v kolenním kloubu na obou DKK.

*Tabulka 2 - Pasivní goniometrické vyšetření dolních končetin, kazuistika II.  
(vlastní zdroj)*

Levá DK	Měřený kloub	Pravá DK
S 5-0- <b>100</b>	Kyčelní kloub	S 5-0- <b>90</b>
F <b>20</b> -0-30		F <b>30</b> -0-30
R <b>15</b> -0- <b>25</b>		R <b>15</b> -0- <b>20</b>
S 0-0- <b>90</b>	Kolenní kloub	S 0-0- <b>90</b>
S 10-0- <b>15</b>	Hlezenní kloub	S 10-0- <b>15</b>
R 15-0- <b>15</b>		R 15-0- <b>15</b>

Tabulka popisuje výsledky aktivního goniometrického vyšetření na dolních končetinách. Výrazné omezení rozsahu pohybu je znázorněno tučným písmem.

*Tabulka 3 - Aktivní goniometrické vyšetření dolních končetin, kazuistika II.  
(vlastní zdroj)*

Levá DK	Měřený kloub	Pravá DK
S 5-0- <b>90</b>	Kyčelní kloub	S 5-0- <b>90</b>
F <b>20</b> -0-30		F <b>30</b> -0-30
R <b>15</b> -0- <b>25</b>		R <b>15</b> -0- <b>20</b>
S 0-0- <b>85</b>	Kolenní kloub	S 0-0- <b>80</b>
S 10-0- <b>15</b>	Hlezenní kloub	S 10-0- <b>15</b>
R 10-0- <b>15</b>		R 10-0- <b>15</b>

Tabulka znázorňuje pasivní rozsahy pohybu na dolních končetinách měřené goniometrickou metodou. Výrazně omezený pohyb je do zapažení v ramenním kloubu.

*Tabulka 4 - Pasivní goniometrické vyšetření horních končetin, kazuistika II.  
(vlastní zdroj)*

Levá HK	Měřený kloub	Pravá HK
S 10-0-180	Ramenní kloub	S 10-0-180
T 20-0-130		T 20-0-130
F 180-0-0		F 180-0-0
R 90-0-90		R 90-0-90
S 0-0-150	Loketní kloub	S 0-0-150
S 80-0-80	Zápěstí	S 80-0-80
F 15-0-30		F 15-0-30

Tabulka popisuje aktivní rozsahy pohybů na horních končetinách. Výrazné omezení rozsahu pohybu je znázorněno tučným písmem.

*Tabulka 5 - Aktivní goniometrické vyšetření horních končetin, kazuistika II.  
(vlastní zdroj)*

Levá HK	Měřený kloub	Pravá HK
S <b>10-0-175</b>	Ramenní kloub	S <b>10-0-170</b>
T 20-0-130		T 20-0-130
F 170-0-0		F 170-0-0
R 90-0-90		R 90-0-90
S 0-0-150	Loketní kloub	S 0-0-150
S 75-0-75	Zápěstí	S 75-0-75
F 10-0-30		F <b>5-0-30</b>

### **Nitrobřišní tlak**

Test na nitrobřišní tlak je oslabený, tlak oproti mým prstům byl při palpaci nedostatečný. Nedochází k rozvinutí posledních žeber.

## **Brániční dýchání**

Sternální kost se pohybuje kraniálně, dolní hrudní apertura a břišní oblast se nerozvíjí. Hrudník je v kraniálním postavení a dochází k zapojení pomocných dýchacích svalů.

## **Orientační svalová síla**

Je akrálně oslabena zejména na horních končetinách, kterou hodnotím stupněm 3 bilaterálně, kořenově hodnotím stupněm 3- bilaterálně. Na dolních končetinách je akrálně oslabená svalová síla v hlezenním kloubu do extenze bilaterálně, akrální svalovou sílu hodnotím stupněm 3. Oslabená je flexe v kolenním kloubu – na pravé DK stupeň 3, globálně funkce 4–.

## **Jemná motorika a úchopová funkce ruky**

Hodnocení úchopů a jemné motoriky – zvládá předvést všechny typy úchopů, ale lze vidět porucha koordinace pohybů, potřeba zvýšené soustředěnosti, rychlý nástup únavy (nelze např. navléknout nit na jehlu).

## **Testování samostatnosti a soběstačnosti**

Hodnotím dle testu pro běžné denní aktivity dle Barthel index. Výsledek byl 85 bodů – tedy mírně nesoběstačný.

## Neurologické vyšetření

Tabulka znázorňuje kvantitativní hodnocení šlachookosticových reflexů na horních končetinách.

*Tabulka 6 - Šlachookosticové reflexy na horních končetinách kazuistika II.  
(vlastní zdroj)*

Levá HK	Šlachookosticové reflexy	Pravá HK
4	Bicipitový reflex	4
4	Tricipitový reflex	4
4	Brachioradiální reflex	4
3	Reflex flexorů prstů	3
4	Styloradiální reflex	4
Negativní	Fenomén horního předloktí	Negativní

Tabulka zobrazuje kvantitativní vyšetření šlachookostivových reflexů na dolních končetinách, kde jsou všechny reflexy bilaterálně zvýšené.

*Tabulka 7 - Šlachookosticové reflexy na dolních končetinách, kazuistika II.  
(vlastní zdroj)*

Levá DK	Šlachookosticové reflexy	Pravá DK
4	Patellární reflex	4
4	Reflex Achillovy šlachy	4
4	Medioplantární reflex	4

Tabulka popisuje výsledky vyšetření patologických jevů s extenční odpovědí na dolních končetinách.

*Tabulka 8 - Patologické jevy s extenční odpovědí na dolních končetinách, kazuistika II. (vlastní zdroj)*

Levá DK	Patologické jevy	Pravá DK
<b>Pozitivní</b>	Babinského příznak	<b>Pozitivní</b>
Negativní	Chaddockova zkouška	Negativní
Negativní	Oppenheimova zkouška	Negativní
<b>Pozitivní</b>	Vítkův sumační fenomén	<b>Pozitivní</b>
Negativní	Sicardův příznak	Negativní
Negativní	Gordonova zkouška	Negativní
Negativní	Schäfferova zkouška	Negativní

Tabulka znázorňuje výsledky vyšetření patologických jevů s flekční odpovědí na dolních končetinách.

*Tabulka 9 - Patologické jevy s flekční odpovědí na dolních končetinách, kazuistika II. (vlastní zdroj)*

Levá DK	Patologický jev	Pravá DK
Negativní	Zkouška dle Rossolima	<b>Pozitivní</b>
Negativní	Zkouška Žukovskij-Kornilov	Negativní
Negativní	Mendel-Bechtěrevova zkouška	Negativní

### **Další neurologického vyšetření**

Břišní reflexy jsou negativní bilaterálně. Pyramidové jevy se zánikovou odpovědí byly negativní na obou dolních i horních končetinách, kromě vyšetření Mingazziniho fenoménu pro HK vpravo – pokles končetiny do 3 s. Pyramidové jevy s extenční odpovědí na horních končetinách: pozitivní Jasterův příznak na obou HKK, ostatní jevy negativní. Patologické jevy s flekční odpovědí na horních končetinách jsou negativní bilaterálně. Taxe na horních i dolních končetinách je bilaterálně zpomalená, ale přesná. Spasticitu hodnotím dle Ashwothovy škály stupněm na levé DK stupněm 3 a na pravé

DK stupněm 4. Horní končetiny jsou bez známky spasticity. Diadochokineze mírně vážne na PHK. Při testování Bergovy škály rovnováhy hodnotím všechny testy stupněm 4, vyjma stoje na jedné dolní končetině – bilaterálně stupeň 1 a přesuny stupněm 2. Čítí je bez patologického nálezu. Při vyšetření hlavových nervů je vybaven horizontální nystagmus.

### **5.2.3 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán**

Krátkodobý rehabilitační plán bude u pacienta zaměřen na posílení svalů dolních a horních končetin, nácvik prevence pádů a vztyk ze země, zlepšení stereotypu chůze. Dále bude terapie cílená na edukaci prodlouženého protažení spastických svalových skupin, zejména dolních končetin. Budeme se věnovat odstranění svalové dysbalance svalů pánevního dna. Hlavním cílem je zlepšení rovnováhy.

Dlouhodobý rehabilitační bude navazovat na krátkodobý rehabilitační plán – zlepšení rovnováhy, funkce svěřačů, držení těla a snížení spasticity, celkové zlepšení kvality života.

### **5.2.4 Průběh rehabilitace**

#### **Cvičební jednotka č. 1 - 8. 10. 2019**

Pacient byl v dobré náladě. Běžné ADL zvládal bez pomoci. Terapie v první části probíhala o informování pacienta o naší následující spolupráci, podepsáním informovaného souhlasu, vytvořením kineziologického rozboru – odebráním anamnézy, aspektů stoje a chůze, goniometrickým vyšetřením a neurologickým vyšetřením.

#### **Cvičební jednotka č. 2 - 15. 10. 2019**

Pacient pociťoval mírnou únavu, patologické reflexy byly během terapie snadno vyvolatelné při jakémkoliv pasivním i aktivním pohybu i na kontralaterální končetině. Druhá terapie byla zaměřena na pasivní protažení dolních končetin a edukace pacienta o autoterapii na správné protažení všech svalových skupin dolních končetin. Dále jsme se zabývali nácvikem stabilního a korigovaného sedu s oporou o chodidla.

### **Cvičební jednotka č. 3 - 22. 10. 2019**

Třetí terapie byla zaměřena na funkční aktivitu horní končetiny. V první část bylo provedeno pasivní protažení celé horní končetiny včetně prstů ruky, protažení prsních svalů a mobilizace lopatek. Dále byly využity techniky měkkých tkání k uvolnění aker a předloktí, mobilizace prstů zápěstí a prstů ruky. Druhá část byla zaměřena na aktivaci a posílení úchopu a podporu jemné motoriky. Byly prováděné různé úkony (válení, mačkání, trhání, tvarování apod.) s plastelínou, otvírání kolíčku na prádlo, zapínání knoflíků, navlékání nitě na jehlu, sbírání drobných předmětů – pomůcky lze vidět v příloze č. 7. Dále jsme posilovali pomocí pomůcky theraband m. biceps brachii a m. triceps brachii. (pomůcky lze vidět v příloze č. 10)

### **Cvičební jednotka č. 4 - 28. 10. 2019**

Čtvrtá terapie začala protažením dolních končetin, uvolněním fascií na DKK a mobilizací drobných kloubů nohy. Pomocí masážních míčků s bodlinkami došlo k prokrvení aker DKK, zlepšení citlivosti a ovlivnění akupresurních bodů. Dále byl prováděn nácvik „malé nohy“, sbírání předmětů ze země, cvičení prstů nohy, chůze po různém uměle vytvořeném povrchu pro ovlivnění plochonoží. (Pomůcky k ovlivnění plochonoží a aktivaci aker DKK lze vidět v příloze č. 10.

### **Cvičební jednotka č. 5 - 4. 11. 2019**

Hlavním obsahem cvičební jednotky bylo pasivní uvolnění nohy, nácvik malé nohy vsedě a ve stoji, trénink správného odvíjení chodidla, korekce postavení pánve a držení těla ve stoji a nácvik chůze v terénu.

### **Cvičební jednotka č. 6 - 11. 11. 2019**

Šesté společné sezení bylo zaměřeno na zlepšení stability pacienta. Nácvik jsme provedli v korigovaném sedě na balanční čočce s napřímením páteře a později byla přidána dynamika horních končetin (vždy pouze na jedné straně a druhá HK slouží k opoře pro udržení stability). V korigovaném stoji jsme nacvičovali malou nohu, došlo k nácviku přenášení váhy, posilování abduktorů a extenzorů kyčelního kloubu a nácviku odlepení jedné DK a udržení napřímeného trupu.



### **Cvičební jednotka č. 7 - 18. 11. 2019**

Uvolnění fascií dolních končetin a uvolnění šíje pomocí měkkých technik. Opakování senzomotorických cvičení – pasivní uvolnění zkrácených svalových struktur nohy, mobilizace drobných kloubů nohy, facilitace kožních receptorů pomocí míčků a připraveného „chodníčku“ s různými druhy povrchů vsedě. Korigovaný stoj, s oporou o HKK, na měkké desce (lze vidět v příloze č. 10).

### **Cvičební jednotka č. 8 - 25. 11. 2019**

Cvičení ve vývojových řadách pro aktivaci HSSp (poloha 3. měsíce vleže na zádech), nácvik bráničního dýchání. Dále cvičení ve vertikále – rozfázování správného pohybu při chůzi s cílem zapojení flexe kolenního kloubu při chůzi a aktivního využití opory o DKK. Nácvik stability stoje s dynamikou HKK a trupu při opoře pouze o jednu HK.

### **Cvičební jednotka č. 9 - 2. 12. 2019**

Cvičení stabilizačního systému vsedě – korigovaný sed, aktivní opora o HKK a DKK, napřímení trupu, aktivace HSSp těla. Nácvik sedu na balanční čočce se současným pohybem jedné HK, dále opora o obě HKK a snaha o odlepení jedné DK od položky.

### **Cvičební jednotka č. 10 - 9. 12. 2019**

Posilování svalů korzetu pánve pro facilitaci abduktorů kyčelního kloubu – koncentrická reakce s využitím pomůcky TheraBand vleže na zádech, excentrická kontrakce abduktorů kyčelního kloubu v poloze na bloku dle svalového testu. Snaha o zúžení báze při chůzi – vědomá chůze po vyhraněném prostoru. Korekce postavení pánve a hlavy při chůzi.

### **Cvičební jednotka č. 11- 16. 12. 2019**

Cvičení na posílení pánevního dna, využití cvičebních prvků dle Ludmily Mojžíšové pro aktivní brániční dýchání a aktivace oblasti dolního břicha – cvičení vleže na zádech, ve vzporu klečmo, pozice žabák a kolébka. Dle vývojových řad posilujeme mezilopatkové svalstvo k upravení svalové dysbalance v horní hrudní apertuře (poloha 3. měsíce vleže na břiše)

## **Cvičební jednotka č. 12 - 22. 12. 2019**

Poslední cvičební jednotku jsme s pacientem věnovali opakování cvičení na autoterapii k protažení spastických svalových skupin, korigovanému držení těla ve všech posturálních situacích, facilitační cvičení plosky nohy, cvičení dle Mojžíšové a další. Cvičební jednotku jsme zakreslili do schématu pro potřeby pacienta.

### **5.3 Kazuistika III**

#### **5.3.1 Anamnéza**

Odebrána 4. 1. 2020 v ambulanci rehabilitace Slaný, s.r.o

Věk: 59 let                      Výška: 165 cm                      Váha: 85 kg                      BMI: 31,25

Pohlaví: Žena, Z. R

**NO:** Roztroušená skleróza, spastická paraparéza DKK, postupně progredující, cerebellární syndrom, hypestezie LDK od L1 distálně, syndrom zadních provazců míšních, EDSS 6

První příznak se objevil na jaře 2008 - po nachlazení cítila slabost DKK, RS diagnostikována v prosinci 2008

Dle MR mnohočetná hyperintenzní ložiska supratentoriálně bilaterálně, lehká senzomotorická demyelinizační léze n.medianus vlevo, 14 oligoklonálních pásů v oblasti Lp

**OA:** Běžná dětská onemocnění, vertebrogenní algický syndrom Lp- dle CT vyšetření v březnu 2015 hernie disku L4 pravostranný výhřez, zúžení páteřního kanálu L4/5, svalová dysbalance svalů pánevního dna, lehká deformující spondylóza Th/L segmentu, protruze meziobratlových plotének C4/5, C5/6, C6/7, katarakta, subatrofie disci nn.optici vlevo, dysfunkce štítní žlázy

**RA:** nevýznamná

**SA:** Žije v rodinném domě s manželem v přízemí, celkem 5 schodů, které zvládá bez obtíží

**PA:** Invalidní důchod

**FA:** Prednison (lék ze skupiny kortikoidů), Vigantol (vitamín D), Asolfena (lék k ovlivnění inkontinence), Helicid (snížení tvorby žaludeční kyseliny), Algifen (léky na bolesti břišní dutiny), Itoprid (aktivuje pohyblivost střev), Letrox (léčba štítné žlázy), Artrilom (nesteroidní antiflogistika), Amitritpylin (antidepresiva), Vesicare (léky ke snížení zvýšené aktivity močového měchýře)

**AA:** Azathioprin (lék potlačující abnormální odpovědi imunitního systému), Doreta (analgetika)

**UA:** Sfinkterové obtíže, imperativní mikce

**Sportovní anamnéza:** Pravidelné cvičení pro uvolnění Lp a k ovlivnění RS

**ABÚSUS:** Alkohol i cigarety nejuje

**Rehabilitační anamnéza:** Pravidelně jedenkrát ročně dochází na fyzioterapii pro diagnózu RS, pravidelně dochází při zhoršení bolestí zad

**Indikace:** Roztroušená skleróza, spastická paraparéza DKK, postupně progredující, cerebellární syndrom, syndrom zadních provazců míšních,

### **5.3.2 Vstupní kineziologický rozbor**

#### **Subjektivně**

Pacientka udává pocit brnění v dolních končetinách, stav vnímá jako kolísavý, cítí častou únavu, zejména ji trápí otoky dolních končetin, časté sfinkterové obtíže, bolesti zad v oblasti dolního bederního úseku.

#### **Vyšetření stoje**

Stoj o široké bázi, valgozita hlezenních kloubů, otoky DKK převážně akrálně, vnitřní rotace kyčelních kloubů, semiflexe levého kolenního kloubu, anteverze pánve, oslabení gluteálních a břišních svalů, předsun krční páteře, flekční držení trupu.

Romberg I. lze provést bez problémů, Romberg II. je nestabilní, Romberg III. nelze provést. Stoj se zavřenýma očima je velmi nestabilní s tendencí k pádu vlevo.

## **Dynamika páteře**

Forestierova fleche = 0, Čepojova distance je + 3 cm, Ottova distance při předklonu + 3 cm a při záklonu - 2,5 cm, Stiborova distance je + 6 cm, Schoberova distance je + 3 cm, Thomayerův příznak je + 22 cm.

## **Palpační vyšetření**

Zvýšené svalové napětí v oblasti paraverterbrálních svalů Lp, bolestivé SI skloubení na obou stranách páteře, bolestivé spoušťové body v oblasti m. gluteus medius bilaterálně.

## **Vyšetření chůze**

Chůze o široké bázi s využitím 1-2 francouzských holí (podle únavy), chůze je kolébavá. Pacientka chodí v předklonu a nápadně vychyluje těžiště do strany nad opěrnou končetinu. Chůze o úzké bázi, tandemové a se zavřenýma očima nelze provést pro nestabilitu.

## **Antropometrické vyšetření**

Otok v oblasti hlezenního kloubu je bilaterální, na levé DK bylo naměřeno 38 cm, na pravé DK 37 cm.

## **Orientační vyšetření svalové síly**

Globálně hodnotím svalovou sílu stupněm 3 +, akrálně na DKK stupněm 3 dle Svalového testu bilaterálně.

## **Hodnocení samostatnosti a soběstačnosti**

Hodnocení běžných denních aktivit hodnotím dle testu Barthelové 95 body – mírně nesoběstačná.

## **Jemná motorika a úchopová funkce ruky**

Jemná motorika je bez patologického nálezu. Všechny typy úchopů pacientka zvládá správně.

## Nitrobřišní tlak

Nitrobřišní tlak hodnotím nedostatečně, při snaze o zapojení dochází k převážné aktivaci m. rectus abdominis.

## Brániční dýchání

Mezižeburní prostory a dolní část hrudníku se nerozšiřují. Pozoruji horní hrudní typ dýchání, pohyb sternu je kraniálně.

## Goniometrie

Tabulka znázorňuje hodnoty pasivních rozsahů pohybů na dolních končetinách naměřené goniometrickou metodou. Výrazné omezení rozsahu pohybu je označeno tučným písmem.

*Tabulka 10 - Goniometrické pasivní vyšetření dolních končetin, kazuistika III.  
(vlastní zdroj)*

Levá DK	Měřený kloub	Pravá DK
S 5-0- <b>100</b>	Kyčelní kloub	S 5-0- <b>110</b>
F <b>25</b> -0-20		F <b>30</b> -0-25
R <b>15</b> -0-35		R <b>15</b> -0-30
S 5-0- <b>90</b>	Kolenní kloub	S 0-0- <b>100</b>
S 10-0- <b>20</b>	Hlezenní kloub	S 10-0- <b>20</b>
R 15-0-20		R 15-0-20

Tabulka znázorňuje hodnoty aktivního rozsahu pohybu na dolních končetinách měřené goniometrickou metodou. Tučným písmem jsou označeny výraznější patologické rozsahy pohybu.

*Tabulka 11 - Goniometrické aktivní vyšetření dolních končetin, kazuistika III.  
(vlastní zdroj)*

Levá DK	Měřený kloub	Pravá DK
S 0-0-90	Kyčelní kloub	S 0-0-100
F 15-0-20		F 15-0-20
R 20-0-25		R 20-0-25
S 5-0-90	Kolenní kloub	S 0-0-100
S 5-0-20	Hlezenní kloub	S 5-0-20
R 10-0-20		R 10-0-20

### Neurologické vyšetření

Tabulka znázorňuje výsledky hodnocení reflexů na dolních končetinách.

*Tabulka 12 - Šlachookosticové reflexy na dolních končetinách (vlastní zdroj)*

Levá DK	Šlachookosticové reflexy	Pravá DK
4	Patellární reflex	4
4	Reflex Achillovy šlasy	4
4	Medioplantární reflex	4

Tabulka znázorňuje hodnocení patologických jevů s extenční odpovědí na dolních končetinách.

*Tabulka 13 - Patologické jevy s extenční odpovědí na dolních končetinách  
(vlastní zdroj)*

Levá DK	Patologické jevy	Pravá DK
<b>Pozitivní</b>	Babinského příznak	<b>Pozitivní</b>
<b>Pozitivní</b>	Chaddockova zkouška	<b>Pozitivní</b>
Negativní	Oppenheimova zkouška	Negativní
Negativní	Vítkův sumační fenomén	Negativní
Negativní	Sicardův příznak	Negativní
Negativní	Gordonova zkouška	Negativní
Negativní	Schäfferova zkouška	Negativní

## **Další neurologického vyšetření**

Břišní reflexy jsou vyhaslé. Na horních končetinách je zvýšený bicipitový reflex bilaterálně. Patologické jevy s extenční odpovědí na horních končetinách jsou negativní bilaterálně. Patologické jevy s flekční odpovědí na dolních končetinách jsou negativní. Pyramidové jevy se zánikovou (paretickou) odpovědí na HKK: pozitivní Mingazzini vlevo – pokles o 25 cm během 4 s. Taxe je přesná na horních i dolních končetinách. Spasticitu hodnotím dle Ashworthovy škály stupněm 3. Diadochokineze mírně vážne vlevo. Bergova funkční škála rovnováhy je hodnocena stupněm 3. Čítí je bez patologického nálezu. Vyšetření hlavových nervů je bez nálezu.

### **5.3.3 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán**

Cílem krátkodobého rehabilitačního plánu je zlepšení stereotypu chůze, posílení svalů dolních končetin, zlepšení rovnováhy, ovlivnění inkontinence a zmírnění spasticity.

Dlouhodobý rehabilitační plán bude navazovat na krátkodobý, tj. na zlepšení rovnováhy a držení těla, posílení svalů pánevního dna, zkvalitnění stereotypů chůze a celkové zlepšení kvality života.

### **5.3.4 Průběh rehabilitace**

#### **Cvičební jednotka č. 1 - 4. 1. 2020**

Pacientka přišla v dobré náladě, měla motivaci ke cvičení a zlepšení svého zdravotního stavu. Informovala jsem ji o průběhu našich terapií, konzultovaly jsme hlavní cíle naší práce a došlo k podepsání informovaného souhlasu. V druhé části jsem provedla kineziologický rozbor.

#### **Cvičební jednotka č. 2 - 11. 1. 2020**

Terapii jsem zahájila uvolněním plosky DKK pomocí technik měkkých tkání, mobilizacemi prstů a drobných kloubů nohy a pasivním nácvikem tzv. malé nohy. V druhé části jsme nacvičily korigovaný sed a poté pacientka zkoušela aktivní zapojení svalů nožní klenby pomocí malé nohy.

### **Cvičební jednotka č. 3 - 18. 1. 2020**

Tuto terapii jsme věnovaly opět senzomotorickému cvičení. Pacientka v korigovaném sedu měla na výběr z několika možností pro uvolnění plosek DKK, které lze využít doma – nádobu s hrachem, různé druhy terapeutických míčků o různé velikosti a tvaru, vyrobený chodník s různými druhy povrchů a nácvik autoterapie pomocí technik měkkých tkání. Dále jsme si zopakovaly nácvik malé nohy vsedě a poté v korigovaném stoji. Nakonec této terapie dostala pacientka za úkol vsedě přerovnávat předměty o různé velikosti a tvaru z místa A do místa B, pro aktivní plošku a prsty nohy.

### **Cvičební jednotka č. 4 - 25. 1. 2020**

Čtvrtá terapie byla rovněž zaměřena na dolní končetiny, konkrétně na autoterapii k prodlouženému protažení spastických svalových skupin na DKK. Dále proběhl nácvik bráničního dýchání a následně po něm nácvik polohy 3. měsíce vleže na zádech dle DNS pro aktivaci svalů HSSp, ventrální muskulatury a uvolnění svalů horní hrudní partie.

### **Cvičební jednotka č. 5 - 1. 2. 2020**

Tato terapie začala s cílem nácviku možných cviků k aktivaci ventrální muskulatury, zlepšení postavení pánve a aktivace HSSp. Opakovaly jsme polohu 3. měsíce vleže na zádech. Provedla jsem mobilizace a techniky měkkých tkání na obě nohy. Dále jsme cvičily na velkém míči. Zkorigovaly jsme na něm držení těla, dále proběhl nácvik malé nohy, poté měla pacientka za úkol co nejlépe udržet své tělo v rovnováze vůči vnějšímu vlivu (mně), kdy jsem se pokoušela pacientce tento sed ztížit postrky. Poté jsme přidaly dynamiku horních končetin, kde jsme si na velkém míči protáhly zkrácené svalové skupiny šíje a zad a na závěr jsme přidaly dynamiku pánve – přenášení váhy do stran, dopředu či dozadu, pohyby pánve pro uvolnění bederní oblasti. Následně probíhal nácvik rovnováhy na labilní ploše.

### **Cvičební jednotka č. 6 - 4. 2. 2020**

Šestou terapii jsme věnovaly nácviku správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích. Zprvu jsem provedla techniky mobilizace na plošky DKK, analytické protažení zkrácených svalových skupin na DKK dle Svalového testu



a uvolnila jsem fascie na DKK. Poté jsme společně nacvičovaly korigovaný stoj a následně přidaly správné odvíjení chodidla od podložky.

### **Cvičební jednotka č. 7 - 11. 2. 2020**

Náplní sedmé cvičební jednotky bylo cvičení dle Ludmily Mojžíšové na posílení svalů pánevního dna a uvolnění bederní oblasti páteře. První cvik se provádí vleže na zádech s protažením homolaterálních končetin do dálky. Druhý cvik byl tzv. most vleže na zádech s nadzvednutím pánve od podložky. Třetí cvik byla tzv. kolébka vleže na zádech s pokrčenými dolními končetinami.

### **Cvičební jednotka č. 8 - 18. 2. 2020**

Osmou terapii jsme začaly aktivací hlubokého stabilizačního systému vsedě u stolu s oporou o kořeny dlaní. Pacientka v korigovaném sedu zaktivovala nožní klenbu – pomocí malé nohy, brániční dýchání a dlaněmi zatlačila do stolu směrem dolů a vpřed – došlo k aktivaci fixátorů lopatek. V druhé části pacientka seděla na balanční čočce, s oporou o paty a dlaně, úkolem pro pacientku bylo nadzvednutí jedné HK, tudíž přijít o jednu stabilní oporu. Po nacvičení pohybu došlo ke správné aktivaci hlubokého stabilizačního systému.

### **Cvičební jednotka č. 9 - 25. 2. 2020**

Tuto terapii jsme začaly analytickým protažením zkrácených svalových skupin na DKK, zejména hamstringů vlevo. Dále jsme opakovaly předchozí cvičení – dle DNS 3. měsíce vleže na zádech se současnou dynamikou horních a dolních končetin. Na závěr jsme zopakovaly cvičení dle Ludmily Mojžíšové vleže na zádech – protažení homolaterálních končetin do dálky, kolébku a most. Vleže na břicho jsme přidaly cvik, tzv. žabák.

### **Cvičební jednotka č. 10 - 3. 3. 2020**

Desátá terapie začala lokalizovaným dýcháním do břišní a hrudní oblasti. Poté jsme ve stoji na měkké pěnové podložce nacvičovaly korigovaný stoj a v něm zkoušely pohyb horních končetin, rotaci trupu a podřep u žebřin pro oporu. V druhé části jsme nacvičovaly tzv. tripod dle DNS.

### **Cvičební jednotka č. 11 - 10. 3. 2020**

Obsahem této terapie byl nácvik správné chůze. Uvolnila jsem pacientce plosky pomocí technik měkkých tkání a mobilizací. Poté došlo k nácviku správného odvíjení chodidla a trénink chůze před zrcadlem. Cílem bylo správné odvinutí chodidla, napřímení těla, zúžení báze a snaha o zmenšení výchyly pánve do strany.

### **Cvičební jednotka č. 12 - 17. 3. 2020**

V rámci poslední terapie jsem provedla techniky měkkých tkání na oblast beder pacientky, protažení fascie zad směrem kaudálním, mobilizaci SI skloubení. V druhé části jsme zopakovaly všechna předchozí cvičení.

## **6 VÝSLEDKY**

V této kapitole budou na základě zhodnocení vstupního a výstupního kineziologického rozboru porovnány účinky jednotlivých metod u každého z pacientů.

### **6.1 Kazuistika I**

S pacientkou z první kazuistiky proběhlo celkově 12 cvičebních jednotek v průběhu tří měsíců. V rámci terapie jsme se soustředily na zlepšení rovnováhy, posílení hlubokého stabilizačního systému a končetin, ovlivnění parestezií, bolestí zad, posílení svalů pánevního dna a ovlivnění inkontinence a zlepšení stereotypu chůze. Během naší spolupráce došlo k celkovému zlepšení fyzického stavu. Pacientka byla nadále instruována k domácímu cvičení. Sama pocítila zmírnění obtíží – udává zlepšení u problému s inkontinencí – lepší ovládnutí svěračů, cítí větší jistotu při chůzi a běžných denních činnostech, vnímá úlevu od bolestí zad.

#### **6.1.1 Výstupní kineziologický rozbor**

Výstupní vyšetření bylo provedeno 22. 4. 2019 v ambulanci Rehabilitace Slaný s.r.o. V obsahu této kapitoly budou uvedena pouze ta vyšetření, ve kterých došlo ke změně oproti vstupnímu vyšetření.

#### **Vyšetření stoje**

Při aspekci stoje ve všech třech rovinách jde vidět zlepšení nožní klenby, zejména vpravo. Aktivní zapojení nožní klenby je symetrické – zde je velký posun oproti začátku terapie, kde pacientka vědomě nedokázala zaktivovat svaly klenby nožní. Díky zlepšení a aktivaci hlubokých stabilizačních svalů došlo ke zpevnění ventrální a dorzální muskulatury, zlepšení postavení hrudníku a hlava je v lepším osové postavení. Stoj na jedné dolní končetině – Rombergova zkouška II. - zůstává s oporou o horní končetinu, ale ne již o celou dlaň, ale pouze o prsty. Při zavření očí je stoj samozřejmě více labilní, ale i zde vidím zlepšení, lze vidět aktivaci nožní klenby, svalů tvořící korzet pánve a dalších svalů podílejících se na stabilitě trupu.

#### **Vyšetření chůze**

Došlo ke zlepšení stereotypu chůze, správnému odvíjení chodidla a napřímení páteře.

## **Vyšetření nitrobřišního tlaku a HSSp**

Při bráničním testu je cítit přítomnost břišního tlaku – pacientka aktivuje břišní stěnu proti našemu tlaku. Umbilicus zůstává ve stejném postavení. Při bráničním dýchání dochází k aktivaci bránice.

## **Orientační svalová síla**

Zlepšení zapojení a koordinace svalů během pohybu (např. chůze), pohybové stereotypy zůstávají beze změny. Orientační svalovou sílu kořenově hodnotím stupněm 4–. Orientační svalová síla je hodnocena na akrech končetin je 3+ vlevo, vpravo hodnotím stupněm 4.

## **Dynamika páteře**

Thomayerův příznak byl naměřen + 9 cm (zlepšení o 3 cm), Čepojova vzdálenost + 3 cm (zlepšení o 0,5 cm), Ottova distance + 3 cm (zlepšení o 0,5 cm), - 2,5 cm (zlepšení o 0,5 cm), Schoberova vzdálenost + 3,5 cm (zlepšení o 0,5 cm), a Stiborova vzdálenost byla naměřena +7 cm (zlepšení o 0,5 cm).

## **Palpační vyšetření**

Došlo k uvolnění v oblasti SI skloubení, protažení m. quadratus lumborum na obou stranách páteře. Fascie zad nyní neklade odpor při protažení směrem kaudálním.

## **Neurologické vyšetření**

Z neurologického hlediska se stav nezměnil, ale došlo ke zmírnění parestezií, které nejsou již tak časté a intenzivní.

### **6.1.2 Zhodnocení terapie a jejího efektu**

Terapii pacientky hodnotím úspěšně. Vybrané fyzioterapeutické postupy vedly k objektivnímu i subjektivnímu zlepšení pacientky. Společně jsme dosáhly i hlavního cíle rehabilitace, kterým bylo zlepšení stability a ovlivnění svalů tvořící pánevní dno. Pozitivně vnímám i chuť pacientky aktivně pokračovat v rehabilitaci.

## **6.2 Kazuistika II**

S druhým pacientem jsme měli společně celkem 12 cvičebních jednotek v průběhu tří měsíců. Během terapie bylo naším cílem zlepšení rovnováhy, posílení hlubokého stabilizačního systému páteře, svalů pánevního dna a horních i dolních končetin a zlepšení stereotypu chůze. Pacient byl také instruován k domácímu cvičení. Subjektivně se pacient po společné terapii cítí velmi dobře fyzicky i psychicky. Udává, že se cítí méně unavený, zmírnění obtíží s imperativním močovým měchýřem, cítí větší jistotu při chůzi a zlepšení rovnováhy.

### **6.2.1 Výstupní kineziologický rozbor**

Výsledné vyšetření bylo provedeno 27. 12. 2019 v ambulanci Rehabilitace Slaný, s.r.o. Níže budou popsána vyšetření, u kterých došlo ke změně oproti vstupnímu vyšetření.

#### **Vyšetření stoje**

Vyšetření stoje aspekci prokazuje zlepšení postavení dolních končetin, zlepšení nožní klenby a posílení svalů dolních končetin. Došlo ke zlepšení držení těla a posílení ventrální muskulatury. Rombergova zkouška II. jde provést s větší jistotou.

#### **Vyšetření chůze**

Pacient při chůzi s oporou o dvě trekové hole chodí s výrazně lepším napřímením těla, pravou dolní končetinu lépe zapojuje do stereotypu chůze. Ve vnitřních prostorách zvládá chůzi bez pomůcek. Zvládá tandemovou chůzi.

#### **Orientační svalová síla**

Posílení svalových skupin zejména kořenově, zlepšení zapojení svalů do pohybových vzorů. Zlepšení svalové síly kořenově hodnotím na stupeň 3+. Na pravé dolní končetině se zlepšila síla flexorů kolene – hodnotím stupněm 3+.

#### **Nitrobřišní tlak a HSSp**

Pacient nyní zvládá zapojení bráničního dýchání, postavení hrudníku je směrem kaudálním.

## Neurologické vyšetření

Zlepšení Bergovy funkční škály rovnováhy – schopen udržet tandemovou pozici samostatně s větším nakročením a vydržet 30 s, hodnotím tedy stupněm 3. Dále je schopen udržet se na 1 noze samostatně bilaterálně, výdrž 3–5 s, hodnotím stupněm 2. Při dnech, kdy se pacient cítí lépe, klesá stupeň spasticity na DKK na stupeň 2 dle Asworthovy škály.

## Goniometrie

Z tabulky vyplývá zejména zlepšení pasivního rozsahu pohybu na dolních končetinách v kyčelním kloubu do extenze, v kolenním kloubu do flexe a v hleznu do dorzální flexe bilaterálně. Tučně je označeno zlepšení rozsahu pohybu.

*Tabulka 14 - Pasivní goniometrické vyšetření dolních končetin, porovnání vstupního a výstupního vyšetření kazuistika II. (vlastní zdroj)*

Levá DK		Měřený kloub	Pravá DK	
Vstupní	Výstupní		Vstupní	Výstupní
S 5-0-100	<b>S 10-0-110</b>	Kyčelní kloub	S 5-0-90	<b>S 10-0-100</b>
F 20-0-30	<b>F 30-0-35</b>		F 30-0-30	<b>35-0-30</b>
R 15-0-25	<b>R 15-0-30</b>		R 15-0-20	<b>R 15-0-25</b>
S 0-0-90	<b>S 0-0-100</b>	Kolenní kloub	S 0-0-90	<b>S 0-0-100</b>
S 10-0-15	<b>S 10-0-20</b>	Hlezenní kloub	S 10-0-15	<b>S 10-0-20</b>
R 15-0-15	<b>R 20-0-20</b>		R 15-0-15	<b>20-0-15</b>

Tabulka popisuje zlepšení rozsahu aktivního pohybu na dolních končetinách oproti vstupnímu vyšetření. Tučným písmem je znázorněno zlepšení rozsahu pohybu.

*Tabulka 15 - Aktivní goniometrické vyšetření dolních končetin, porovnání vstupního a výstupního vyšetření, kazuistika II. (vlastní zdroj)*

Levá DK		Měřený kloub	Pravá DK	
Vstupní	Výstupní		Vstupní	Výstupní
S 5-0-90	S 5-0- <b>95</b>	Kyčelní kloub	S 5-0-90	S 5-0- <b>95</b>
F 20-0-30	F <b>25</b> -0-30		F 30-0-30	F <b>35</b> -0-30
R 15-0-25	R 15-0-25		R 15-0-20	R <b>20</b> -0- <b>25</b>
S 0-0-85	S 0-0- <b>90</b>	Kolenní kloub	S 0-0-80	S 0-0- <b>90</b>
S 10-0-15	S 10-0- <b>20</b>	Hlezenní kloub	S 10-0-15	10-0- <b>20</b>
R 10-0-15	R <b>15</b> -0- <b>20</b>		R 10-0-15	R <b>15</b> -0-15

Po tréninku jemné motoriky ruky jdou pacienti zapnout i menší knoflíky na košili, uchopit drobný předmět ze stolu a lze vidět zlepšení vytrvalost svalů ruky.

### 6.2.2 Zhodnocení terapie a jejího efektu

Tuto terapii hodnotím velmi kladně, jelikož zejména pacientův subjektivní pocit je velmi dobrý. V pacientovi byl vzbuzen zájem o aktivní a pravidelné cvičení. Objektivně kladně hodnotím zlepšení chůze a stability pacienta, posílení a aktivní zapojení do běžných denních činností svaly horních a dolních končetin, svaly hlubokého stabilizačního systému páteře. Subjektivně se pacient cítí velmi dobře, lépe se mu chodí, cítí zlepšení fyzické vytrvalosti, obtíží vnímá lepší ovlivnění kontinence moči a stolice.

### 6.3 Kazuistika III

S pacientkou III. jsme měly společně celkem 12 cvičebních jednotek v průběhu tří měsíců. Na konci terapie lze objektivně posoudit zlepšení hlubokého stabilizačního systému páteře, navození bráničního dýchání, zlepšení držení těla a aktivace nožní klenby. Pacientka vnímá zlepšení rovnováhy, zejména při chůzi v terénu. Dále udává zmírnění únavy, zlepšení inkontinence moči, zmírnění bolesti zad.

### **6.3.1 Výstupní kineziologický rozbor**

Výstupní vyšetření bylo provedeno 20. 3. 2020 v ambulanci Rehabilitace Slaný s.r.o. V obsahu této kapitoly budou uvedena pouze ta vyšetření, ve kterých došlo ke změně oproti vstupnímu vyšetření.

#### **Vyšetření stoje**

Při aspekci ve všech třech rovinách došlo ke zlepšení postavení nožní klenby, k posílení gluteálních svalů a svalů ventrální muskulatury, následkem toho se zlepšilo i postavení pánve a hrudníku.

#### **Vyšetření chůze**

Výchylka pánve není již při chůzi tak abnormální, flekční postavení trupu se zmírnilo.

#### **Dynamika páteře**

Zlepšení Thomayerovy vzdálenosti + 18 cm (zlepšení o 4 cm), Schoberova vzdálenost + 4 cm (zlepšení o 1 cm), Ottova distance se zlepšila do předklonu o +3,5 cm a při záklonu -2,5cm a Čepojova distance + 4 cm (zlepšení o 1 cm).

#### **Orientační svalová síla**

Zlepšení zapojení svalů během jednotlivých pohybů. Posílení svalů na horních a dolních končetinách zejména kořenově, hodnotím stupněm 4. Akrální svalovou sílu hodnotím jako stupeň 3+ bilaterálně.

#### **Palpační vyšetření**

Došlo k úpravě svalových spoušťových bodů v oblasti m. gluteus medius bilaterálně. SI skloubení je pružné bilaterálně.

#### **Nitrobřišní tlak a HSSp**

Aktivace bráničního dýchání, kaudální posun žeber a zvýšení nitrobřišního tlaku.



## Goniometrie

Tabulka popisuje rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetřením pasivního rozsahu pohybu na dolních končetinách. Patrný rozdíl je zejména ve zlepšení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu do extenze i flexe a v kolenním kloubu do flexe. Zlepšení je výrazně označeno

*Tabulka 16 - Pasivní goniometrické vyšetření dolních končetin, porovnání vstupního a výstupního vyšetření, kazuistika III. (vlastní zdroj)*

Levá DK		Měřený kloub	Pravá DK	
Vstupní	Výstupní		Vstupní	Výstupní
S 5-0-100	S <b>10-0-115</b>	Kyčelní kloub	S 5-0-110	S <b>10-0-125</b>
F 25-0-20	F <b>30-0-20</b>		F 30-0-25	F <b>30-0-30</b>
R 15-0-35	R <b>20-0-35</b>		R 15-0-30	R <b>20-0-35</b>
S 5-0-90	S 5-0- <b>110</b>	Kolenní kloub	S 0-0-100	S 0-0- <b>115</b>
S 10-0-20	S 10-0- <b>25</b>	Hlezenní kloub	S 10-0-20	S 10-0-20
R 15-0-20	R 15-0- <b>25</b>		R 15-0-20	R 15-0- <b>25</b>

Tabulka znázorňuje zejména zlepšení rozsahu pohybu do flexe a abdukce v kyčelním kloubu, výraznější zlepšení je dále do flexe v kloubu kolenním. Zlepšení je zvýrazněno.

*Tabulka 17 - Pasivní goniometrické vyšetření dolních končetin, porovnání vstupního a výstupního vyšetření, kazuistika III. (vlastní zdroj)*

Levá DK		Měřený kloub	Pravá DK	
Vstupní	Výstupní		Vstupní	Výstupní
S 0-0-90	S <b>5-0-100</b>	Kyčelní kloub	S 0-0-100	S <b>5-0-110</b>
F 15-0-20	F <b>20-0-30</b>		F 15-0-20	F <b>20-0-25</b>
R 20-0-25	R <b>30-0-35</b>		R 20-0-25	R <b>30-0-35</b>
S 5-0-90	S 5-0- <b>100</b>	Kolenní kloub	S 0-0-100	S 0-0- <b>110</b>
S 5-0-20	S <b>10-0-25</b>	Hlezenní kloub	S 5-0-20	S <b>10-0-25</b>
R 10-0-20	R 10-0-20		R 10-0-20	R 10-0- <b>25</b>

## **Neurologické vyšetření**

Neurologický náález zůstává beze změny.

### **6.3.2 Zhodnocení terapie a jejího efektu**

Terapii hodnotím jako úspěšnou. Zvolené fyzioterapeutické techniky a metody zmírnily pacientčiny bolesti dolní části zad, chůze se zlepšila a je pro pacientku méně náročná, došlo ke zvýšení fyzické kondice, posílení oslabených svalových struktur dolních končetin a zlepšení ovládání močového měchýře.

## 7 DISKUZE

Bakalářská práce se zabývá fyzioterapií u osob s roztroušenou sklerózou mozkomíšní a přidruženým mozečkovým syndromem v pokročilých fázích, kde mezi základní opatření pro kvalitní budoucí život patří udržení fyzického stavu. Již během prvního ročníku jsem zjišťovala, kolik lidí touto diagnózou trpí.

Volba fyzioterapeutických metod při výše zmíněných terapií vychází z problémů pacientů, které jsou pro jejich běžný osobní život nejvíce skličující. Tito pacienti mají různý průběh onemocnění, v jiné míře se u každého z nich dané problémy projevují a jinak jejich životy ovlivňují. Přesto každého z nich nejvíce trápí především porucha rovnováhy, sfinkterové obtíže, celková svalová slabost a únava.

U každého ze tří pacientů jsem provedla důkladný kineziologický rozbor, na jehož základě jsem vytvořila krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Jelikož roztroušená skleróza patří mezi autoimunitní onemocnění, bylo mým cílem zejména ovlivnit pacientovi subjektivně největší obtíže, oddálit progredující proces tohoto onemocnění a zabránit inaktivitě, která často vede ke vzniku druhotných změn.

Největší zkušeností pro mě byla práce zejména s druhým pacientem, kdy jeho stav byl velmi kolísavý. Na některé terapie docházel s jednou trekovou holí, spasticita byla vyvolána pouze při vyšetření patologických reflexů a například zvládl stoj na jedné dolní končetině bez výraznějších obtíží. Ale například na další terapii se spasticita projevovala tak silně, že jsem při pasivním protažení jedné dolní končetiny vyvolala patologické jevy na druhostranné dolní končetině a pacientova chůze se velmi zhoršila i při použití obou trekových holí. Proto obsah terapie byl řešen vždy podle pacientova stavu. Největším potěšením proto byl fakt, že pacientův stav byl na konci terapií stabilní, pacient se cítil dobře a tento stav přetrvával minimálně další 3 měsíce, kdy jsme byli s pacientem nadále v kontaktu.

I v návaznosti na článek Možnosti pohybových aktivit u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní paní Mgr. Lucie Keclíkové, jsem měla aerobní cvičební program jako jeden z hlavních bodů terapie. Pohybová aktivita totiž významně ovlivňuje častý problém pacientů s roztroušenou sklerózou – únavu. Byl dokázán

vliv fyzioterapie na její snížení. Dochází ke zlepšení kardiovaskulárního a respiračního systému, zlepšení svalové síly a též je zde dokázán pozitivní vliv na psychickou stránku pacienta. [30] Dále jsem se snažila zejména pomocí senzomotorické stimulace ovlivnit posturální instabilitu a chůzi. Využívala jsem zde i poznatků z článku Poruchy chůze u pacientů s RS – charakteristika a vývoj v čase, kde výsledek dokazuje značný vliv omezeného rozsahu pohybu v kolenním a hlezenním kloubu a nestability na chůzi. [31] Vedla mě k tomu zkušenost z předchozích školních praxí, kde jsem často viděla brzký nástup efektu při aktivaci nožní klenby. Pacienti popisovali větší pocit jistoty při stoje a chůzi, dále tato metoda vedla ke zlepšení držení těla. Tento pocit zlepšení popisovali všichni tři pacienti uvedeni v této bakalářské práci. Další hojně využívanou metodou byla DNS dle profesora Koláře, kterou jsem vybrala pro jeho pozitivní výsledky – zlepšení těžiště těla, aktivace hlubokého stabilizačního systému a posílení svalů pánevního dna. Metoda dle Ludmily Mojžíšové byla pro mě jedna z prvních voleb pro její známé a účinné výsledky při řešení problému s inkontinencí. Chtěla jsem díky této metodě pomoci pacientům posílit a uvést do svalové rovnováhy svaly pánevního dna, uvolnit sakroiliakální skloubení a zlepšit postavení pánve.

Výsledek terapie u sfinkterových poruch nelze objektivně posoudit. Terapie probíhala u každého z pacientů po dobu tří měsíců a problémy nevymizely. Bohužel ani míra zlepšení či zhoršení nelze určit, jelikož je u každého pacienta tento problém vázán dále i na stres, aktuální fyzický stav pacienta a další situace. I tak pro mě bylo zásadní pacienty s těmito cviky vhodně edukovat pro následný dlouhodobý rehabilitační plán a zasazení těchto cviků do jejich cvičební jednotky. Součástí terapie bylo i prolongované protahování spastických svalových skupin u druhého i třetího pacienta. Rozsah pohybu se zlepšil u obou pacientů, což dokazují tabulky výsledků goniometrického měření.

Výsledky zvolených metod hodnotím kladně. U všech probandů došlo ke zlepšení stability a chůze, k posílení svalů a zejména ke zlepšení psychického stavu. Všichni tři pacienti popsali větší motivaci ke cvičení a zlepšení nálady. Na základě potvrzených studií příkládám negativní vliv kouření na průběh onemocnění u druhého pacienta. Bylo dokázáno, že kouření má vliv na vývoj onemocnění a jeho progresi. [32] Již první studie v 60. letech 20. století dokázaly negativní vliv

kouření na riziko vzniku RS a aktivitu onemocnění. Udávají, že toto riziko je vyšší 1,5x více než u nekuřáků. [33]

První pacientka je léčena biologickou léčbou, přesněji lékem Avonex, a byla značně fyzicky nejzdatnější. Tato léčba se podává pacientům se sekundárně progresivní formou RS, pokud stádium onemocnění není již v pokročilejší fázi, musí být zaznamenány minimálně 2 ataky za jeden rok, nebo 3 ataky v období 3 let, a pacientům s CIS (klinicky izolovaný syndrom, závažná ataka). [34] Dříve bylo lékem první volby podávání kortikosteroidů k ovlivnění zánětlivého procesu. Od roku 2007 lze v naší republice využívat biologické léčby. Tato léčba sice nedokáže zcela vyléčit RS, ale dokáže velmi pozitivně ovlivnit stav a následující progres onemocnění. [35]

Biologickou léčbou je léčeno 68,8 % pacientů s RS. Tito pacienti jsou schopni pracovat na částečný či plný pracovní úvazek, což jim dodává možnost soběstačnosti. Dokonce 36,5 % z nich pociťuje pouze mírné příznaky, které jejich život neomezují. Toto považuji za velký úspěch, jelikož podle statistik až 80 % neléčených pacientů ztrácí do 10 let schopnost pracovat. [36, 37] Biologická léčba se též označuje jako cílená léčba. Podává se injekční formou a nezatěžuje játra a další orgány. U některých pacientů se objevují i nežádoucí účinky. Jedná se o stav podobný chřipce, dále mravenčení, zažívací problémy a další. Tento stav popisovala i první pacientka. Následující den po aplikaci léčby se cítila unavená, tento stav přirovnávala fázi ataky. Další den se vždy stav ustálil a cítí se dobře. I když někteří pacienti mívají nežádoucí účinky, pozitivní účinek léčby byl dokázán a převažuje. [38] S pozitivními výsledky biologické léčby, které vyplývají i z výše uvedených článků, souhlasím. Z vybraných probandů v mé bakalářské práci se léčí biologickou léčbou pouze první pacientka. Z porovnání vstupního vyšetření s ostatními pacienty, lze vidět, že její zdravotní stav je jistě nejlepší ze všech výše zmíněných pacientů. Sama pacientka udává, že její zdravotní stav se velmi zlepšil po zahájení biologické léčby.

Další velkou otázkou pro mě bylo těhotenství u žen trpících RS. Příznivou zprávou pro mě bylo, že podle některých potvrzených výzkumů, má naopak gravidita a kojení pozitivní vliv na RS. Zpočátku těmto ženám byla gravidita lékaři zakázána a byla indikací k interrupci. Po dalších statistikách nebyla gravidita

ženám zakázána, ale stále nebyla lékaři doporučována. Průlom nastal v roce 1998 na základě studie Pregnancy In Multiple Sclerosis – PRIMS, kde bylo výsledkem, že těhotenství nemá negativní vliv na průběh onemocnění. Následně popsané dobré výsledky během těhotenství u těchto pacientek jsou výsledky moderní léčby. Jsou i výzkumy, které neprokázaly žádný benefit pro ženy s RS během těhotenství. U žen s primárně a sekundárně progresivní formou ale může nastat stav ataky. Neplánované těhotenství znamená větší riziko. Gravidita samozřejmě musí být sdělena ošetřujícímu lékaři, neurologovi. Pacientkám, které plánují otěhotnět je doporučena nemoc modifikující léčba léky „disease modifying therapy“ (DMT). Tyto léky vedou ke stabilizaci onemocnění a je možné následně plánovat otěhotnění pacientky. Po tuto dobu lze využít většiny antikoncepčních přípravků.

Názor na problematiku těhotenství u žen s RS se velmi změnil, jak dokazují výše zmíněné výzkumy. Obě mé pacientky mají dva zdravé potomky, během jejich gravidity se ale bohužel ještě tolik o vlivu roztroušené sklerózy na jejich zdravotní stav a na vývoj plodu nevědělo. Obě byly gravidní před průlomovým výzkumem PRIMS z roku 1998, nebyla jim tedy gravidita doporučována s tím, že se lékaři obávali o vývoj onemocnění a vlivu RS na zdraví dítěte.

Těhotenství je stav, kdy se tělo stává více imunotolerantní, proto s tímto obdobím většinou přichází období remise stavu (= vymizení příznaků). Vlivem zvýšené hladiny estrogenu dochází k nižší hladině protizánětlivě působících lymfocytů Th 1 a naopak se zvyšuje hladina lymfocytů Th 2. Fáze remise probíhá po dobu gravidity a v průběhu kojení, dokud dítě nepotřebuje i jinou stravu než jen mateřské mléko. Bohužel výhoda v prodlužování kojení není, jelikož i pro pacientky s RS je tento stav více zatěžující. Po porodu též dochází k poklesu estrogenu a tím i k vzestupu hladiny Th 2. Poporodní období je proto rizikové pro vznik ataky onemocnění. Pokud ovšem dojde u pacientky ke stavu relapsu, lze u ní provést vyšetření pomocí magnetické rezonance. Použití kontrastní látky je ovšem na zvážení lékaře a samotné pacientky, protože zde hrozí riziko. Odborníci se shodují na tom, že krátká léčba kortikoidy je pacientkami dobře snášena. Využívá se především prednisonu či methylprednisolu, protože například lék dexamethason prochází placentou.

Toto období má výrazný vliv na imunitní systém ženy, jehož účinek se zvyšuje především u žen s RS. Některé léky totiž mohou plod ohrozit a pronikat i do mateřského mléka. Nejrizikovější doba je popsána jako období šestinedělí a následná laktace.

Zhruba po 3 měsících po porodu se ale stav pacientek vrací k původní aktivitě vzhledem k poklesu hormonů a toto období je označováno tudíž i jako nejvíce rizikové ke zvýšení aktivity onemocnění. Proto je většinou zhruba po šestinedělí doporučena magnetická rezonance k porovnání stavu mozku před a po porodu. Při potvrzení zvýšené aktivity onemocnění se doporučuje ukončit laktaci. Pouze 30 % udává remisi i v tomto období. Gravidita tudíž nemá vliv na následné zhoršení obtíží a nevede ani k rychlejší progresi. Dnešní léčba dokáže téměř u všech pacientek zajistit stabilní stav před otěhotněním, po dobu těhotenství tento stav udržují hormony a po porodu je stav řešen individuálně.

Obě mé pacientky potvrzují snížení příznaků během těhotenství, stav se ale zhruba po šestinedělí vrátil ke stavu před graviditou. První pacientka udává, že stav před graviditou a po ukončení šestinedělí byl stejný. Druhá pacientka ale cítila zhoršení, kdy vlivem únavy spojeného s péčí o novorozence, se její stav zhoršil. Vnímala vyšší únavu a zhoršení motorických příznaků u RS.

V dnešní době je častým problémem porucha neplodnosti a vzhledem k moderní léčbě je možné nabídnou i pacientkám s RS metody asistované reprodukce. [39, 40, 41, 42, 43] U dětí pacientek s RS nebyl zjištěný rozdíl oproti ostatním dětem. Porod může být veden přirozenou cestou stejně jako u ostatních žen, novorozenci se neliší gestačním věkem ani porodní hmotností. Doba trvání onemocnění u pacientek nemá prokazatelný význam na graviditu ani plod. Jelikož se onemocnění projevuje zejména u mladých osob, většina pacientek plánuje mateřství již s vědomím o své diagnóze. [44]

Samozřejmě i mužům s RS je vyjádřena podpora v reprodukci. Negativní vliv RS na fertilitu nebyl prokázán. Mohou ji ale ovlivňovat sexuální dysfunkce či snížení libida u těchto osob, které postihují 50–90 % osob s RS. I pro pacienta uvedeného v této bakalářské práci je problémem sexuální dysfunkce, zejména problémy s erekcí.

Tímto onemocnění 1–2 pacienti na 1000 obyvatel. U přímých příbuzných se zvětšuje riziko na 20–30 pacientů na 1000 obyvatel. Ve výsledku ale toto riziko není tak vysoké, aby bylo důvodem doporučovat ženám neotěhotnět. Dědičnost je v předpokladu, že nemocný je pouze jeden z páru 3-5 %, pokud ale RS trpí oba rodičové – riziko stoupá až na 30 %. [45] U jednovaječných dvojčat stoupá riziko na zhruba 34 %. U dvojvaječných sourozenců je riziko nižší, ale stále se u nich objevuje onemocnění RS častěji než u očekávání jednoho potomka. Vlastní sourozenec mající RS též zvyšuje riziko nemoci. Je důležité zdůraznit, že se nedědí vlastní onemocnění, dědí se určitá zvýšená vnímavost ke vzniku onemocnění RS. [46] Ani u jedné z mých pacientek není prokázána roztroušená skleróza u jejich dětí, jedná se v obou případech o chlapce, kde se též udává i nižší riziko výskytu než u žen.

Zajímavý vliv na onemocnění roztroušenou sklerózou má tzv. geografický gradient. Je dokázáno, že výskyt toho onemocnění se zvyšuje se vzdáleností od rovníku. U migrantů hraje podstatnou roli věk. Pokud se člověk odstěhuje až po 15 roce života, vztahuje se na něj geografický gradient podle místa, ve kterém dříve bydlel. Stejná závislost platí i obráceně. Nejpočetnější skupinou s tímto onemocněním je bílá rasa, zejména obyvatelé pocházející ze Severní Evropy. Existují i místa a rasy, které jsou RS téměř nedotknutelné. Jedná se o Eskymáky, Laponce, maďarské Romy, Maory a domorodce v Austrálii. [47]

Častým a někdy i opomíjeným příznakem u osob s RS je únava. Potýká se s ní 75 % pacientů a její příčina není známa. Jedná se o únavu patologickou, která nepříznivě ovlivňuje život pacientů s RS. Omezuje jejich každodenní činnosti a má neblahé účinky na psychickou stránku pacienta a jeho vztahy s ostatními. Roli hraje zřejmě onemocnění CNS, onemocnění imunitního systému, bolest, vliv léků, poruchy nálady a spánku. Lze hodnotit několika stupnicemi, například stobodovou stupnicí, kde nula označuje pocit žádné únavy a 100 bodů největší možnou intenzitu. Pacientům se doporučuje pravidelný režim – fyzická aerobní aktivita, správná životospráva, chlazení a spánková hygiena. Některé výzkumy poukazují i na fakt, že pocit únavy se objevuje dříve, než je RS diagnostikována. U všech třech pacientů shledávám únavu jako jeden z hlavních problémů kvality života. První pacientka udává zmírnění únavy po zahájení biologickou léčbou, ale i tak



popisuje únavu jako jeden z nejčastějších příznaků. Dále je snaha o ovlivnění únavy pomocí farmakoterapie. Pro mírnou únavu se podává lék Amantadin, výraznější únava se ovlivňuje pomocí léku Modafinal. Lék certifikovaný na ovlivnění únavy u tohoto onemocnění neexistuje, ale například tyto léky prokázaly pozitivní vliv. [48, 49, 50, 51, 52, 53]

Z 656 dotázaných osob s RS potvrdilo 78 % pocit symptomatické únavy. Nejčastěji popisují únavu později odpoledne a k večeru. U 48 % následovalo při únavě zhoršení obtíží. U 47 % dotázaných únava během několika hodin odezní, u 8 % pacientů patologická únava trvá 6 až 48 hodin. Pocit únavy se u 90 % z testovaných objevilo při zvýšení venkovní teploty, 83 % udává zvýšený pocit únavy po intenzivním cvičení a po mírnějším cvičení udává únavu 64 %, i když současně přiznávají, že pravidelný fyzický trénink naopak vedl ke snížení únavy. [54]

Pracovně aktivní je pouze druhý pacient, který pracuje na zkrácený úvazek upravený tak, aby jeho pracovní doba začínala později než u ostatních, neboť brzké ranní vstávání bylo pro něj velkým problémem, kdy byl velmi unavený, vnímal se jako méně pracovně produktivní a došlo u něj i ke zhoršení psychických obtíží, které připisoval únavě. Druhá žena udává velké výkyvy v souvislosti s únavou. Popisuje, že některé dny, kdy se zdravotně cítí hůře, není schopna jakékoliv činnosti. Obě pacientky jsou v invalidním důchodu vzhledem k diagnóze RS i k ohledu na onemocnění páteře. Pacientů léčených biologickou léčbou pracuje na plný úvazek 59,2 %, zatímco pacienti se symptomatickou léčbou jsou na plný úvazek zaměstnání pouze v 26,8 %. (data odebrána v červnu roku 2018). [55]

## 8 ZÁVĚR

Hlavním cílem práce na téma Fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou bylo podat ucelené informace o roztroušené skleróze se zaměřením na ucelenou péči o pacienty s touto diagnózou.

Teoretická část obsahuje základní anatomické poznatky z neurologie a komplexní informace o této diagnóze. Fyzioterapeutické postupy a metody jsou probrány v kapitole Metodika.

Speciální část obsahuje tři kazuistiky pacientů s onemocněním roztroušené sklerózy s mozečkovým syndromem. V rámci kazuistiky je u každého pacienta uveden vstupní kineziologický rozbor, krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán a průběh rehabilitace. Efekt a zhodnocení terapie je zhodnocen v kapitole Výsledky. Pracovala jsem zde tři měsíce individuálně s každým pacientem. Věřím, že tato práce bude přínosem a vhodným návodem ke správné rehabilitaci pro pacienty s touto diagnózou.

Stanovené cíle hodnotím jako splněné a terapii u všech pacientů považuji za úspěšnou, jelikož ve všech třech případech došlo ke zlepšení fyzického i psychického stavu pacienta.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA – alergologická anamnéza

ADL – Activities of Daily Living, běžné denní aktivity

BI – Barthel Index

Cp – cervikální úsek páteře

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

DMD – Disease Modifying Drugs

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

EDDS – Expanded Disability Status Scale

FA-farmakologická anamnéza

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

HSSp – hluboký stabilizační systém páteře RS – roztroušená skleróza

Lp – lumbální úsek páteře

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

PA – pracovní anamnéza

RA – rodinná anamnéza

SA – sociální anamnéza

UA – urologická anamnéza

Thp – hrudní úsek páteře

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha 5: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- [2] MUMENTHALER, Marco, Heinrich MATTLE a Eugen HINTERBUCHNER. *Neurologie*. Praha: Tiskárny Havlíčkův Brod, 2001. ISBN 80-7169-545-9.
- [3] DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
- [4] AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 7. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-726-2707-3.
- [5] *Roztroušená skleróza* [online]. 2014 [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: <https://www.symptomy.cz/nemoc/roztrousena-skleroza>
- [6] Původce RS a její léčba. *Roztrouš* [online]. 2014 [cit. 2019-09-08]. Dostupné z: <https://www.roztrous.cz/news/z-historie-rs/>
- [7] Co je RS. *Ereska-aktivne* [online]. [cit. 2019-09-08]. Dostupné z: <https://www.ereska-aktivne.cz/co-je-rs>
- [8] KÖVARI, Martina. *Nové trendy v roztroušené skleróze* [online]. [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2009-1/nove-trendy-v-roztrousene-skleroze-4073>
- [9] PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: Pro studium i praxi*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 9788024711355.
- [10] HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza pro praxi*. Praha 4: Maxdorf s.r.o, 2018. ISBN 978-80-7345-573-6.
- [11] HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza v praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2015, 161 s. ISBN 978-80-7492-189-6.

- [12] HAVRDOVÁ, Eva. Roztroušená skleróza. 1. vyd. Praha: MLADÁ FRONTA, 2013. 488 s. ISBN 978-80-204-3154-7.
- [13] *Cyklus kazuistik – nejčastější příznaky roztroušené sklerózy: Díl I: Retrobulbární neuritida* [online]. [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/32491-cyklus-kazuistik-nejcastejsi-priznaky-roztrousene-sklerozy-dil-i-retrobulbarni-neuritida>
- [14] Spasticita. *Pumpy pro život* [online]. 2018 [cit. 2019-09-08]. Dostupné z: <http://www.pumpyprozivot.cz/zivot-s-pumpou/spasticita>
- [15] Příznaky RS. *Ereska-aktivne* [online]. 2018 [cit. 2019-09-08]. Dostupné z: <https://www.ereska-aktivne.cz/priznaky-rs>
- [16] ROSINA, Jozef. *Biofyzika*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4237-3.
- [17] RŮŽIČKA, Evžen, TICHÝ, Jan a Soňa NEVŠÍMALOVÁ. *Neurologie*. Praha: Galén, 2002. ISBN 80-7262-160-2.
- [18] ŘASOVÁ, Kamila. *Nové trendy ve fyzioterapii nemocných s roztroušenou sklerózou mozkomíšní* [online]. [cit. 2020-06-02]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2010/03/09.pdf>
- [19] Roztroušená skleróza [online]. [cit. 2020-02-15]. Dostupné z: <https://www.symptomy.cz/nemoc/roztrousena-skleroza>
- [20] Biologická léčba roztroušené sklerózy [online]. Teplice, 2012 [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/04/09.pdf>
- [21] HALADOVÁ, Eva. Léčebná tělesná výchova: cvičení. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. ISBN 9788070134603.
- [22] BASTLOVÁ, Petra. *Proprioreceptivní neuromuskulární facilitace*. 2.vydání. Univerzita Palackého v Olomouci, 2018.
- [23] BÍLKOVÁ, Iva. Bobath koncept. <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/bobath-koncept> [online]. [cit. 2019-09-15].

- [24] Seznam center pro léčbu roztroušené sklerózy. *Rskompas* [online]. [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: <https://www.rskompas.cz/seznam-center-pro-lecbu/>
- [25] Pacientské organizace. *Ereska-aktivne* [online]. [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: <https://www.ereska-aktivne.cz/pacientske-organizace>
- [26] HALADOVÁ, Eva. *Vyšetovací metody hybného systému*. 3., nezměn. Národní centrum ošetrovatelství (NCO NZO), 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
- [27] *Plantar reflex/Babinski sign* [online]. [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: <http://www.clinicalexams.co.uk/plantar-reflex-babinski-sign/>
- [28] *Hodnocení somatognostické funkce a hlubokého čítí u diagnózy hernie disku* [online]. [cit. 2020-05-14]. Dostupné z: [www.fsps.muni.cz/emuni/data/reader/book-27/07.html](http://www.fsps.muni.cz/emuni/data/reader/book-27/07.html)
- [29] KECLÍKOVÁ, Lucie. *Možnosti pohybových aktivit u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní* [online]. Praha 2, 7.10.2013 [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2014-1-7/moznosti-pohybovych-aktivit-u-pacientu-s-roztrousenou-sklerozou-mozkomisni-47205>
- [30] FILLI, L. a T. SUTTER. *Poruchy chůze u pacientů s RS – charakteristika a vývoj v čase* [online]. 20. 5. 2018 [cit. 2020-05-04]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/tema/rs/detail/poruchy-chuze-u-pacientu-s-rs-charakteristika-a-vyvoj-v-case-8933>
- [31] HERMAN, M. L. a K. M. DEGELMAN. *Kouření a roztroušená skleróza – systematický přehled a metaanalýza kauzálního vztahu* [online]. [cit. 2020-05-04]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/tema/rs/detail/koureni-a-roztrousena-skleroza-systematicky-prehled-a-metaanalyza-kauzalniho-vztahu-105016>
- [32] WINGERCHUK, Dean M. *Smoking: effects on multiple sclerosis susceptibility and disease progression* [online]. [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3251901/?fbclid=IwAR1dIQTW518WRNCWaw8725q6JZqIxP6A3L2uPja4nZG3txgBMzfn1x8rQ\\_U](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3251901/?fbclid=IwAR1dIQTW518WRNCWaw8725q6JZqIxP6A3L2uPja4nZG3txgBMzfn1x8rQ_U)

- [33] *Biologická léčba roztroušené sklerózy* [online]. [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/04/09.pdf>
- [34] *Možnosti biologické léčby u roztroušené sklerózy* [online]. [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: <https://www.cilena-lecba.cz/novinky/moznosti-biologicke-lecby-u-roztrousene-sklerozy-253>
- [35] *Roztroušená skleróza: Na biologickou léčbu nedosáhne až tisícovka vhodných pacientů* [online]. [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: <https://www.mojezdravi.cz/zdravy-zivotni-styl/roztrousena-skleroza-na-biologickou-lecibu-nedosahne-az-tisicovka-vhodnych-pacientu-191.html>
- [36] *Biologická léčba roztroušené sklerózy umožňuje pacientům pracovat* [online]. [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: [https://www.lidovky.cz/relax/zdravi/biologicka-lecba-roztrousene-sklerozy-umoznuje-pacientum-pracovat.A141025\\_173631\\_In-zdravi\\_hm](https://www.lidovky.cz/relax/zdravi/biologicka-lecba-roztrousene-sklerozy-umoznuje-pacientum-pracovat.A141025_173631_In-zdravi_hm)
- [37] MACKŮ, Irena. *I biologická léčba s sebou přináší nežádoucí účinky* [online]. [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: <https://www.ulekare.cz/clanek/i-biologicka-lecba-s-sebou-prinasi-nezadouci-ucinky-374678>
- [38] KREJSEK, J. a O ZAPLETALOVÁ. *Roztroušená skleróza mozkomíšní, těhotenství, mateřství a kojení* [online]. [cit. 2020-05-07]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2019-2-3/roztrousena-skleroza-mozkomisni-tehotenstvi-materstvi-a-kojeni-121255>
- [39] *Roztroušená skleróza a mateřství* [online]. [cit. 2020-05-07]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/tema/rs/detail/roztrousena-skleroza-a-materstvi-6556>
- [40] MELUZÍNOVÁ, E. Meluzínová, E. HYNČICOVÁ, T. BINDER, R. CHMEL, L. ROB a P. HANULÍKOVÁ. *Těhotenství a roztroušená skleróza – analýza výsledků z let 2003–2011* [online]. [cit. 2020-05-07]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-gynekologie/2013-2/tehotenstvi-a-roztrousena-skleroza-analyza-vysledku-z-let-2003-2011-40537>

- [41] HRADÍLEK, Pavel. *Těhotenství a roztroušená skleróza z pohledu neurologa* [online]. [cit. 2020-05-07]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2018-6-7/tehotenstvi-a-roztrousena-skleroza-z-pohledu-neurologa-106862>
- [42] HANULÍKOVÁ, Petra. *Roztroušená skleróza a těhotenství z pohledu gynekologa – možnosti asistované reprodukce* [online]. [cit. 2020-05-08]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2019-2-3/roztrousena-skleroza-a-tehotenstvi-z-pohledu-gynekologa-moznosti-asistovane-reprodukce-109303>
- [43] *Těhotenství u žen s roztroušenou sklerózou je bezpečné* [online]. [cit. 2020-05-08]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/tema/rs/detail/tehotenstvi-u-zen-s-roztrousenou-sklerozou-je-bezpecne-869>
- [44] HORÁKOVÁ, Dana. *Roztroušená skleróza mozkomíšni – co by měl lékař vědět?* [online]. [cit. 2020-05-08]. Dostupné z: <https://www.nfimpuls.cz/index.php/roztrousena-skleroza/o-roztrousene-skleroze/161-roztrousena-skleroza-mozkomisni-co-by-mel-nelekar-vedet>
- [45] BENEŠOVÁ, Yvonne. *Roztroušená skleróza* [online]. [cit. 2020-05-08]. Dostupné z: <https://www.fnbrno.cz/data/files/NK/2010/Roztroušená%20skleroza%20%20přehled.pdf>
- [46] *Výskyt onemocnění* [online]. [cit. 2020-05-08]. Dostupné z: <https://www.nfimpuls.cz/index.php/roztrousena-skleroza/o-roztrousene-skleroze/129-vyskyt-onemocneni>
- [47] VALIŠ, Martin, Zbyšek PAVELEK a Jiří MASOPUST. *Únava u roztroušené sklerózy a možnosti jejího ovlivnění* [online]. [cit. 2020-05-13]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2016/02/06.pdf>
- [48] VESELKOVÁ, Jana. *Únava u pacientů s roztroušenou sklerózou* [online]. [cit. 2020-05-13]. Dostupné z: <https://www.rskompas.cz/rs-kompas-plus/33-unava-u-pacientu-s-roztrousenou-sklerozou/>



- [49] *Únava v době diagnózy klinicky izolovaného syndromu jako nezávislý prediktor vývoje ke klinicky potvrzené roztroušené skleróze* [online]. [cit. 2020-05-13]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/tema/rs/detail/unava-v-dobe-diagnozy-klinicky-izolovaneho-syndromu-jako-nezavisly-prediktor-vyvoje-ke-klinicky-potvrzene-roztrousene-skleroze-5604>
- [50] *Únava většinou předchází roztroušenou sklerózu o řadu let* [online]. [cit. 2020-05-13]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/tema/rs/detail/unava-vetsinou-predchazi-roztrousenou-sklerozu-o-radu-let-852>
- [51] *Nadměrná únava – velký protivník nemocných s RS. Jak proti ní bojovat?* [online]. [cit. 2020-05-13]. Dostupné z: <https://www.ereska-aktivne.cz/novinky/nadmerna-unava-velky-protivnik-nemocnych-s-rs-jak-proti-ni-bojovat-130>
- [52] MACALLISTER, William S. a Lauren B. Krupp KRUPP. *Multiple sclerosis-related fatigue*. [online]. [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: <https://europepmc.org/article/med/15893683>
- [53] FREAL, J.L. a G.E. *Symptomatic fatigue in multiple sclerosis*. [online]. [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: <https://europepmc.org/article/med/6703889>
- [54] HORÁKOVÁ, Dana. *Registr pacientů s roztroušenou sklerózou ReMuS – kam jsme se posunuli za pět let existence registru* [online]. [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: [https://www.solen.cz/artkey/neu-2018060015\\_Registr\\_pacientu\\_s\\_roztrousenou\\_sklerozou\\_ReMuS\\_8211\\_kam\\_jsme\\_se\\_posunuli\\_za\\_pet\\_let\\_existence\\_registru.php](https://www.solen.cz/artkey/neu-2018060015_Registr_pacientu_s_roztrousenou_sklerozou_ReMuS_8211_kam_jsme_se_posunuli_za_pet_let_existence_registru.php)
- [55] VAŇÁSKOVÁ, Eva. *Testování v neurorehabilitaci* [online]. [cit. 2020-06-02]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/06/06.pdf>
- [56] AMBLER, Zdeněk. *Klinická neurologie – část obecná*. Triton, 2012. ISBN 978-80-7387-157-4.

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ A GRAFŮ

### Obrázek

Obrázek 1 - Demyelinizace neuronu..... 16

Obrázek 2 - Příznaky u roztroušené sklerózy ..... 23

Obrázek 3 - Babinského reflex..... 41

### Graf

Graf 1- Počet žen a mužů s diagnózou RS..... 19

Graf 2 - Porovnání pacientů podle EDSS..... 27

## 12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - Hodnocení výbavnosti šlachookosticových reflexů.....	36
Tabulka 2 - Pasivní goniometrické vyšetření dolních končetin, kazuistika II. ....	58
Tabulka 3 - Aktivní goniometrické vyšetření dolních končetin, kazuistika II. ....	58
Tabulka 4 - Pasivní goniometrické vyšetření horních končetin, kazuistika II. ....	59
Tabulka 5 - Aktivní goniometrické vyšetření horních končetin, kazuistika II. ....	59
Tabulka 6 - Šlachookosticové reflexy na horních končetinách kazuistika II. ....	61
Tabulka 7 - Šlachookosticové reflexy na dolních končetinách, kazuistika II. ....	61
Tabulka 8 - Patologické jevy s extenční odpovědí na dolních končetinách, kazuistika II. ....	62
Tabulka 9 - Patologické jevy s flekční odpovědí na dolních končetinách, kazuistika II. ....	62
Tabulka 10 - Goniometrické pasivní vyšetření dolních končetin, kazuistika III. ....	69
Tabulka 11 - Goniometrické aktivní vyšetření dolních končetin, kazuistika III. ....	70
Tabulka 12 - Šlachookosticové reflexy na dolních končetinách.....	70
Tabulka 13 - Patologické jevy s extenční odpovědí na dolních končetinách.....	70
Tabulka 14 - Pasivní goniometrické vyšetření dolních končetin, porovnání vstupního a výstupního vyšetření kazuistika II. ....	78
Tabulka 15 - Aktivní goniometrické vyšetření dolních končetin, porovnání vstupního a výstupního vyšetření, kazuistika II. ....	79

Tabulka 16 - Pasivní goniometrické vyšetření dolních končetin, porovnání vstupního a výstupního vyšetření, kazuistika III. .... 81

Tabulka 17 - Pasivní goniometrické vyšetření dolních končetin, porovnání vstupního a výstupního vyšetření, kazuistika III. .... 81

## 13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - Funkční index soběstačnosti, FIM .....	102
Příloha 2 - Zobrazuje hodnocení soběstačnosti podle Testu Barthelové.....	103
Příloha 3 - Zobrazuje Modifikovaný test dle Barthelové.....	104
Příloha 4 - Zobrazuje hodnocení spasticity dle Ashworthovy škály .....	105
Příloha 5 - Zobrazuje Modifikovanou Ashworthovu škálu.....	105
Příloha 6 - Zobrazuje Kurtzkeho škálu .....	106
Příloha 7 - Zobrazuje pomůcky ke zlepšení jemné motoriky .....	107
Příloha 8 - Pomůcky k facilitaci plosky nohy .....	108
Příloha 9 - Měkká nestabilní podložka.....	109
Příloha 10 - Měkká podložka pro získání stability .....	110
Příloha 11 - Pomůcky pro nácvik chůze v různém terénu.....	111
Příloha 12 - Neurologické kladívko a ladička.....	112

## Příloha 1 Funkční index soběstačnosti

HODNOCENÍ FUNKČNÍHO INDEXU SOBĚSTAČNOSTI -profil FIM-					příjem	kontrola	propuštění
Osobní péče:				datum:			
A.	Jídlo						
B.	Péče o zevnějšek						
C.	Koupání						
D.	Oblékání - horní končetiny, trup						
E.	Oblékání - dolní končetiny						
F.	Intimní hygiena						
Kontinence:							
G.	Kontinence - močový měchýř						
H.	Kontinence - konečník						
Přesuny:							
I.	Lůžko, židle, vozík						
J.	WC						
K.	Vana, sprcha						
Lokomoce:							
L.	Chůze / Vozík	<input type="radio"/> Chůze	<input type="radio"/> Vozík	<input type="radio"/> Obojí			
M.	Schody						
<i>Pohybová dovednost: součet (max. 91 bodů)</i>							
Komunikace:							
N.	Chápání	<input type="radio"/> Audio	<input type="radio"/> Video	<input type="radio"/> Obojí			
O.	Vyjadřování	<input type="radio"/> Verb.	<input type="radio"/> Neverb.	<input type="radio"/> Obojí			
Sociální aspekty:							
P.	Sociální kontakt						
Q.	Řešení problémů						
R.	Paměť						
<i>Psychické funkce: součet (max. 35 bodů)</i>							
<b>CELKOVÉ SKÓRE: součet (max. 126 bodů)</b>							
<b>Tabulka hodnocení:</b>							
Nezávislost							
7	Plná soběstačnost (opakovaně)				bez pomoci		
6	Částečná soběstačnost (pomůcka)						
Částečná závislost					s pomocí		
5	Potřebný dohled						
4	Minimální pomoc (nemocný = 75% +)						
3	Střední pomoc (nemocný = 50% +)						
Plná závislost							
2	Výrazná pomoc (nemocný = 25% +)						
1	Plná pomoc (nemocný = 0% +)						

Příloha 1 - Funkční index soběstačnosti, FIM [55]

## Příloha 2 Test Barthelové

<b>činnost</b>	<b>provedení činnosti</b>	<b>bodové skóre</b>
1. najedení, napití	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
2. oblékání	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
3. koupání	samostatně nebo s pomocí	5
	neprovede	0
4. osobní hygiena	samostatně nebo s pomocí	5
	neprovede	0
5. kontinence moči	plně kontinentní	10
	občas inkontinentní	5
	trvale inkontinentní	0
6. kontinence stolice	plně kontinentní	10
	občas inkontinentní	5
	inkontinentní	0
7. použití WC	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
8. přesun lůžko – židle	samostatně bez pomoci	15
	s malou pomocí	10
	vydrží sedět	5
	neprovede	0
9. chůze po rovině	samostatně nad 50 m	15
	s pomocí 50 m	10
	na vozíku 50 m	5
	neprovede	0
10. chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0

### HODNOCENÍ:

0-40 bodů	vysoce závislý
45-60 bodů	závislost středního stupně
65-95 bodů	lehká závislost
100 bodů	nezávislý

*Příloha 2 - Zobrazuje hodnocení soběstačnosti podle Testu Barthelové [1]*

### Příloha 3 Modifikovaný test Barthelové

Činnosti	1	2	3	4	5
	Neschopen vykonat	Pokusí se o úkol, ale	Potřebuje pomoc	Potřebuje minimální	Úplně nezávislý
Osobní hygiena	0	1	3	4	5
Sám se vykoupe	0	1	3	4	5
Jídlo	0	2	5	8	10
Toaleta	0	2	5	8	10
Chůze po schodech	0	2	5	8	10
Oblékání	0	2	5	8	10
Kontrola stolice	0	2	5	8	10
Kontrola měchýře	0	2	5	8	10
Chůze	0	3	8	12	15
Vozík *	0	1	3	4	5
Přesun vozík/lůžko	0	3	8	12	15
Součet	0				100
*hodnotí se jen v případě, je-li položka Chůze = 0 a pacient se cvičí v ovládnání vozíku					

*Příloha 3 - Zobrazuje Modifikovaný test dle Barthelové [1], úprava vlastní*



#### Příloha 4 Ashworthova škála

Ashworthova škála	
Skóre	Klinický projev
1	Není zvýšen svalový tonus
2	Při pasivním pohybu lze cítit lehký odpor
3	Při pasivním pohybu je cítit značně zvýšený svalový tonus
4	Pasivní pohyb lze provést obtížně, významné zvýšené svalového tonu
5	Testovaná končetina je proti pohybu do flexe i extenze rigidní

*Příloha 4 - Zobrazuje hodnocení spasticity dle Ashworthovy škály, úprava vlastní*

#### Příloha 5 Modifikovaná Ashworthova škála

Ashworthova škála	
Skóre	Klinický obraz
0	Nezvýšený svalový tonus
1	Mírně zvýšený tonus projevuje se na konci rozsahu pohybu
1+	Mírně zvýšený svalový tonus pozorovatelný asi polovinu času pohybu
2	Výrazněji zvýšený svalový tonus pozorovatelný po celou dobu pohybu
3	Zřetelně zvýšený svalový tonus je obtížné provést pasivní pohyb
4	Postižená končetina je trvale v abnormálním postavení

*Příloha 5 - Zobrazuje Modifikovanou Ashworthovu škálu [1], úprava vlastní*

## Příloha 6 Kurtzkeho škála

Kurtzkeho škála je složena z 8 funkčních systémů – pyramidový, kmenový, mozečkový, sfinkterový, zrakový, mentální, senzitivní, ostatní. Zobrazuje rozsah omezení u osob s RS.

0	normální neurologický nále z (všechny FS stupeň 0)
1	žádná disabilita, minimální neurologický nále z v 1 FS (stupeň 1)
1,5	žádná disabilita, minimální neurologický nále z ve více než 1 FS (stupně 1)
2	minimální disabilita v 1 FS (1 FS stupeň 2, ostatní 0 nebo 1)
2,5	minimální disabilita ve 2 FS (2 FS stupeň 2, ostatní 0 nebo 1)
3	lehká disabilita v 1 FS (1 FS stupeň 3, ostatní 0 nebo 1) nebo mírná disabilita ve 3–4 FS (3–4 FS stupeň 2, ostatní 0 nebo 1) a zároveň chůze bez omezení
3,5	chodící, ale se střední disabilitou v 1 FS (1 FS stupeň 3) a 1–2 FS stupně 2 nebo 2 FS stupně 3 nebo 5 FS stupně 2 (ostatní FS stupně 0 nebo 1)
4	schopnost chůze bez pomůcky a odpočinku na alespoň 500 m, činnost 12 h denně navzdory relativně těžké disabilitě sestávající z 1 FS stupně 4 (ostatní 0 nebo 1) nebo kombinace nižších stupňů přesahující limity předchozích stupňů
4,5	schopnost chůze bez pomůcky a odpočinku na alespoň 300 m, činnost po většinu dne, těžká invalidita sestávající z 1 FS stupně 4 (ostatní 0 nebo 1) nebo kombinace nižších stupňů přesahující limity předchozích stupňů
5	schopnost chůze bez pomůcky a odpočinku na alespoň 200 m (ekvivalentem FS je 1x stupeň 5 a ostatní 0 nebo 1 nebo kombinace nižších stupňů překračující definici pro stupeň 4,5
5,5	schopnost ujít bez pomoci a odpočinku 100 m
6	nutná jednostranná opora (hůl, berle) k ujití alespoň 100 m bez přestávky nebo s přestávkou
6,5	chůze s oboustrannou oporou (hole, berle) na alespoň 20 m bez přestávky
7	pacient není schopen ujít ani 20 m s oporou, převážně odkázán na vozík, na kterém se přepravuje sám, tráví na vozíku bděle alespoň 12 h
7,5	pacient není schopen ujít s pomocí více než několik kroků, omezen pouze na vozík, potřebuje pomoc při transportu na vozík a jízdě na něm
8	pacient převážně odkázán na lůžko nebo vozík, ale většinu dne tráví mimo lůžko, jsou zachovány některé sebeobslužné schopnosti – obecně možnost užitečného použití horních končetin
8,5	pacient většinu dne upoutaný na lůžko, má určitou schopnost užívat horních končetin, zachovány některé sebeobslužné schopnosti
9	bezmocnost, pacient upoutaný na lůžko, schopný jíst a komunikovat
9,5	zcela bezmocný ležící pacient, neschopný efektivně komunikovat a jíst/polykat
10	smrt v důsledku RS

*Příloha 6 - Zobrazuje Kurtzkeho škálu [56]*

## Příloha 7 Pomůcky ke zlepšení jemné motoriky ruky



*Příloha 7 - Zobrazuje pomůcky ke zlepšení jemné motoriky (vlastní zdroj)*

## Příloha 8 Pomůcky k facilitaci plosky nohy



*Příloha 8 - Pomůcky k facilitaci plosky nohy (vlastní zdroj)*

## **Příloha 9 Měkká nestabilní podložka**



*Příloha 9 - Měkká nestabilní podložka (vlastní zdroj)*

**Příloha 10 Měkká podložka pro získání stability**



*Příloha 10 - Měkká podložka pro získání stability (vlastní zdroj)*

## Příloha 11 Pomůcky pro nácvik chůze v různém terénu



*Příloha 11 - Pomůcky pro nácvik chůze v různém terénu (vlastní zdroj)*

## **Příloha 12 Neurologické kladívko a ladička**



*Příloha 12 - Neurologické kladívko a ladička (vlastní zdroj)*