

**Univerzita Karlova  
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Fyzioterapie



**Veronika Knapová**

**Fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou s těžším neurologickým  
deficitem**

Physiotherapy in people with multiple sclerosis with higher neurological  
disability

Bakalářská práce

Vedoucí a konzultantka závěrečné práce: Mgr. et Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

Praha, 2022

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěla bych poděkovat vedoucí své bakalářské práce, paní Mgr. et Mgr. Kláře Novotné, Ph.D. za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a hlavně velkou ochotu. Dále bych chtěla poděkovat všem pacientům, kteří byli ochotni spolupracovat a podílet se na realizaci praktické části bakalářské práce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat rodině a příteli, kteří byli pro mě oporou během zpracování bakalářské práce, ale i po celou dobu studia.

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité literární zdroje. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 01. 04. 2022

Veronika Knapová

## **IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM**

KNAPOVÁ, Veronika. *Fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou s těžším neurologickým deficitem. [Physiotherapy in people with multiple sclerosis with higher neurological disability]*. Praha, 2022. 93 stran, 11 příloh. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

## **ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

**Jméno, příjmení:** Veronika Knapová

**Vedoucí práce:** Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

**Název bakalářské práce:** Fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou s těžším neurologickým deficitem

### **Abstrakt bakalářské práce:**

Bakalářská práce se zabývá možnostmi fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou (RS) s těžším postižením se zaměřením na posturální a respirační funkce.

Teoretická část podává ucelený přehled o problematice tohoto onemocnění. Velký důraz je kladen na možnosti rehabilitační péče u RS zejména u pacientů s těžším neurologickým deficitem a důležitost interdisciplinárního týmu. Dále je zde věnována kapitola respirační fyzioterapii a základním pojmům u posturálního systému, na které jsou dále zaměřeny fyzioterapeutické postupy využití v praktické části.

V praktické části se zaměřuji na popis kazuistik 4 pacientů s RS s těžším neurologickým deficitem dle Kurtzkeho škály 7.0 a více. Každý pacient absolvoval 6 individuálních terapií v domácím prostředí. Terapie se zaměřovaly především na ovlivnění respiračních a posturálních funkcí. Výsledky terapií byly objektivně zhodnoceny za pomoci těchto funkčních testů: Test výdrže sedu bez opory, Modifikovaný Functional Reach Test a vyšetření síly dechových svalů pomocí maximálních nádechových a výdechových tlaků. Výsledky jsou zaneseny do grafů a tabulek a jsou podrobně popsány. Pro získání subjektivního hodnocení od pacientů byl mnou vytvořen nestandardizovaný dotazník.

Na základě celkových výsledků byl u všech 4 pacientů zjištěn pozitivní efekt domácích terapií zejména na posturální a respirační funkce. Věřím, že díky této práci bude poukázáno na důležitost a velký smysl fyzioterapie i u takto těžce postižených pacientů s roztroušenou sklerózou.

**Klíčová slova:** roztroušená skleróza, rehabilitace, fyzioterapie, posturální systém, respirační systém

## **BACHELOR THESIS ABSTRACT**

**Author:** Veronika Knapová

**Supervisor:** Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

**Title:** Physiotherapy in people with multiple sclerosis with higher neurological disability

### **Abstract:**

The bachelor thesis deals with the possibilities of physiotherapy in patients with multiple sclerosis (MS) with severe disability focusing on postural and respiratory functions.

The theoretical part gives a comprehensive overview of the problematics of this disease. Great emphasis is placed on the possibilities of rehabilitation care in MS, especially in patients with severe neurological deficit and the importance of the interdisciplinary team. Furthermore, there is a chapter devoted to respiratory physiotherapy and basic terms in the postural system, on which procedures used in a practical part are focused.

In the practical part I focus on the description of case reports of 4 patients with MS with severe neurological deficit according to the Expanded disability status scale 7.0 and more. Each patient underwent 6 individual home therapies. The therapies were focused mainly on influencing respiratory and postural functions. The results of these therapies were objectively evaluated using the following functional tests: Unsupported Sitting Endurance Test, Modified Functional Reach Test and Examination Of the Strength Of Respiratory Muscles Using Maximal Inspiratory And Expiratory Pressures. The results are recorded in diagrams and tables and they are described in detail. I created a non-standardized questionnaire to obtain subjective evaluation from the patients.

Based on the overall results, all 4 patients showed a positive effect of home therapy, especially on postural and respiratory functions. I believe that thanks to this work the importance and great sense of physiotherapy will be shown even in such severely affected patients with multiple sclerosis.

**Key Words:** multiple sclerosis, rehabilitation, physiotherapy, postural system, respiratory system



# OBSAH

<b>1 ÚVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2 TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>3</b>
2.1 ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA .....	3
2.1.1 Epidemiologie onemocnění .....	3
2.1.2 Rizikové faktory roztroušené sklerózy .....	4
2.1.3 Etiopatogeneze onemocnění .....	6
2.1.4 Klinické projevy roztroušené sklerózy .....	6
2.1.5 Průběh onemocnění .....	9
2.1.6 Typy roztroušené sklerózy .....	9
2.1.6.1 Původní klasifikace RS .....	9
2.1.6.2 Nová klasifikace RS dle Lublina a Reingolda (2014) .....	11
2.1.7 Diagnostika onemocnění .....	13
2.1.8 Klinické hodnocení stupně postižení roztroušené sklerózy .....	14
2.1.9 Farmakoterapie .....	14
2.1.9.1 Léčba ataky .....	14
2.1.9.2 Dlouhodobá léčba .....	15
2.1.9.3 Symptomatická léčba .....	15
2.2 REHABILITACE PACIENTŮ S ROZTROUŠENOU SKLERÓZOU .....	16
2.2.1 Rehabilitace u pacientů s lehkým postižením (EDSS do 3) .....	17
2.2.2 Rehabilitace u pacientů se středně těžkým postižením (EDSS 3-6,5) .....	18
2.2.3 Rehabilitace u pacientů s těžkým postižením (EDSS 6,5 a více) .....	18
2.2.3.1 Ergoterapie jako důležitá součást rehabilitace u osob s RS .....	19
2.2.3.2 Problematika pečujících o osoby s RS s těžším deficitem .....	20
2.2.3.3 Psychologická problematika u roztroušené sklerózy .....	20
2.2.3.4 Fyzioterapie u pacientů s těžším postižením s RS .....	21
2.2.4 Respirační a posturální funkce a jejich ovlivnění u RS .....	22
2.2.4.1 Poruchy respiračního systému u RS a jejich ovlivnění .....	22
2.2.4.2 Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace .....	23
2.2.4.3 Techniky plicní rehabilitace využitelné u osob s roztroušenou sklerózou .....	24
2.2.4.4 Posturální systém .....	27
2.2.4.5 Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP) .....	27
2.2.4.6 Poruchy posturálního systému u osob s RS a jejich ovlivnění .....	28
<b>3 PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>30</b>
3.1 CÍLE PRÁCE .....	30
3.2 METODOLOGIE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE .....	31
3.2.1 Kritéria výběru pacientů .....	31
3.2.2 Terapie .....	31
3.2.3 Průběh terapií .....	32
3.2.4 Etická hlediska v práci .....	33
3.2.5 Použité vyšetřovací metody .....	33
3.2.5.1 Vyšetření mobility hrudníku .....	33
3.2.5.2 Vyšetření svalů HSSP .....	33
3.2.6 Použité funkční testy .....	33
3.2.6.1 Modifikovaný Functional Reach Test .....	33
3.2.6.2 Vyšetření síly dechových svalů pomocí maximálního nádechového a výdechového tlaku přístrojem MicroRPM .....	34
3.2.6.3 Test výdrže sedu bez opory .....	35
3.2.7 Brožura jakožto vedlejší cíl práce .....	35



3.3 VÝSLEDKY.....	36
3.3.1 Cílová skupina .....	36
3.3.2 Vyšetření dechového stereotypu.....	36
3.3.3 Vyšetření mobility hrudníku.....	37
3.3.4 Vyšetření HSSP pomocí testů dle prof. Koláře .....	38
3.3.5 Výsledky funkčního testování .....	41
3.3.5.1 Test výdrže sedu bez opory .....	41
3.3.5.2 Modifikovaný Functional Reach Test .....	42
3.3.5.3 Vyšetření síly dechových svalů pomocí maximálního nádechového a výdechového tlaku přístrojem MicroRPM .....	43
3.3.6 Zpětná vazba za pomoci dotazníku spokojenosti pacientů s terapií.....	45
3.4 KAZUISTIKY .....	47
3.4.1 Kazuistika 1 .....	47
3.4.2 Kazuistika 2 .....	59
<b>4 DISKUZE.....</b>	<b>71</b>
<b>5 ZÁVĚR.....</b>	<b>78</b>
<b>6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>80</b>
<b>7 SEZNAM ZKRATEK.....</b>	<b>88</b>
<b>8 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ.....</b>	<b>91</b>
<b>9 SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>93</b>

# 1 ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce (BP) je fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou s těžším neurologickým deficitem. Toto téma jsem si zvolila, jelikož se ve svém blízkém okolí setkávám s roztroušenou sklerózou a bylo pro mne velkou motivací proniknout hlouběji do problematiky tohoto onemocnění. Zároveň v průběhu praxí ve druhém ročníku jsem měla možnost nahlédnout na práci s neurologickými pacienty v RS Centru, kde mi zaujal především multidisciplinární a komplexní přístup.

Roztroušená skleróza (RS) je chronické autoimunitní zánětlivé onemocnění centrální nervové soustavy (CNS), jež vede ke ztrátě myelinu v zánětlivých ložiscích a k difúzní ztrátě axonů. Její začátek se udává kolem 20. až 40. roku života, přičemž častěji jsou postiženy ženy. Klinické příznaky jsou velmi různorodé a jsou závislé na lokalizaci zánětlivých ložisek v CNS (Vališ a Pavelek, 2018; Havrdová, 2015).

V teoretické části bakalářské práce je popsána problematika tohoto onemocnění včetně rehabilitace u pacientů s RS s těžším neurologickým deficitem.

Praktickou část práce tvoří 4 kazuistiky pacientů s RS s těžším postižením, kteří jsou hodnoceni dle Kurtzkeho škály 6,5 a více. Každá z kazuistik obsahuje popis 6 terapií provedených v jejich domácím prostředí.

U takto postižených osob bývá zasažena většina aspektů života. Potýkají se často s výraznou spasticitou horních i dolních končetin, tím s významnou poruchou mobility, a proto jsou většinou upoutáni na vozík. Objevují se u nich také senzitivní poruchy, ataxie, výrazná únava podstatně zasahující do kvality jejich života a psychické problémy (Havrdová, 2015; Vališ a Pavelek, 2018).

Zejména u pacientů s těžším neurologickým deficitem se můžeme setkat s poruchami posturálních a respiračních funkcí, jež mohou být velmi invalidizující až dokonce život ohrožující. Poruchy posturálních funkcí se vyskytují u více než 70 % osob s RS a s narůstajícím neurologickým deficitem se míra postižení zvyšuje. Mají za následek zvýšené riziko pádu a výrazné snížení soběstačnosti. S poruchou posturálních funkcí úzce souvisí poruchy sfinkterových funkcí vyskytující se až u 80 % jedinců s RS představující výrazný psychosociální problém (Nilsagard, 2009; Rice et al., 2017; Havrdová, 2015).

Deficit respiračních funkcí je součástí onemocnění po celou dobu jeho trvání a u pacientů s výrazným postižením mobility představuje hlavní příčinu úmrtí. Nejčastější komplikací je snížená síla dechových svalů, což má za následek zhoršenou expektoraci sputa,

dále dušnost a zvýšené riziko vzniku respiračních onemocnění (Mutluay, Gürses a Saip, 2005; Řasová, 2007).

Rehabilitace u pacientů s roztroušenou sklerózou je neoddělitelnou součástí péče. V péči o osoby s roztroušenou sklerózou je nutný individuální a multidisciplinární přístup. Fyzioterapie je jednou z nejdůležitějších součástí rehabilitačního týmu. U pacientů s těžším postižením se zaměřuje především na ovlivnění symptomů a vylepšení či udržení kvality života (Hoskovcová, 2020; Havrdová, 2015; Kubsik-Gidlewska, 2017).

Na základě výše uvedeného je zřejmé, jak moc důležité je zaměření fyzioterapie právě na posturu a dýchací systém u osob s těžším neurologickým deficitem. Z tohoto důvodu jsem zvolila hlavní cíl ovlivnění respiračních a posturálních funkcí u těchto osob.

Mým vedlejším cílem je vytvoření brožury na základě zkušenosti z domácích terapií s pacienty z praktické části se zaměřením na posturální a respirační funkce. Důvodem bylo zjištění, že v dnešní době neexistuje brožura či prospekt, jež by byly vhodné pro těžce postižené pacienty s RS a cviky v nich obsažené by byly využitelné v domácím prostředí.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Roztroušená skleróza

Nemoc plná záhad a fascinací s nenápadným začátkem a nepředvídatelným průběhem. I tak lze definovat roztroušenou sklerózu (RS). Jedná se o autoimunitní chronické onemocnění postihující centrální nervový systém (CNS).

Podstatou nemoci je zánět, jehož cílem je myelin obalující nervové dráhy v CNS. Dochází také k postižení axonů a k neurodegenerativním změnám mozku. Konečný projev RS je závislý na počtu a lokalizaci zánětlivých ložisek (Havrdová, 2015; Vališ a Pavelek, 2018; Lenský, 2002).

Roztroušenou sklerózu jako samostatné onemocnění poprvé představil na základě svých pozorování v roce 1868 profesor neurologie původem z Francie - Jean-Martin Charcot a nazval ji „Sclérose en plaques“ (Mareš, 2012).

Název *skleróza* (skleros, tj. tuhý) lze vysvětlit přítomností zjizvení v bílé hmotě v místě zánětlivých ložisek, kde již zánět proběhl. Slovo *roztroušená* odkazuje na přítomnost více takovýchto ložisek (Vališ a Pavelek, 2018).

Jedná se o celoživotní onemocnění mající výrazný socioekonomický dopad týkající se vysokých nákladů na léčbu a časně nezaměstnanosti těchto pacientů (Vališ a Pavelek, 2018).

Dosud není známa účinná terapie, díky níž by se podařilo toto onemocnění vyléčit, ale díky multidisciplinárnímu týmu, moderní léčbě a zvýšené ostražitosti kliniků k této nemoci mohou vést lidé s RS kvalitní život (Mareš, 2012).

#### 2.1.1 Epidemiologie onemocnění

Roztroušená skleróza se řadí mezi onemocnění propukávající v poměrně nízkém věku. Je popisována jako jedna z nejčastějších příčin vzniku disability u mladých jedinců (Atlas of MS, 2020; Vališ, Pavelek, 2018).

Počátek onemocnění se dle Vachové (2013) udává mezi 20. až 40. rokem života. Průměrný věk pacientů s RS celosvětově je 32 let. Vzácně je RS diagnostikována před 10. rokem a po 60. roce věku. I přesto je na světě 30 tisíc osob mladších 18 let s diagnostikovanou RS. Toto onemocnění postihuje častěji ženy, v poměru k mužům 2:1. Důvod této nerovnováhy incidence mezi pohlavími je předpokládán v souvislosti s hormonálními změnami v pubertě (Havrdová, 2015; Atlas of MS, 2020).

Tato choroba postihuje více než 2,8 milionu osob na světě. V 80. letech minulého století byla popisována prevalence u 71/100 000 obyvatel, dnes činí přibližně 100-150/100 tisíc obyvatel. Tyto informace jsou shromažďovány od roku 2013 pomocí celostátního registru ReMuS, jenž je provozován nadačním fondem IMPULS. Do tohoto registru k roku 2018 náleželo 14 tisíc pacientů, avšak odhady dle údajů ze všech 15 center pro RS v ČR se pohybují okolo 17-19 tisíc (Vališ a Pavelek; Horáková, 2011; Nadační fond IMPULS, 2018).

Výskyt RS je ovlivněn geografickou oblastí a etnickým původem. Nejvyšší riziko výskytu je ve Skandinávii a v Severní Americe. Naopak v oblasti kolem rovníku je nemoc rozšířena minimálně. Z výše uvedeného vyplývá stoupající tendence existence této nemoci se zvyšující se vzdáleností od rovníku. *Prevalence RS v jednotlivých státech světa v přepočtu na 100 000 obyvatel k nalezení v Příloze č. 1.*

Tento jev lze vysvětlit rozdílným množstvím vitamínu D v závislosti na slunečním svitu. Nejvíce je roztroušenou sklerózou postižena rasa indoevropská (Havrdová, 2015).

## 2.1.2 Rizikové faktory roztroušené sklerózy

### **Kouření**

Aktivní i pasivní kouření jsou jedny z mála konzistentních faktorů, u nichž je dokázáno, že mají přímou spojitost s rozvojem onemocnění. Dokonce se ukazuje, že mají vliv na jeho dřívější počátek, vyšší aktivitu a rychlejší průběh. U mužů je riziko vzniku onemocnění spojené s kouřením trojnásobné s porovnáním s nekuřáky, u žen dvojnásobné (Havrdová, 2015).

Cigaretový kouř obsahuje velké množství volných radikálů podporující zánět. Dále modifikuje DNA metylaci a tím přispívá ke vzniku RS. Také oxid dusnatý obsažený v cigaretovém kouři má roli při demyelinizaci a ztrátě axonů (Handel, et al., 2011).

### **Virové infekce**

Virové infekce jsou schopny podpořit demyelinizaci, ale také diseminovanou encefalopatii (ADE). Mezi viry, jež se nejčastěji dávají do souvislosti s RS, patří virus Ebstein-Barové, herpesviry, cytomegalovirus, retroviry a bakterie *Chlamydia pneumoniae*. Virus Ebstein-Barové se dle Havrdové (2015) uplatňuje v kombinaci s nízkou hladinou vitamínu D.

## **Stres**

Stále větší počet studií poukazuje na možnou souvislost mezi stresujícími životními událostmi a exacerbací tohoto onemocnění. Tvrdí se, že pravděpodobnost, že by samotný stres vyvolal RS je minimální. Avšak patří mezi jedny z mnoha rizikových faktorů (Mohr, 2007). Stres má mimo jiné velký vliv na hormonální nerovnováhu a na aktivaci neuroendokrinní osy podporující výskyt RS (Artemiadis Artemios et al., 2011).

## **Vitamin D**

Mezi hlavní úlohy tohoto vitamínu náleží imunosuprese napomáhající k aktivitě NK buněk. Naopak vitamin D snižuje produkci a funkci interleukinů a cytokinů mající prozánětlivé účinky.

Optimální hladina tohoto vitamínu pro pacienty s RS je 100 nmol/l. Souvislost jeho nedostatku v s rozvojem tohoto onemocnění se pojí se zvyšující se prevalencí RS s rostoucí vzdáleností od rovníku (Benešová, 2013; Weinstock-Guttman, 2012).

## **Vliv gastrointestinálního systému**

V současné době se zkoumá možný ochranný účinek omega-3 mastných nenasycených kyselin a zvýšeného příjmu vitamínu D. Do podvědomí se stále více dostává důležitost správného fungování střevní mikroflóry, a to zejména pro tvorbu protilátek, cytokinů a stimulaci dendritických buněk (Havrdová, 2015).

## **Genetické faktory**

Dle Havrdové (2015) u dědičnosti roztroušené sklerózy hraje roli větší množství malých genů. U jednovaječných dvojčat je riziko výskytu RS 30 %, u příbuzných v první linii se jedná o cca 3 %.

Dalším rizikovým faktorem je chronická žilní cerebro-spinální insuficience. Taktéž byly zkoumány těžké kovy a fyzické trauma jako možné příčiny ovlivňující patogenezi. Studie v těchto případech neprokázaly žádné souvislosti se vznikem RS (Kalb, 2012).

Z výše uvedeného vyplývá, že lze do určité míry ovlivnit riziko vzniku RS preventivními opatřeními, a to zejména zákazem kouření, dostatečným příjmem vitamínu D a stravou s vysokým obsahem nenasycených mastných kyselin. I přesto ovšem platí, že příčina není přesně známa a původ RS je multifaktoriální (Havrdová, 2015).

### 2.1.3 Etiopatogeneze onemocnění

Etiologie tohoto onemocnění není zcela objasněna. Dle Benešové (2013) se předpokládá vliv kombinace environmentálních a genetických faktorů.

Mechanismem vzniku roztroušené sklerózy je porucha imunitního systému, přičemž dochází k chybnému rozpoznání tělu vlastních antigenů centrální nervové soustavy (CNS). Ty jsou vyhodnoceny jako cizí. Proto je RS řazena mezi autoimunitní choroby. Toto chybné určení má za následek rozvoj patologické zánětlivé reakce v CNS. V zánětlivých ložiskách obsahujících T-lymfocyty, makrofágy, někdy i B-lymfocyty, dochází k destrukci myelinu až axonů (Vališ a Pavelek, 2018; Havrdová, 2015; Seidl, 2015).

U demyelinizovaného vlákna je porušena schopnost vést elektrické impulsy z CNS do periferie. Demyelinizace a degradace nervové tkáně provází osoby s RS ve všech stádiích (Krejsek et al., 2013; Havrdová, 2015).

V raných fázích nemoci může dojít k tzv. remyelinizaci – opravnému procesu. Avšak oligodendrocyty nejsou schopny úplného napravení, a tak s přibývajícimi atakami se tento proces zpomalí (Vališ a Pavelek, 2018).

Nakonec dochází k vytvoření lézí – jizvových plaků, dosahujících až několika centimetrů. Jejich nejčastější výskyt je uváděn v oblasti bílé hmoty v blízkosti mozečkových komor, mozkového kmene, míchy a zkravého nervu. Klinické příznaky tohoto onemocnění korespondují s lokalitou ložisek (Vališ a Pavelek, 2018; Krejsek et al., 2013).

Čím více přibývá studií zabývajících se etiopatogenezí RS, tím více je jasné, že jediným způsobem, jak ovlivnit patologický proces u RS, je zahájit léčbu včas (Havrdová, 2015).

### 2.1.4 Klinické projevy roztroušené sklerózy

Projevy roztroušené sklerózy jsou různorodé a závisí na lokalizaci zánětlivých ložisek v CNS. Tím mohou být velmi různorodé. (Vališ, Pavelek, 2018; Kolář et al., 2009).

*„Určité oblasti jsou postiženy častěji, proto vidáme i určité typické příznaky RS, jiné oblasti jsou postiženy jen vzácně“* (Havrdová, 2015).

Dle rozsahu zánětu je popisována ataka monosymptomatická (postižena jedna dráha) či polysymptomatická (postiženo více drah najednou). Počátek RS může být velice pozvolný bez neurologických příznaků. Mnohdy se objevuje pouze únava a ztráta energie (Mareš, 2012).

Symptomy se u každého pacienta s RS liší. Často jsou závislé na okolní teplotě, únavě, prodělané infekci či psychickému stavu pacienta. Ztěžujícím aspektem diagnostiky onemocnění je tendence příznaků spontánně regrádovat (Vališ, Pavelek, 2018).

**Poruchy zraku** patří mezi nejčastější prvotní příznak RS. Z tohoto důvodu je spolupráce oftalmologa a neurologa zásadní. Mezi typické projevy patří pokles vizu, bolest či tlak za okem, v některých případech také výpadek zorného pole. Dále si pacienti stěžují na poruchy barvocitu, kdy barvy vidí méně kontrastně. Nejčastěji se využívá vyšetření citlivosti na kontrast a zrakově evokovaných potenciálů (Diblík, 2011).

**Senzitivní poruchy** bývají dle Havrdové (2015) často podceňovány. Zahrnují hypestézie, parestézie i dysestézie vyskytující se již na začátku onemocnění při zásahu spinothalamické dráhy. Neplatí zde pravidlo distribuce dle nervových kořenů ani periferních nervů. Dochází k postižení povrchového i hlubokého cití projevujícího se poruchou polohocitu a pohybecitu (Vališ a Pavelek, 2018).

**Poruchy motoriky** jsou dalším problémem, se kterým se osoby s RS potýkají. Poškození v průběhu tractus pyramidalis vede k centrální paréze a pozitivním pyramidovým iritačním jevům. Až u 85 % pacientů se setkáme s nárůstem spasticity a hyperreflexií. Porucha motoriky je patrná dříve na dolních končetinách, horní končetiny bývají postiženy později z důvodu rozdílné délky drah. Nejčastěji se u RS setkáme se spastickou paraparézou dolních končetin (Seidl, 2015; Havrdová, 2015).

**Poruchy chůze** jsou popisovány jako jedny z nejčastějších a nejvíce viditelných projevů tohoto onemocnění. Problémy s chůzí pacienti pociťují často již na počátku onemocnění. Pacienty popisovanými nejvíce chůzí omezujícími faktory jsou slabost dolních končetin (81 %), únava (73 %), poruchy stability a koordinace (67 %), zpomalení pohybu (59 %) a snížená senzitivita dolních končetin (54 %). Chůze se u pacientů s roztroušenou sklerózou s porovnáním se zdravými jedinci ve většině případů specificky liší. Chůze je pomalejší, délka kroku kratší, je zde snížená kadence a prodloužená doba dvojí opory (Novotná, 2020; Hoskocová, 2020).

Se zvyšujícím se neurologickým deficitem narůstají **potíže s rovnováhou**. S narušenou posturální kontrolou souvisí i vysoké riziko pádů. Zhoršená rovnováha může také souviset se snížením senzitivity v oblasti dolních končetin, zejména aker. Často bývá důsledkem dekondice, spasticity, ataxie a kognitivních poruch (Gál, 2020; Novotná, 2020).

Dále se u této choroby objevuje **ataxie**. U RS se může jednat o kombinaci senzorické, cerebelární a vestibulární ataxie. Ataktická chůze má svá specifika. Můžeme zaznamenat



poruchy koordinace svalů, správného načasování kroku, nebo také zhoršenou adaptaci na změny prostředí v rámci chůze (Gál, 2020).

**Bolest** postihuje až 75 % osob s RS a častěji se vyskytuje u jedinců s těžším postižením. Nejčastějším typem je bolest centrální neuropatická. Dále se může objevit bolest nociceptivní vznikající nejčastěji z chybných pohybových stereotypů při poruše motoriky. Tento typ bolesti je řešitelný fyzioterapií.

Pacienti s RS s porovnáním se zdravou populací trpí více bolestmi hlavy či migrénou (34 %) a tenzní cephaléou (21 %). Mohou se setkat s neuralgií trigeminu, jež je způsobena demyelinizací v odstupu nervu z mozkového kmene (Havrdová, 2013; Vachová, et al., 2020).

**Mozečkové příznaky** jsou odpovědné za rychlejší a závažnější invalidizaci. Mezi tyto poruchy řadíme ataxii a intenční třes, jež významně limitují pacienta v ADL. Poruchy mozečku se mohou projevit i na kvalitě řeči a dysfagii. Častým postižením vzhledem k poškození mozečku je také mozečková dysartrie vyznačující se mimo jiné sakadovitou řečí (Havrdová, 2015).

**Sfinkterové poruchy** představují výrazný psychosociální problém. Jelikož dráhy řídící mikci, sfinktery a sexuální funkce jsou velice dlouhé, existuje zde vysoká pravděpodobnost jejich poškození. Těmito poruchami je postiženo až 80 % pacientů s RS. Může dojít k urgenci, inkontinenci, retenci moči či problémům se stolicí. Až 40-50 % pacientů s RS si stěžuje na poruchu vyprazdňování či defekace (Havrdová, 2015).

**Sexuální poruchy** jsou přítomny až u 75 % pacientů s RS, a to častěji u mužů. U těchto poruch dochází k poškození drah pro sexuální funkci. Mezi nejčastější potíže lze zařadit anorgasmii, hypestézii v oblasti genitální a spasticitu adduktorů. Často se vyskytují společně s poruchou sfinkterů (Seidl, 2015; Šrámková, 2017).

**Únava**, nesouvisející s fyzickou námahou, patří mezi velice časté a typické potíže podstatně zasahující do kvality života až 80 % pacientů s RS. Důvod únavy u této choroby nebyl zatím objasněn, ale s největší pravděpodobností se jedná o multifaktoriální etiologii. V souvislosti s tímto onemocněním se popisuje tzv. primární únava, vznikající na podkladě následků RS. Může se objevit i únava sekundární, jež se objevuje v důsledku přidružených komplikací (spasmy, psychické problémy, bolest, nebo sfinkterové potíže v noci). Únavu taktéž zhoršuje vysoká teplota vzduchu, avšak zajímavostí je, že někteří pacienti se naopak cítí lépe v teplém počasí. Má svá specifika, do kterých můžeme zařadit např. denně se vyskytující, zhoršující se během dne, teplem a vlhkostí, dále také narušující a omezující běžné denní aktivity jedince (Khan, 2014; Latimer-Cheung et al., 2013; Vališ a Pavelek, 2018).

**Psychické problémy** jsou přítomny u více než poloviny nemocných RS. Pacienti mohou trpět také depresemi a úzkostmi. Výskyt deprese u těchto pacientů je frekventovanější než u všeobecné populace či u lidí s jinými chorobami (Vališ a Pavelek, 2018). *Více viz kapitola psychická problematika u roztroušené sklerózy.*

**Kognitivní poruchy** nebývají zpočátku znatelné. Můžeme sem věnit poruchy rychlosti zpracování informací, dlouhodobé paměti, pozornosti a exekutivní funkce omezující pacienta zejména v pracovní činnosti (Havrdová, 2015). Dle Amblera (2011) důvodem může být poškození v asociačním centru, nebo též narušení neurotransmise.

**Paroxysmální symptomy** přicházejí v krátkých výbojích, časem klesají, ale mohou přetrvávat. Radíme sem epilepsii, tonické záchvaty, Uhthoffův fenomén a Lhermitův příznak, ale také paroxysmální ataxii a dystonii. Dále se může objevit pruritus, tj. lokalizované či generalizované svědění (Joumana et al., 2020).

### 2.1.5 Průběh onemocnění

Není známo mnoho nemocí, jejichž průběh by byl více variabilní než u roztroušené sklerózy. Průběh tohoto onemocnění může být zcela asymptomatický, nebo jen s minimálními neurologickými nálezy. Na druhou stranu se můžeme setkat s extrémně maligními případy s velmi rychlou invalidizací.

**Ataka**, jiným slovem relaps, je charakterizována jako akutní vzplanutí zánětu. V době ataky se u pacienta objevují neurologické příznaky typické pro tuto nemoc trvající déle než 24 hodin, které v minulosti neměl, nebo měl a buď vymizely, či se stabilizovaly. Naopak **remise** je období klidu mezi atakami (Havrdová et al, 2015; Kovářová et al., 2013; Horáková, 2018).

### 2.1.6 Typy roztroušené sklerózy

#### 2.1.6.1 Původní klasifikace RS

Od roku 1996 se běžně používá dělení RS dle Lublina a Reingolda do 4 základních forem: *relaps-remitentní, sekundárně progresivní, primárně progresivní, relabující progresivní forma.*

#### **Klinicky izolovaný syndrom (CIS)**

CIS lze charakterizovat jako první klinické projevy RS vykazující znaky demyelinizace. Charakteristická je doba trvání nejméně 24 hodin (Vališ, Pavelek, 2018; Lublin, et al., 2013).

## **Radiologicky izolovaný syndrom (RIS)**

U této formy nejsou přítomny symptomy, ale pomocí zobrazovacích metod je zjištělá demyelinizace (Lublin et al., 2013).

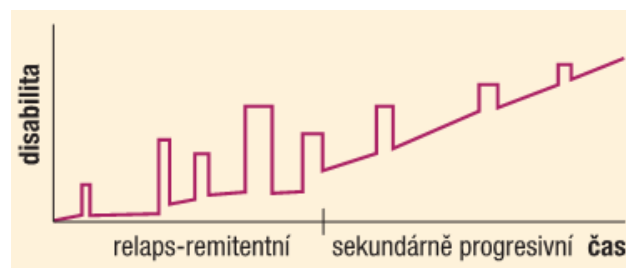
## **Relaps-remitentní forma (RRRS)**

Relaps-remitentní forma je typická střídáním atak a remisí. Havrdová (2015) uvádí, že tento průběh onemocnění je zpočátku přítomen až u 85 % pacientů. Ataky způsobují neurologické poruchy, jež se po jejím odeznění upravují do normálního stavu, nebo můžou v různé míře přetrvávat. Po atace navazuje období remise, které může i nemusí být provázeno zbytkem příznaků. Tato fáze trvá několik let a je charakterizována nejvyšší zánětlivou aktivitou co do průběhu onemocnění (Havrdová, 2015).

## **Sekundárně progresivní forma (SPRS)**

Tato forma RS, u které se neurologický deficit stupňuje a invalidita se vyvíjí pozvolna, navazuje na fázi remitentní. Přibližně 60 % pacientů přejde z relaps – remitentní do sekundárně progresivní formy. Důvodem přechodu do této fáze je vyčerpání rezerv a tím i regenerační schopnosti CNS. Zde již není primárním činitelem zánět, ale degenerativní procesy. V této fázi pacienti hůře reagují na medikamentózní léčbu (Vališ, Pavelek, 2018; Havrdová, 2015; Meyer-Moock et al., 2014).

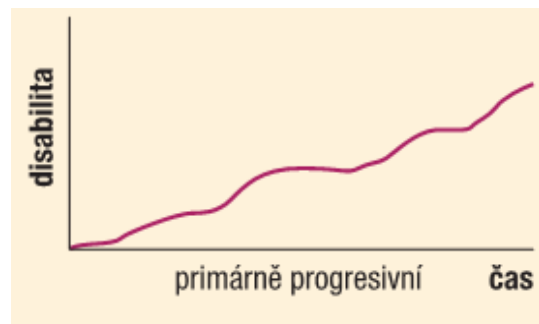
Obrázek č. 2.1 Typy průběhu RS: Relaps-remitentní a sekundárně progresivní forma (Havrdová, 2015)



## **Primárně progresivní forma (PPRS)**

U této formy již z počátku dochází ke zhoršování celkového stavu s narůstajícím neurologickým deficitem. PPRS je postiženo 10-15 % pacientů, a to častěji muži v pozdějším věku mezi 40. až 50. rokem života (Vališ a Pavelek, 2018).

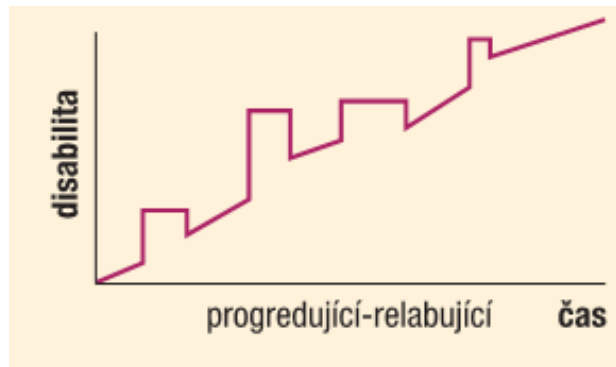
Obrázek č. 2.2 Typy průběhu RS: Primárně progresivní forma (Havrdová, 2015)



### Relabující progresivní forma (PRRS)

Relabující progresivní forma je velice vzácná a typická svým progresivním průběhem. S každou atakou se zhoršuje pacientův stav se zachováním trvalého neurologického postižení. Jedná se o nejhůře léčitelnou formu RS vedoucí k trvalé invaliditě (Vališ a Pavelek, 2018).

Obrázek č. 2.3 Typy průběhu RS: Progredující relabující forma (Havrdová, 2015)



### 2.1.6.2 Nová klasifikace RS dle Lublina a Reingolda (2014)

Tato klasifikace bere ohled na progresi a aktivitu nemoci. Aktivitu i progresi charakterizujeme klinickými i radiologickými parametry. Progrese se hodnotí klinickým vyšetřením, jež je prováděno minimálně jednou ročně. Klinická progrese je u pacienta brána v případě nárůstu disability bez jasné úpravy deficitu. Aktivitu onemocnění lze charakterizovat relapsem onemocnění a aktivitou na magnetické rezonanci (Vališ a Pavelek, 2018).

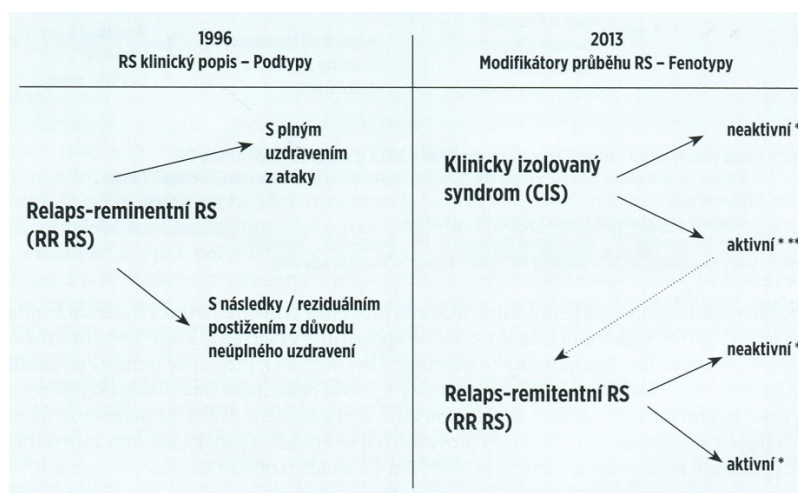
#### Nové dělení RS dle Lublina a Reingolda (2014)

Klinicky izolovaný syndrom – aktivní/neaktivní

Relaps-remitentní forma – aktivní/neaktivní

Progresivní formy (primárně progresivní, sekundárně progresivní) – aktivní s progresí/aktivní bez progrese/neaktivní s progresí/neaktivní bez progrese.

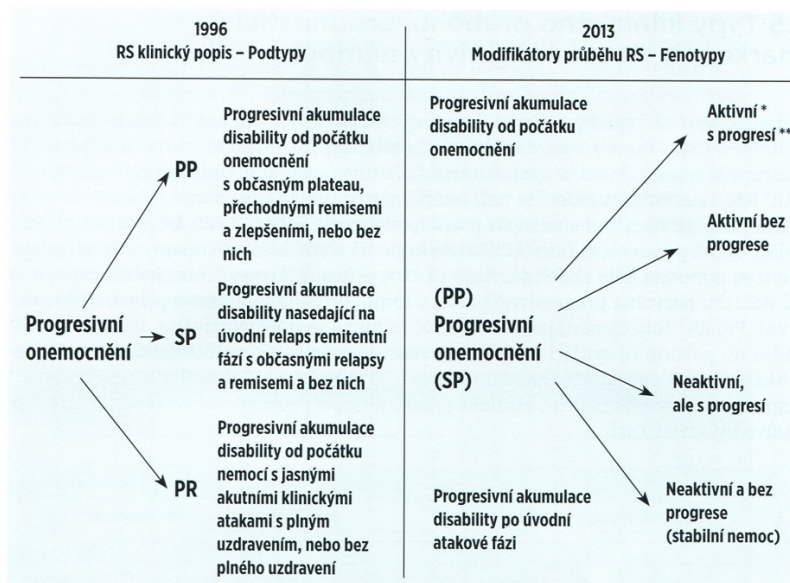
Obrázek č. 2.4 Popis fenotypů na základě kritérií z roku 1996 a 2013 u relaps-remitentní formy RS (Lublin a Reingold, 2014)



\*Aktivita je definována relapsem a/nebo MR aktivitou (enhancující léze nebo nová/zvětšená T2 léze, MR 1x ročně)

\*\*Klinicky izolovaný syndrom, při naplnění kritérií prochází do RR RS (Lublin a Reingold, 2014)

Obrázek č. 2.1 Popis fenotypů na základě kritérií z roku 1996 a 2013 u progresivních forem RS (Lublin a Reingold, 2014)



\*Aktivita je definována relapsem nebo MR aktivitou (enhancující léze nebo nová/zvětšená T2 léze, MR 1x ročně)

\*\*Progrese je hodnocena pomocí klinického vyšetření

PP- primárně progresivní, SP – sekundárně progresivní, PR – progredující relabující (Lublin a Reingold, 2014)

### 2.1.7 Diagnostika onemocnění

U roztroušené sklerózy je zásadní diagnostika v časném stádiu onemocnění, Toto stádium je charakterizováno jako klinicky izolovaný syndrom a období prvních měsíců po přechodu do definitivní RS (Mareš, 2012).

Díky významnému vědeckému pokroku se diagnostika RS zásadně vyvinula. Dříve se jednalo o diagnostiku pouze pomocí klinických příznaků. S postupem času se přidaly biochemické a elektrofyziologické metody a nakonec magnetická rezonance. Základem diagnostiky je anamnéza, dále klinické a fyzikální vyšetření (včetně magnetické rezonance), vyšetření mozkomíšního moku a evokovaných potenciálů (Havrdová, 2015).

V roce 2001 vznikla kritéria pro RS dle McDonalda umožňující diagnostikovat onemocnění již v prvním roce. O čtyři roky později byla dle Polmana revidována. Poslední aktualizace těchto kritérií proběhla roku 2010. Kritéria umožňují diagnostikovat RS již po 1. atace při klinicky izolovaném syndromu. Jsou zde kombinována data z klinického stavu s výsledky níže popsaných vyšetřovacích metod (Horáková, 2011; Havrdová, 2015).

#### **Magnetická rezonance (MRI)**

Toto vyšetření umožňuje zobrazení demyelinizovaných oblastí (lézí či plaků) v CNS. Díky MRI bylo zjištěno, že zánětlivých lézí vzniká 5-10x více než vzniká atak. Tím se potvrdila představa některých lékařů, že tato choroba “nikdy nespí“ (Havrdová, 2015).

Dle Vališe a Pavelka (2018) jsou léze popisovány jako „*T2 hyperintenzní ložiska o velikosti nejméně 3 mm v průměru*“. Vyskytují se nejvíce v oblasti periventrikulární, infratentoriální, míšní a juxtakortikální/kortikální.

Aby bylo splněno kritérium pro rozsev v prostoru, měl by se nález nacházet alespoň ve dvou z výše popsaných oblastí. Diseminaci v čase lze charakterizovat jako existenci nového ložiska na MRI. Toto vyšetření je výhodné díky nulové radiační zátěži pacientů a relativně nízkému počtu kontraindikací (klaustrofobie, kovové předměty v lidském těle) (Vališ, Pavelek, 2018; Havrdová, 2015).

#### **Vyšetření likvoru**

Analýza mozkomíšního moku, jež je prováděna ambulantně lumbální punkcí atraumatickou jehlou, umožňuje prokázat přítomnost chronického zánětu v CNS. Toto vyšetření pomáhá k diagnostice RS, ale také k jejímu vyvrácení zjištěním např. neuroinfekce, tumoru nebo encefalomyelitidy. Odebraných 10 ml moku se dále testuje na tzv. oligoklonálních prouzcích. Výsledky jsou poté porovnávány se sérem. Pro RS je typické

prokázání dvou a více proužků. Při odběru mozkomíšního moku mohou nastat určité komplikace, jako je cefalea, nauzea či vomitus a bolest v místě vpichu (Havrdová, 2015; Vališ a Pavelek, 2018).

### **Vyšetření evokovaných potenciálů**

Četnost tohoto vyšetření klesá se vzrůstající dostupností MRI. I přesto je jeho důležitost zachována, a to zejména u zrakových evokovaných potenciálů pro diagnostiku zánětu zrakového nervu (Vališ a Pavelek, 2018).

## **2.1.8 Klinické hodnocení stupně postižení roztroušené sklerózy**

### **Kurtzkeho škála**

Kurtzkeho rozšířená stupnice postižení (EDSS – Expanded Disability Status Scale) je využívána pro stanovení klinické závažnosti a funkčního deficitu RS. Popisuje progresi tohoto onemocnění včetně účinnosti terapií v klinických studiích. (*Kurtzkeho škála viz Příloha č. 2*).

Tato škála s původním názvem Disability Status Scale (DSS) byla navržena americkým neurologem J. F. Kurtzkem. Jednalo se pouze o 11 stupňů od 0 do 10. V roce 1983 byla rozšířena na dvacetistupňovou s rozmezím od 0 do 10 přibývajícím po 0,5 intervalech (Meyer-Moock et al., 2014). Celková hodnota EDSS je definována z vyšetření chůze, aktuální mobility, soběstačnosti a hlavně z neurologického vyšetření 7 systémů - zrakového, pyramidového, senzitivního, mozečkového, kmenového, mentálního a ze sfinkterových funkcí (Dufek, 2011).

Další test hodnotící míru progresu tohoto onemocnění je Multiple Sclerosis Functional Composite (Meyer-Moock et al., 2014).

## **2.1.9 Farmakoterapie**

Farmakologickou léčbu roztroušené sklerózy rozdělujeme do 3 hlavních skupin, a to na léčbu ataky, dlouhodobou léčbu a léčbu symptomatickou. I přes moderní přístupy je onemocnění nevléčitelné a kauzální terapie není doposud známa (Seidl, 2015).

### **2.1.9.1 Léčba ataky**

V období relapsu se podávají vysoké dávky kortikoidů (metylprednisolon). Na konci terapie se dávky těchto léků snižují pozvolna, aby nedošlo k tzv. rebound fenoménu



(znovuvzplanutí zánětlivé aktivity). V případě, že uvedená léčba má malý nebo žádný efekt, lze užít plazmaferéz (Mareš, 2012; Meluzínová, 2010).

### 2.1.9.2 Dlouhodobá léčba

Zde je snaha o snížení počtu a intenzity relapsů a zpomalení progresu RS. U pacientů s relaps-remitentní formou s určitými indikačními kritérii (dle EDSS 0 až 4,5) s vysokou aktivitou onemocnění jsou vhodná farmaka první volby. Sem patří léky modifikující průběh RS, a to interferon-beta a glatirameracetát schválené také pro léčbu klinicky izolovaného syndromu (Meluzínová, 2010; Mareš, 2012).

Dále mohou osoby s RS užívat léky druhé volby v případě neúčinnosti léků první volby. Do této kategorie se řadí intravenózní imunoglobuliny a další (Havrdová et al., 2015).

### 2.1.9.3 Symptomatická léčba

Symptomatická léčba je vybrána dle klinických příznaků. U **spasticity** se nejčastěji užívají centrálně působící myorelaxancia (baklofen) a lokálně působící botulotoxin (Havrdová, 2015). Pro ovlivnění **mozečkového tremoru** je vhodný clonazepam (Gál, 2020). **Sfinkterové poruchy** lze řešit anticholinergiky či aplikací botulotoxinu do stěny hyperaktivního močového měchýře (Vališ a Pavelek, 2018).

V případě **centrální bolesti** dobře reagují antiepileptika (gabapentin, pregabalin) eventuelně v kombinaci s antidepresivy. Z opioidů se předepisuje tramadol. Pozitivní efekt jak na **bolest**, tak i na **spasticitu**, je popisován u kanabinoidů. Od 1. 1. 2020 se léčba přírodními kanabinoidy z většiny hradí zdravotní pojišťovnou, přičemž pacienti doplácí pouze 10 % částky z celkové dávky do 30 g za měsíc. Dle zákona lze předepsat maximálně 180 g/měsíc. Dokonce v některých zemích bylo zlegalizováno využití kouření marihuany jako terapeutické možnosti pro spasticitu a bolest u RS (Havrdová, 2015; Fragoso, Carra a Macias, 2020).

U **únavy** je známé užití vitaminoterapie řady B či užívání extraktu z Gingo biloba Egb 761 (Vališ a Pavelek, 2018).

Na **depresi** se podávají anidepresiva řadící se do skupiny selektivních inhibitorů zpětného vychytávání serotoninu, avšak by měla být primárně nabídnutá léčba psychoterapeutická (Havrdová, 2015).



## 2.2 Rehabilitace pacientů s roztroušenou sklerózou

Není pochyb, že rehabilitace u roztroušené sklerózy je neodlučitelnou součástí péče. Patří sem fyzioterapie, ergoterapie, logopedie, psychoterapie a další specializované obory zabývající se problematikou RS. Vzhledem k variabilitě symptomů je při rehabilitaci nutný interdisciplinární přístup (Hoskovcová, 2020; Novotná et al., 2021; Vališ a Pavelek, 2018).

Mezi primární cíle rehabilitačního týmu u tohoto onemocnění patří zachování a zlepšení funkční soběstačnosti, stimulace ideální funkce, výběr vhodných kompenzačních pomůcek, ale také nastavení ergonomie prostředí. Rehabilitace se zaměřuje nejen na zlepšení fyzického, ale také psychického a sociálního stavu jedince. Bere v potaz osobnost jako celek. Interdisciplinární tým společně s pacientem pracuje na sestavení tzv. SMART cíle - *smysluplného, realistického, flexibilního, na problém orientovaného cíle, který by měl být pacientovi ušitý na míru* (Havrdová, 2005; Řasová, 2005; Kelleher et al., 2009).

Důraz je kladen na časně zahájení komplexní péče, a to nejlépe již při zjištění diagnózy. Na počátku onemocnění je větší pravděpodobnost alespoň částečného obnovení funkce CNS. Rehabilitace by měla probíhat i přesto, že nejsou přítomné klinické projevy roztroušené sklerózy. Důvodem je prevence rozvoje onemocnění jako takového, znemožnění vzestupu míry parézy a zabránění komplikací, které by se mohly vztahovat k inaktivitě (osteoporózy, kardiovaskulárního onemocnění, diabetu aj.) Nelze opomíjet důležitost specifického přístupu vzhledem k povaze nemoci a variabilitě klinického nálezu. Klíčem je taktéž samotná motivace pacienta k pravidelné aktivitě. Motivovaný, psychicky vyrovnaný jedinec dokáže v těžké situaci pozitivně ovlivnit i složité funkce (Strusková et al., 2020; Hoskovcová, 2020; Kolář, 2021; Havrdová, 2015).

Za posledních 20 let se pohled na fyzickou aktivitu pacientů s RS výrazně změnil. Dříve byl doporučován klid a eliminace sportovních aktivit. V dnešní době je známo, že tento přístup by byl pro pacienty nevhodný a vedl by k urychlení progresu nálezu, k dekonkci a atrofii z inaktivity. Pohyb přináší těmto osobám mimo jiné zvýšenou spokojenost, pozitivní pohled na život. Taktéž má pozitivní vliv na motivaci k další pohybové aktivitě (Fasczewski et al., 2017; Havrdová, 2015).

Fyzioterapie se u RS zaměřuje na konkrétní symptomy. Dokáže ovlivnit spastickou parézu, posturální instabilitu, ataxii, kognitivní deficit, urologické obtíže, ale dokonce i únavu a depresi (Havrdová, 2015).

Znesnadňující skutečností je, že není známo jasné doporučení týkající se terapeutických postupů u roztroušené sklerózy dle Evidence-Based Medicine (EBM).

Z toho vychází nutnost koncipovat terapie dle empirických zkušeností, kapacity pracoviště, či typu výcviku terapeuta (Hoskovcová, 2020).

Z výsledků nejnovějších studií vyplývá, že mezi nejúčinnější nefarmakologický přístup patří prostá fyzická aktivita a cvičení, jež může mít formu aerobního, posilovacího či kombinovaného tréninku (Hoskovcová, 2020).

V poslední době je čím dál tím více poukazováno na velký význam propojení složek rehabilitace, a to zejména fyzioterapie, ergoterapie a psychoterapie (Havrdová, 2015). *Více informací v kapitole Rehabilitace u pacientů s těžším postižením).*

### 2.2.1 Rehabilitace u pacientů s lehkým postižením (EDSS do 3)

U pacientů v časně fázi RS je důležitá motivace k fyzické aktivitě pro udržení kondice. Doporučuje se kombinace aerobního a posilovacího tréninku *viz níže*, či cvičení kombinované (Kövari et al, 2018).

#### **Obecně doporučovaná pohybová aktivita**

##### **Aerobní trénink**

Intenzita cvičení u aerobního tréninku by měla odpovídat cca 60 % maximální spotřeby kyslíku. Doporučuje se např. jízda na kole, rotopedu či na běžkách, plavání, nordic walkingi, rychlá chůze, ale také běh (Kövari et al., 2018).

Dle doporučení American College of Sports Medicine (ACSM) by měl trénink probíhat 2-5x týdně 20 až 30 minut s maximální tepovou frekvencí 60-85 % a spotřebě kyslíku 50-70 %. (Kövari et al., 2018)

Intenzita cvičení by měla mít takový charakter, aby zajistila dostatečný fyziologický účinek. Stanovuje se pomocí spiroergometrie na bicyklovém ergometru. Pro kontrolu zátěže můžeme využít tepové frekvence, jež může být pacientem měřena za pomoci tzv. sporttestru. Taktéž by se pacient měl řídit subjektivním vnímáním zátěže. Nemělo by dojít k výrazné únavě a k přehřátí organismu. To by mohlo vést ke zhoršení stavu (Kubsik-Gidlewska et al., 2017; Hoskovcová et al., 2020; Vališ a Pavelek, 2018).

##### **Posilovací trénink**

Co se posilování týče, je doporučováno provádění 2-3 tréninků týdně s nižším odporem. Obvykle se před posilování zařazuje aerobní aktivita pro prohřátí (avšak ne přehřátí) organismu. Po posilování je důležité protažení svalů. Pro větší efekt, ale také motivaci se využívá kruhového tréninku, jenž je charakteristický střídáním aerobní

a anaerobní aktivity. Pro pestrost cvičení lze využít posilovacích strojů, balančních podložek, fitballu, overballu či TheraBandu (Steinerová a Kövari 2012; Vališ a Pavelek 2018).

Efekt posilování u RS byl zkoumán studií (Beer, Khan a Kesselring, 2012) probíhající od roku 1994 do roku 2008. Mnoha studiemi probíhajícími v tomto období bylo zjištěno, že silový trénink výrazně zvýšil svalovou sílu a celkovou fyzickou kondici u pacientů s RS.

Fyzioterapie se liší i co se jednotlivých **forem** týče. Bohužel většina studií se zaměřuje spíše na pacienty s formou relaps-remitentní a pouze s lehkou či středně těžkou disabilitou (Novotná et al., 2017).

### 2.2.2 Rehabilitace u pacientů se středně těžkým postižením (EDSS 3-6,5)

Pacienti s touto úrovní postižení by se měli nadále věnovat fyzické aktivitě. Zde jsou již více využívané metody a koncepty na neurofyzilogickém podkladě snažící se ovlivnit zejména svalovou slabost, spasticitu či ataxii. Mezi nejčastěji užívané metody a koncepty na tomto podkladě zejména u pacientů se středně těžkým a těžkým postižením patří: Bobath koncept, Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF), Vojtova reflexní lokomoce či Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS). Dále je vhodná metoda Brunkow, cvičení dle Frenkela, Brügger koncept, ale také senzomotorická stimulace (Kövari et al., 2018; Kubsik-Gidlewska et al., 2017).

#### **Rehabilitace dle fáze onemocnění**

Rehabilitace se liší také dle **fáze** onemocnění RS. V období ataky je doporučováno omezení pohybu, avšak ne absolutní. Využívá se polohování, dechová rehabilitace, pasivní cvičení či relaxace. Na druhou stranu v období remise je rehabilitace zaměřena na zvýšení svalové síly, snížení svalového napětí a zlepšení posturální kontroly. Významná je pravidelná fyzická aktivita stávající se z dechové rehabilitace, protahování, koordinačního cvičení, ale také cvičení rovnováhy. Taktéž je sestaven individuální terapeutický plán. Důležitou roli zde hraje výběr vhodných kompenzačních pomůcek (Hoskovcová et al., 2008; Kolář, et al., 2009; Kövari et al., 2018).

### 2.2.3 Rehabilitace u pacientů s těžkým postižením (EDSS 6,5 a více)

U takto postižených osob je zasažena většina aspektů jejich života. Komplexnost rehabilitační péče je nutná a s rostoucím deficitem je na ní kladen větší a větší důraz. I zde platí, že rehabilitační tým se snaží o zmírnění příznaků onemocnění a udržení kvality života (Hoskovcová, 2020; Řasová a Havrdová, 2005).

Lidé s těžkým postižením jsou většinou závislí na použití vozíku, a to buď mechanického či elektrického. Důvodem je často samotná progresse onemocnění (těžké parézy, plegie, spastická dystonie), někdy také výrazná únava. Invalidní vozík je pro tyto osoby významnou pomůckou. Nicméně se často setkávají s nesčetnými překážkami omezující sociální kontakty a tím i možnosti pohybových terapií.

Studie (Silveira et al., 2019) se zaměřila na získání informací o cvičebních programech, které by uvítaly vozičkáři s RS. Uváděli např. cvičení ve vodě, cvičení na zlepšení stability, zvýšení svalové síly, či posílení pánevního dna. Z dotazníků této studie, vyplněných pacienty na vozíku s RS, bylo zaznamenáno, že programy pro zdraví a cvičení neberou ve většině případů potaz jejich potřeby.

V pokročilé fázi onemocnění hraje značnou roli kromě fyzioterapie, která je dominantní složkou, především **ergoterapie** pro udržení co největší míry soběstačnosti a **psychoterapie**.

V období paliativní péče je spolupráce osob multioborového týmu významná, a to zejména pro podporu a motivace pacienta žít život důstojně až do konce i přes všechna omezení. V případě fungujícího multidisciplinárního týmu má pacient větší jistotu a pocit bezpečí v systému zdravotnictví (Krejsková a Hagarová, 2020).

Níže bych chtěla představit problematiku ergoterapie a psychoterapie a jejich důležitost zejména v pokročilejší fázi onemocnění RS.

### 2.2.3.1 Ergoterapie jako důležitá součást rehabilitace u osob s RS

Ergoterapie je nenahraditelnou součástí péče, a to zejména u osob s **těžším postižením**. S narůstajícím neurologickým deficitem u pacientů s RS se snižuje jejich soběstačnost. Výrazněji a dříve jsou postiženy instrumentální aktivity denního života (iADL), jako je péče o domácnost, práce v zaměstnání, než personální ADL (sebesycení, hygiena, přesuny, oblékání). Dále je také omezena sociální participace, jež může mít výrazný negativní vliv na psychiku těchto osob. Až 30 % pacientů potřebuje určitou formu asistence v domácím prostředí, která je poskytována většinou neformálními pečovateli (rodina, kamarádi), méně často placenými osobními asistenty. Ti pomáhají při přesunech, hygieně, ošetřovatelské péči, při pomoci v domácnosti, sociálním kontaktu, ale také při hobby. U pacientů s EDSS 6 je nutnost asistence v průměru 1,5-2 hodiny denně, u osob s EDSS 8 a více 1,7-8 hodin denně (Carton et al., 2000; Novotná, Kulíšková, 2020; Buchanan et al., 2009).

Ergoterapie v pozdějších stádiích onemocnění pomáhá uplatňovat možnosti při sebeobsluze a efektivně užívat kompenzační pomůcky. Jejich správný výběr hraje

významnou roli pro snížení psychické ale i ekonomické zátěže v případě, kdy péče je poskytována na úkor zaměstnání. Pacientům dokáží vhodně zvolené kompenzační pomůcky výrazně ovlivnit kvalitu života (Krejsková a Hagarová, 2020).

Kromě výběru vhodných kompenzačních pomůcek může takovým osobám pomoci s nácvikem ADL a iADL, ale také s cíleným cvičením horní končetiny. Taktéž pomáhá se začleněním pacienta do sociálního a pracovního prostředí. Vhodnou cestou pro sociální rehabilitaci a naplnění radosti z vykonané práce slouží ergoterapeutické dílny (Kolář, 2020; Krejsková a Hagarová, 2020).

### 2.2.3.2 Problematika pečujících o osoby s RS s těžším deficitem

Jak již bylo zmíněno, pacienti s těžším neurologickým deficitem jsou výrazně závislí na péči druhé osoby. Dlouhodobá, někdy nepřetržitá péče, má u starajících se osob dopad jak na fyzickou, tak i na psychickou stránku. Nejčastějšími problémy, se kterými se potýkají, jsou bolesti zad, únava či stres. Celkově udávají zhoršenou kvalitu života jdoucí ruku v ruce s patologickou úzkostí, kterou zažívá až 68 % těchto osob. Dokonce u 44 % z nich se objevuje deprese. Z toho můžeme usoudit, že těžkosti různého původu u pečujících jsou velice časté a někdy mohou omezovat i samotnou péči. I přes všechna úskalí, s nimiž se tyto lidé setkávají, zmiňují, že je tato smysluplná práce do jisté míry těší a jsou hrdí, že umožní svému blízkému zůstat v domácím prostředí. V rámci kvalitní a komplexní péče bychom na tyto osoby neměli zapomínat (Buchanan et al., 2009; Maguire R. a Maguire P., 2020).

### 2.2.3.3 Psychologická problematika u roztroušené sklerózy

U osob s RS zejména v **pokročilejších fázích onemocnění** se mohou vyskytovat psychické problémy, jako je deprese, úzkost, apatie či patologický pláč. Těmto příznakům není bohužel často věnována dostatečná pozornost. Je důležité po nich pátrat a co nejdříve je začít léčit. Celoživotní prevalence deprese je více než 50%. Dokonce suicidiální myšlenky se vyskytují asi u 30 % těchto pacientů. Tato procenta poukazují, o jak moc závažnou problematiku se jedná (Vališ, Pavelek a Masopust, 2005).

Není žádným překvapením, že moment zjištění této nemoci je pro většinu osob šokovou záležitostí, přičemž je velice náročné si tuto skutečnost vůbec připustit. Zásadním pro spolupráci pacienta s multidisciplinárním týmem je smíření se s nemocí. Avšak ne každý pacient a jeho rodina dosáhne tohoto stádia, což může být velkou komplikací v jeho spolupráci. Ztěžující je situace, kdy je např. pacient ve fázi klinicky izolovaného syndromu

po první klinické atace, nepocituje žádné problémy a tím i popírá existenci onemocnění. Často si osoby v tomto případě myslí, že lékař udělal chybu, že ještě zahájit léčbu nemusí.

U druhé ataky si obvykle uvědomí reálnou situaci. S tím se pojí pocit beznaděje a truchlení. Snaží se najít vysvětlení. V momentě, kdy je diagnóza RS vyslovena lékařem, dojde k potvrzení reality onemocnění. Každý člen multidisciplinárního týmu by si měl být vědom, že sdělení nevléčitelné nemoci, jež nemá předpověditelný průběh, zasahuje významně do osudu jedince.

Období, kdy recidivy způsobí zvýšenou invaliditu, je také velice rizikové pro vznik deprese. Tyto momenty zasáhnou nejen pacienta, ale i jeho rodinu. Pocity smutku, hněvu, viny prožívají všichni.

Většina osob s RS, jež jsou upoutáni na vozíku, popisují snížení kvality života, přičemž kvalitní život charakterizují jako moci se o sebe postarat a být soběstačný (Løkkeberg et al., 2021).

Pro vypořádání se s těmito negativními vlivy slouží **psychoterapie**, která může být individuální nebo skupinová. Snaží se, aby si jedinec uvědomil své potíže a naučil se efektivního využívání svého osobního potenciálu. Neřeší za pacienta problém, ale učí ho najít jiný úhel pohledu, poznat sám sebe a hlavně se mít rád.

V paliativní péči pomáhá psychoterapie udržet důstojnost a doprovází člověka až do fáze, kdy je schopen přijmout svůj stav (Krejsková a Hagarová, 2020).

#### 2.2.3.4 Fyzioterapie u pacientů s těžším postižením s RS

Fyzioterapie se v tomto případě zaměřuje na léčbu spasticity, ovlivnění poruch hybnosti, svalového zkrácení, chůze, stability, nebo také neurogení dysfunkce dolních cest močových. Je zde snaha o zpomalení či zastavení progresu funkčního deficitu. Ztěžujícím problémem je obvykle nízká spolupráce pacienta. Nesporný účinek má u těchto osob plicní rehabilitace. Užívají se také metody a koncepty na neurofyziologickém podkladě. Pro doplnění a úlevu od dalších nepříjemných symptomů může fyzioterapeut využít míčkování, tejpování, lymfodrenáž, ale také po indikaci lékaře fyzikální terapii (magnetoterapii, ultrazvuk, hydroterapii) (Hoskocová et al., 2008; Kövari et al., 2018; Krejsková a Hagarová, 2020).

V dnešní době je známo velmi málo konkrétně o návrhu a poskytování cvičebních programů pro osoby s těžším postižením RS. Ovšem dle studií zaměřujících se na účinnost

cvičení u osob s RS na vozíku byly poskytnuty určité důkazy o zlepšení fyzické kondice, stability, snížení bolesti a zvýšení kvality života (Silveira, 2019).

U těchto pacientů je pohybová aktivita užitečná i např. pro zvládání deprese zejména jako doplňková strategie ke konvenční léčbě. Tzv. cvičení „*body and mind*“ slouží k současnému ovlivnění jak fyzické kondice, tak i duševního stavu jedince. Jedná se o pomalé pohyby za plné koncentrace. Lze sem zařadit jógu, Pilates či Feldenkreisovu metodu (Novotná, 2020; Meluzínová, 2010; Vališ a Pavelek 2018; Kalb, 2007).

Zásadní je u pacientů s těžším postižením fyzioterapie respiračních a posturálních funkcí, jejichž problematika bude rozvedena dále.

## 2.2.4 Respirační a posturální funkce a jejich ovlivnění u RS

Respirační a posturální funkce jsou úzce spjaty a navzájem se ovlivňují. Jejich deficit se u RS objevuje často, a to především u pacientů s RS s **těžším deficitem**.

Dech a HSSP jsou navzájem ovlivnitelné, jelikož jak do dýchacího, tak i do posturálního systému se řadí bránice, m. transversus abdominis, m. obliquus internus, mm. intercostales a svaly dna pánevního. Pro stabilizaci páteře je zásadní správný dechový vzor. V momentu dysfunkce některé složky hlubokého stabilizačního systému dochází k ovlivnění posturální i dechové funkce (Kolář et al., 2020).

### 2.2.4.1 Poruchy respiračního systému u RS a jejich ovlivnění

Poruchy respiračního systému jsou součástí tohoto onemocnění po celou dobu jeho trvání. Publikovanými studiemi je dokázáno, že i ve stádiu lehkého či středně těžkého postižení u RS dochází ke snížení svalové síly inspiračních i expiračních svalů. U vyššího stupně postižení bývá prokazatelně snížena většina plicních funkcí (Mutluay, Gürses a Saip, 2005; Řasová, 2007).

Dechové svaly bývají oslabené z důvodu poškození respiračních drah. Demyelinizace zapříčiňuje zpomalení impulsu k těmto svalům. Dalším zásadním faktorem, jenž se podílí na snížení síly respiračních svalů, je tělesná dekonidice.

Kvůli slabosti zejména výdechových svalů dochází ke zhoršení expektorace sputa. To má za následek kumulaci hlenu v dolních cestách dýchacích. Dále tito pacienti trpí dušností, ortopnoí, poruchami spánku či zhoršením řeči. Dechové potíže mohou být pro pacienty, jež jsou uvázáni na lůžko, velkým rizikem a v určitých případech bývají dokonce hlavní příčinou smrti. Úmrtnost na respirační onemocnění je u osob s RS 5-11x vyšší



než u osob bez RS (Donna et al., 2007; Laghi a Tobin, 2003, Altintas et al., 2007; Klefbeck a Nedjad, 2003; Huang et al., 2020).

Respirační dysfunkci u pacientů s RS lze ovlivnit pomocí níže představené plicní rehabilitace, do které patří respirační fyzioterapie.

#### 2.2.4.2 Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace

**Dechová fyzioterapie** je součástí komplexní péče o pacienty s onemocněním dýchacího systému, nebo s poruchou dýchání vzniklou v důsledku primárního onemocnění. Obsahuje techniky dechové rehabilitace, kdy samotný dech má svým specifickým provedením léčebný charakter (Smolíková a Máček 2010).

**Plicní rehabilitace** je popisována jako individuálně sestavený multidisciplinární program sloužící k péči o pacienty s chronickou respirační poruchou. Do technik plicní rehabilitace lze zařadit dechovou gymnastiku, drenážní techniky pomáhající primárně s odkašláváním sputa, ale také instrumentální techniky využívající dechových nástrojů, dále inhalační a relaxační techniky (Zdařilová et al., 2005).

*V tabulce níže se nachází dělení technik plicní rehabilitace.*

*Tabulka č. 2.1 Techniky plicní rehabilitace*

Techniky plicní rehabilitace		
Dechová gymnastika	Dechová gymnastika statická	
	Dechová gymnastika dynamická	
	Dechová gymnastika mobilizační	
	Dechová gymnastika kondiční	
Drenážní techniky	Autogenní drenáž	
	Aktivní cyklus dechových technik	Kontrolní dýchání Cvičení na zvýšení hrudní pružnosti Technika usilovného výdechu
	Polohová drenáž	
Instrumentální techniky	Flutter, PEP maska, RC Cornet, Acapella, Threshold IMT, Threshold PEP, The Vest Airway Clearance systém, Frolovův dýchací trenažér	

*(Šedě jsou vyznačeny techniky nepříliš se užívající u osob s RS.)*



### 2.2.4.3 Techniky plicní rehabilitace využitelné u osob s roztroušenou sklerózou

#### **Dechová gymnastika**

Mezi hlavní cíle dechové gymnastiky patří zvýšení fyzické a psychické kondice, síly svalů, obnovení funkce bránice, aktivace hlavních respiračních svalů, ale také snaha o zlepšení průchodnosti dýchacích cest a elasticity hrudníku (Smolíková a Máček, 2010). V posledních 10 letech se zájem o dechový trénink u RS zvýšil. Dříve se kladl důraz na snahu eliminovat faktory zvyšující energetický výdej během dýchání. Dnes je znám pozitivní efekt tréninku inspiračních i expiračních svalů u těchto osob (Reitberg et al., 2017).

Respirační intervence jsou zvláště důležité pro osoby s těžkým postižením, jež jsou nejvíce náchylné k respirační dysfunkci a komplikacím (Huang, 2020).

**Statická dechová gymnastika** se snaží o obnovení základního dechového vzoru. Terapie je v tomto případě zahájena nácvikem *dechové vlny*. Důraz je kladen na nácvik rytmu, hloubky, ale i délky inspiria a expiria. K aktivaci bránice se při výdechu využívá vyslovování samohlásek, nejčastěji s, š, nebo f (Kolář, 2020).

U **dynamické dechové gymnastiky** využíváme pohybu končetin, trupu, nebo hlavy s kombinací s dechem. Cvičení by mělo být pomalé a plynulé. Slouží k postupné adaptaci pacienta na zátěž (Kolář, 2020).

**Mobilizační dechová gymnastika** se zaměřuje spíše na protažení a uvolnění namáhaných struktur a automobilizaci kloubních blokád (Smolíková a Máček, 2010).

Obsahem **kondiční dechové gymnastiky** je iniciální zahřátí, nácvik terapie, kondiční cvičení a konečná relaxace. Touto technikou lze udržet, obnovit, či zlepšit fyzickou zdatnost (Smolíková a Máček, 2010).

#### **Autogenní drenáž**

Skládá se z pomalého nádechu, inspirační pauzy na 3 až 4 sekundy a plynulého co nejdelšího expiria přes otevřenou glottis (Zdařilová et al., 2005).

#### **Aktivní cyklus dechových technik**

Do aktivního cyklu dechových technik se řadí tři základní prvky, a to:

##### **1) Kontrolní dýchání**

U kontrolního dýchání se pacient snaží zacílit svůj dech do dolní hrudní oblasti. Slouží k relaxaci dechových svalů a k celkovému zklidnění dýchání (Smolíková a Máček, 2010).

## 2) Cvičení na zvýšení hrudní pružnosti

Skládá se ze tří až čtyřech hlubokých nádechů, dále z inspirační pauzy, na níž navazuje pasivní klidový výdech. Hlavním cílem je zvýšit plicní objem s mobilitu hrudníku (Smolíková a Máček, 2010).

## 3) Technika usilovného výdechu

Tato technika zahrnuje jeden až dva usilovná expira přes otevřenou glottis. Používá se primárně k mobilizaci bronchiálního sekretu proximálním směrem. Obecně se usilovný výdech zakončuje 2-3 huffingy. Jedná se o krátké výdechové úsilí, jež je určeno k transportu hlenu do úst. Avšak huffing se příliš nevyužívá u RS, nýbrž u interních onemocnění. Techniky aktivního dechového cyklu lze volně střídat dle potřeb a stavu pacienta (Smolíková a Máček, 2010; Lewis, Williams a Olds, 2011).

## Instrumentální techniky

V plicní rehabilitaci se používají také instrumentální pomůcky dělicí se na expirační a inspirační. Do inspiračních lze zařadit *Threshold® IMT* vhodný pro posílení nádechových svalů. Mezi expirační pomůcky se řadí *Acapella*, *AcapellaChoice*, *PARI O-PEP*, *RC Cornet* či *Threshold® PEP*. Využívají se zejména pro posílení expiračních svalů, ale také jako prevence bronchiálního kolapsu. (Zdařilová et al., 2005; Ferreira, 2016).

## Oscilující PEP systém

Do této kategorie patří pomůcky, u nichž se při expiriu tvoří kombinace pozitivního výdechového přetlaku s kmitavými či vibračními efekty. Mezi nejužívanější přístroje s touto funkcí patří *RC-Cornet*, *Acapella* a *Flutter* (Máček a Smolíková, 2010).

**RC – Cornet** – trubice připomínající zahnutý roh, slouží k ulehčení evakuace sputa z dýchacích cest. Při expiriu vzniká jemné vibrační chvění rozechvěním rourky. **Acapella** je využívána mimo jiné při drenážních technikách u intubovaných pacientů. Pomocí **Flutteru** dochází k usnadnění expektorace hlenu z dýchacích cest a tím zlepšení plicní ventilace. Uvnitř tohoto přístroje se nachází kulička, jež při výdechu kmitá a tím dochází k tvorbě kontrolovaného oscilujícího výdechového přetlaku. Výhodou je, že si pacient může nastavit intenzitu dýchání dle aktuálních potřeb. *RC-Cornet* a *Acapella* jsou v porovnání s *Flutterem* funkčně nezávislé na poloze pacienta (Máček a Smolíková, 2010).

## **PEP systém dýchání (pozitivní výdechový přetlak)**

U tohoto systému je využíváno dávkovaného odporu kladeného při exspiriu. PEP systém se uplatňuje u **PEP masky**, která klade odpor při exspiriu. Odpor lze měnit pomocí barevných redukcí. PEP maska má expektorační účinek, taktéž je vhodná k prevenci bronchiálního kolapsu. Dále zlepšuje elasticitu a konfiguraci hrudníku a obnovuje fyziologické dechové vzory (Máček a Smolíková, 2010).

## **High-pressure PEP**

Jak už z názvu napovídá, na rozdíl od klasického PEP systému je zde využíváno vyššího odporu. Tento systém umožňuje ulehčení expektorace sputa (Máček a Smolíková, 2010).

## **Dechové trenažéry**

Dechové trenažéry lze dělit stejně jako instrumentální pomůcky dle účelu na inspirační a expirační. Pomáhají zvýšit sílu a efektivitu zapojení dechových svalů a zdokonalit techniku dýchání. **Inspiračními trenažéry** lze zefektivnit inhalační léčbu, zlepšit konfiguraci hrudníku a předejít chronické únavě nádechových svalů. **Expirační trenažéry** podporují expektoraci, slouží jako prevence bronchiálního kolapsu a obnovují ventilační parametry periferních dýchacích cest. Pomocí **EMST** (Expiratory Muscle Strength Training) lze zvýšit sílu výdechových svalů vynaložením odporu v průběhu cvičení.

Nynější studií (Srp et al., 2021) bylo prokázáno, že intenzivním používáním EMST trenažeru lze u pacientů s RS významně zvýšit sílu výdechových svalů a ulehčit expektoraci.

Inspirační dechové trenažéry mají svůj efekt i u pacientů na vozíčku s pokročilou RS. Ve studii (Huang, 2020) byl prokázán jejich pozitivní účinek na sílu nádechových svalů, přičemž účinek byl patrný i 8 týdnů po skončení terapií. Ve studii Sancheza (2020) došlo kromě zvýšení síly nádechových svalů také ke snížení dušnosti pacientů.

#### 2.2.4.4 Posturální systém

Vzhledem k tomu, že tématem mé bakalářské práce je fyzioterapie u pacientů s vyšším neurologickým deficitem, problematiku posturálních funkcí zmiňuji pouze okrajově.

**Postura** je dle Koláře (2020) charakterizována jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení vnějších sil. Mnohdy je spojována se vzpřímeným stojem či sedem. Je důležité si uvědomit, že je součástí každé polohy člověka a je základní podmínkou pohybu jako takového.

Do posturálních funkcí patří tři základní skupiny, a to posturální stabilita, posturální stabilizace a posturální reaktibilita.

**Posturální stabilita** je charakterizována jako stav, kdy jedinec zaujme takovou pozici, aby nedošlo k nekontrolovatelnému pádu. Není to tedy pouze statická poloha, ale kontinuální zaujímání statické polohy pomocí svalových řetězců.

**Posturální stabilizaci** lze chápat jako aktivní držení segmentů těla řízené CNS proti působení zevních sil. Působí tedy nejen proti gravitační síle, ale je součástí všech pohybů.

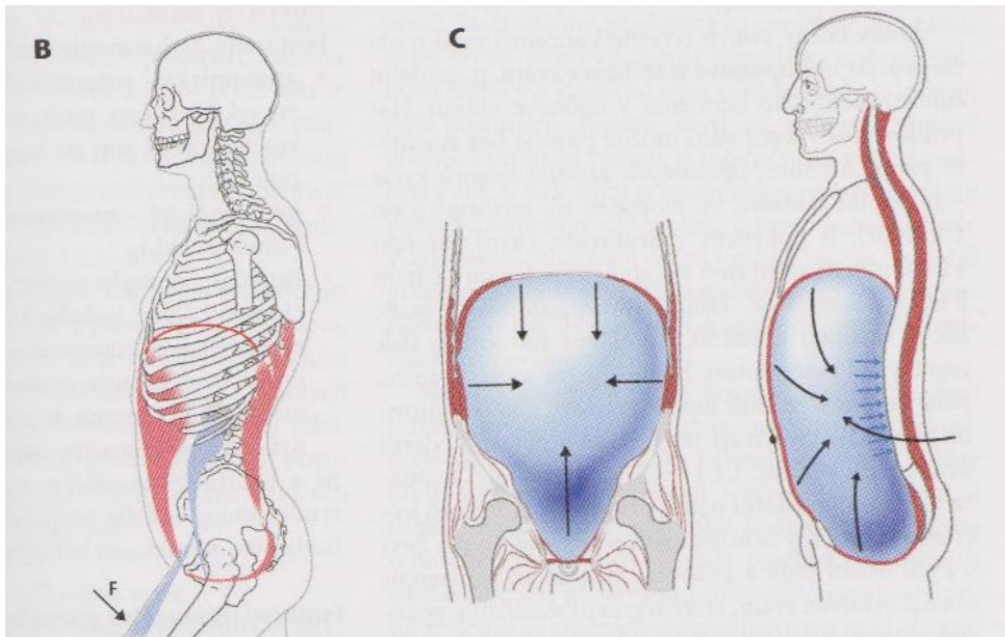
**Posturální reaktivitu** můžeme nazvat také reakční stabilizační funkcí. V případě, kdy je segment těla vystaven náročnému silovému působení, je vždy generována kontrakční svalová síla potřebná pro překonání odporu. Slouží tedy k odolnosti vůči zevním silám (Kolář, 2020).

#### 2.2.4.5 Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP)

HSSP je představován jako soubor svalů, který zajišťuje svalovou souhru podílející se na stabilizaci páteře při statické zátěži, ale i dynamickém pohybu. V případě správného zapojení HSSP se zvýší intraabdominální tlak, jenž můžeme pro lepší představu přirovnat k tekutému míči *viz obrázek níže*. Díky tomuto tlaku dochází ke stabilizaci lumbální lordózy. Muskulatura HSSP se zapojuje autonomně a mimovolně. K tomu, aby systém fungoval optimálně, je třeba správného postavení bránice a pánevního dna (horizontálního uložení) (Kolář, 2020).

Mnoho autorů se liší vzhledem ke svalům řadících se do HSSP. Ve většině případů je do systému řazena autochtonní muskulatura a funkční stabilizační jednotka – bránice, svaly dna pánevního, m. transversus abdominis, mm. multifidí, m. serratus posterior a inferior, m. quadratus lumborum (Suchomel, 2006).

Obrázek č. 2.2 Fenomén tekutého míče (Kolář, 2020)



#### 2.2.4.6 Poruchy posturálního systému u osob s RS a jejich ovlivnění

Poruchy posturálních funkcí se vyskytují u více než 70 % pacientů s RS. Posturální stabilita může být ovlivněna mnohými faktory, např. poruchami vizuálního, vestibulárního či somatosenzorického systému. Příčinou může být také spasticita, cerebelární poruchy nebo únava. Taktéž je popisována souvislost s psychikou a zapojením limbického systému. Ve studii Nilsagardové (2009) bylo zjištěno, že až 60 % jedinců s RS trpí strachem z pádu. Dle studie (Rice et al., 2017) téměř 66 % osob účastnících se výzkumu uvedlo, že kvůli strachu z pádu omezilo své aktivity.

Taktéž obava z nezvládnutí úkolu zvyšuje svalové napětí a tím nepříznivě působí na koordinaci, držení těla a stabilitu (Rougier et al., 2007; Řasová, 2007; Nilsagard et al., 2009).

K ovlivnění posturálního systému se užívají prvky z různých metodik, jako je např. PNF, senzomotorická stimulace, či DNS. Moderním trendem využitelným i u osob na vozíku jsou původně herní systémy (Nintendo Wii nebo Xbox Kinect). U výrazných postižení stability jsou vhodnou volbou bezpečnostní závěsy (lokomat) (Řasová, 2007; Tramontano, 2018; Gál, 2020; Selph et al., 2021).

Trénink posturálních svalů má velký význam pro pacienty na vozíku. Zde mají využití dokonce i prvky z *Pilates*. Ve studii, zaměřující se na problematiku Pilates a posturálních funkcí, byl prokázán pozitivní vliv tohoto cvičení na posturální stabilitu vsedě u osob s RS, ale také na bolest zad a ramenních kloubů (Van der Linden et al., 2014). Pozitivní efekt

pro posílení posturálních svalů u vozíčkářů s RS je popisován i u hipoterapie (Selph et al., 2021).

## 3 PRAKTICKÁ ČÁST

### 3.1 Cíle práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je ovlivnění posturálních a respiračních funkcí u pacientů s roztroušenou sklerózou s těžším neurologickým deficitem dle Kurtzkeho škály 6,5 a více.

Vedlejším cílem je vytvoření prospektu pro autoterapii se zaměřením na posturální a respirační funkce vhodného pro pacienty s roztroušenou sklerózou s těžším neurologickým deficitem.

## 3.2 Metodologie bakalářské práce

Bakalářská práce je zpracována teoreticko-praktickou formou. V teoretické části jsou shrnuty základní charakteristiky RS a její léčby s důrazem na rehabilitaci u pacientů s roztroušenou sklerózou s těžším postižením. Dále jsou zde uvedeny základní informace týkající se posturálních a respiračních funkcí u tohoto onemocnění a možnosti jejich ovlivnění.

Praktická část je realizována formou popisu 4 kazuistik – 2 žen a 2 mužů s roztroušenou sklerózou s těžším neurologickým deficitem.

### 3.2.1 Kritéria výběru pacientů

Hlavním kritériem při výběru pacientů byla diagnóza G.35 – Roztroušená skleróza, dále tíže onemocnění dle Kurtzkeho škály 6,5 a více. Podstatná byla taktéž ochota spolupráce a možnost uskutečnění setkání v domácím prostředí pacientů pro provedení všech vyšetření a terapií. Pacienti pro praktickou část byli vybráni vedoucí práce. Všichni měli indikovanou fyzioterapii od ošetřujícího lékaře. Jednalo se o pacienty, kteří jsou klinicky stabilní (nejméně 30 dní od poslední ataky onemocnění RS).

### 3.2.2 Terapie

Terapie probíhaly v domácím prostředí pacientů (např. i v karavanu) v Praze a okolí v rozmezí od srpna do října roku 2021. Důvodem zvolení terapií v domácím prostředí bylo zajištění vyšší bezpečnosti pacientů vzhledem k epidemiologické situaci a jejich ztížené dopravní možnosti na ambulantní fyzioterapii do RS Centra na Karlově náměstí vzhledem k vážně narušené mobilitě.

Každá kazuistika obsahuje anamnézu pacienta doplněnou informacemi z analýzy zdravotnické dokumentace poskytnuté v RS Centru na Karlově náměstí, dále komplexní vstupní a výstupní kineziologický rozbor s vyšetřeními vhodnými pro získání relevantních dat.

Pro funkční testování, jež sloužilo k objektivnímu vyhodnocení dat, jsem zvolila následující testy: Modifikovaný Functional Reach Test vsedě, test výdrže sedu bez opory a měření síly dechových svalů pomocí maximálních nádechových a výdechových tlaků přístrojem MicroRPM zapůjčeným v RS Centru. Rolí při výběru těchto testů hrála tíže postižení pacientů, časová náročnost testů vzhledem k časté unavitelnosti těchto osob, úroveň obtížnosti provedení a zaměření na posturální a respirační funkce.



Nechybělo vyšetření HSSP pomocí testů pana prof. Koláře a respiračních funkcí (vyšetření mobility hrudníku a dechového stereotypu). Pro získání zpětné vazby jsem vytvořila nestandardizovaný dotazník spokojenosti pacientů s terapií, jenž byl rozeslán probandům formou e-mailu. V případě potřeby jsem konzultovala s ergoterapeuty z RS Centra o vhodných kompenzačních pomůckách, které by usnadnily pacientům každodenní činnosti a zvýšily jejich soběstačnost.

Dle výsledků vstupního vyšetření a subjektivních a objektivních potíží pacientů byl navržen krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán.

### 3.2.3 Průběh terapií

U každého pacienta bylo provedeno 6 terapií s frekvencí většinou jednou týdně a délkou 1,5 až 2 hodiny. Frekvence byla v některých případech modifikována vzhledem k aktuálnímu stavu či možnostem pacientů. Důvodem takovéto časové obtížnosti terapií byl specifický přístup k pacientům těžce postiženým RS (trpělivost při přesunech, namotivování vzhledem ke špatné náladě a depresivnímu chování, nutnost častějších přestávek vzhledem k únavě...).

Terapie byly velmi individuální, přičemž jsem vždy brala ohled na únavu, bolest či stav po atace u pacientů. Při jejich provádění jsem se zaměřila dominantně na posturální a respirační funkce.

Na začátku každé terapie jsem pacienta připravila pomocí prvků z TMT, protahování zkrácených svalů, prolougovaného strečinku spastických svalů a mobilizací dle vstupního vyšetření.

Respirační funkce jsem ovlivňovala pomocí prvků z respirační fyzioterapie, (např. nácvikem bráničního dýchání či dechové vlny, lokalizovaným dýcháním, kontaktním dýcháním). Pro aktivizaci HSSP jsem používala především prvky z metod a konceptů na neurofyziologickém podkladě. Nejvíce jsem využila prvky z Bobath konceptu, PNF, DNS či Spiraldynamik®.

Kromě toho jsem se snažila ovlivnit i jiné problémy pacientů, které významně zasahovaly do jejich kvality života. V případě perimalleolárních otoků jsem aplikovala lymfatický tajping a na ovlivnění inkontinence jsem použila prvky z metody Ludmily Mojžíšové. Na konci každé terapie byly navrženy vhodné autoterapeutické cviky, které jsem vždy důkladně vysvětlila, následně zpracovala do dokumentu a poskytla formou e-mailu. Po ukončení terapií byl proveden výstupní kineziologický rozbor s funkčním testováním, vyšetřením HSSP a respiračních funkcí. Porovnála jsem výsledky vstupního

a výstupního vyšetření a zjištěná data jsem zpracovala do grafů a tabulek. Přesný popis terapií se nachází u každé jednotlivé kazuistiky.

Fotodokumentace pacientů chybí, jelikož pacienti si nepřáli být fotografováni vzhledem k tíži onemocnění.

### 3.2.4 Etická hlediska v práci

Všichni pacienti podepsali při první terapii informovaný souhlas. Jeho vzor je k nalezení v *Příloze č. 11*. Taktéž byli důkladně seznámeni s průběhem všech vyšetření a následných terapií.

### 3.2.5 Použité vyšetřovací metody

#### 3.2.5.1 Vyšetření mobility hrudníku

Mobilita hrudníku se vyšetřuje pomocí měření v daném sektoru v neutrálním postavení, maximálním inspiriu a expiriu. Výstupní hodnotou je rozdíl mezi maximálním inspiriem a maximálním expiriem. Tento rozdíl se nazývá dechová amplituda. Měření v daném sektoru probíhá vždy třikrát (Smolíková, Máček 2010).

#### 3.2.5.2 Vyšetření svalů HSSP

Při vyšetření HSSP byly použity tyto testy dle pana prof. Koláře: brániční test, test flexe hlavy a trupu, test nitrobršního tlaku, vyšetření dechového stereotypu. U každého pacienta byla využita kombinace testů vzhledem k jeho možnostem a schopnostem provedení (Kolář, 2020).

### 3.2.6 Použité funkční testy

#### 3.2.6.1 Modifikovaný Functional Reach Test

Modifikovaný Functional Reach Test, neboli Hodnocení testu funkčního dosahu, je nástroj, jenž slouží k vyhodnocení rovnováhy v rámci jednoduchého úkolu vsedě. Jedná se o modifikovanou verzi Functional Reach Testu (FRT) prováděného ve stoji. Původně byl FRT vyvinut jako měřítko rovnováhy u starších osob ke zjištění rizika pádu. V dnešní době se používá u osob s poruchou posturální stability. K testu je potřeba měřicí pásky či krejčovského metru připevněného vodorovně na zdi ve výšce ramen vyšetřovaného tak, aby při 90° flexi pacient kopíroval průběh pásky nebo metru (Duncan et al., 1992).

Každého pacienta je důležité instruovat o přesném postupu. Vyšetřovaný sedí u zdi tak, aby se jí nedotýkal. Horní končetiny má v 90° v ramenních kloubech. Na začátku se zaznamená počáteční naměřená hodnota. Pacient se poté snaží o co největší rozsah pohybu vpřed (Anterior), vpravo (Lateral Right) a vlevo (Lateral Left) tak, aby nedošlo ke ztrátě stability a pádu a aby horní končetiny po celou dobu kopírovaly průběh pásky či metru. Dosažené hodnoty se uvádí nejčastěji v centimetrech. Test se provádí vždy třikrát za sebou.

U hodnoty udávající méně než 15 cm je významně zvýšené riziko pádu, hodnoty mezi 15-25 cm představují mírné riziko pádů a pokud vyšetřovaný dosáhne hodnoty větší než 25 cm, znamená to nízké riziko pádu (Duncan et al., 1992).

Tabulka č. 3.1 Hodnocení normy u Functional Reach Testu vzhledem k věku a pohlaví (Duncan et al., 1990)

Věk	Ženy	Muži
20-40	37 ± 6 cm	42 ± 5 cm
41-69	35 ± 6 cm	38 ± 6 cm
70-87	27 ± 9 cm	34 ± 4 cm

### 3.2.6.2 Vyšetření síly dechových svalů pomocí maximálního nádechového a výdechového tlaku přístrojem MicroRPM

Toto vyšetření slouží k rychlému zhodnocení síly nádechových a výdechových svalů pomocí měření maximálního inspiračního a expiračního tlaku přístrojem MicroRPM. Jedná se o ruční, přenosný, snadno ovladatelný přístroj. Skládá se ze samotné krabičky MicroRPM, inspiračního tlakového ventilu, filtru, expiračního tlakového ventilu, náustku a nosních skřípců. Každý pacient je před tímto vyšetřením instruován o správném provedení. V průběhu vyšetření je nutnost úchopu přístroje a vložení náustku do úst tak, aby přístroj (krabička MicroRPM) byl uložen kolmo k pacientovi. Vyšetřovaný se poté snaží o 3 maximální expira a 3 maximální inspira do přístroje. Výsledky se zobrazují v hodnotách cm H<sub>2</sub>O (centimetrech vody). Lze je zprůměrovat a porovnat s normami, které jsou závislé na věku a pohlaví (Micro Direct, Inc., 2019; Evans a Whitelaw, 2009).

Obrázek č.3.1 Přístroj MicroRPM (MD Spiro a Micro Direct Company, 2019)



### 3.2.6.3 Test výdrže sedu bez opory

Při tomto testu se pacient snaží o co nejdelší sed bez opory, aniž by došlo k větším titubacím a pádu. Pacient by se měl snažit o korigované držení těla při provádění testu. Čas výdrže se poté zaznamenává v sekundách. Jedná se o jednu z položek funkčního testu rovnováhy dle Bergové (Berg, 2009).

### 3.2.7 Brožura jakožto vedlejší cíl práce

Vedlejším cílem bakalářské práce bylo vytvoření brožury, jež by byla vhodná pro pacienty s RS s těžším neurologickým deficitem. Cviky obsažené v ní se zaměřují na posturální, respirační funkce a problematiku pánevního dna. Jsou v ní obsaženy úvodní informace k jednotlivým systémům a k samotného cvičení. Nachází se zde 32 cviků, které byly vybrány na základě terapií s pacienty. U cviků lze najít vlastní fotodokumentaci s vysvětlivkami, výchozí pozici, provedení, nejčastější chyby a počet opakování. Brožura se nachází v Příloze č. 10.

### 3.3 Výsledky

#### 3.3.1 Cílová skupina

Cílovou skupinu tvořili 4 pacienti s roztroušenou sklerózou, jež jsou léčeni v RS Centru Neurologické kliniky 1. LF UK a VFN v Praze. Ve skupině byli 2 ženy a 2 muži s průměrným věkem 46,25 let. Pacienti se s onemocněním potýkají průměrně již 23 let. Míra neurologického postižení dle EDSS byla u těchto pacientů od 7.0-9.0, průměrně 7,875. U všech pacientů se objevuje chronická bolest, spasticita horních či dolních končetin, poruchy citlivosti, deficit HSSP, respiračních funkcí a únava. Všichni pacienti se potýkají se sfinkterovými obtížemi – zejména s inkontinencí.

Tabulka č. 3.2 Základní informace o pacientech

<b>Základní informace o pacientech</b>					
	<b>Pohlaví</b>	<b>Věk</b>	<b>Délka trvání RS</b>	<b>Forma RS</b>	<b>Míra postižení dle EDSS</b>
<b>Pacient 1</b>	Žena	49 let	31 let (první symptomy v 18 letech)	Sekundárně progresivní	9.0
<b>Pacient 2</b>	Muž	52 let	22 let	Sekundárně progresivní	7,5
<b>Pacient 3</b>	Muž	42 let	20 let	Relaps progresivní	8.0
<b>Pacient 4</b>	Žena	42 let	19 let	Relaps remitentní	7.0
<b>Průměr</b>		46,25 let	23 let		7,875

#### 3.3.2 Vyšetření dechového stereotypu

Dechový stereotyp byl vyšetřen vleže i vsedě na vozíku aspekci. U dvou ze 4 pacientů došlo ke změně dechového stereotypu. U pacientky 1 převažovalo ve vstupním i výstupním vyšetření horní hrudní dýchání, avšak byla schopna dech zacílit po facilitaci rukama i do dolní hrudní a umbilikální oblasti. U pacienta 2 se podařilo změnit dechový stereotyp a zacílit dech do všech sektorů. U pacienta 3 jsem si ve vstupním vyšetření všimla výrazných dechových synkinéz (elevace ramen, hyperaktivity mm. sternocleidomastoidei). Převažoval v tomto případě horní hrudní typ dýchání. Ve výstupním vyšetření došlo ke snížení dechových

synkinéz, zejména ke snížení elevace ramen. U pacientky 4 byl zjištěn horní hrudní typ dýchání, přičemž ale pacientka již ve vstupním vyšetření byla schopna dech zacílit po facilitaci rukama do všech sektorů. Ve výstupním vyšetření byla pacientka schopna při aspekčním vyšetření dýchat do všech sektorů.

*U tabulek s porovnáváním výsledků **zelená barva** značí pozitivní výsledek/zlepšení, **světle červená barva** značí negativní výsledek/zhoršení.*

Tabulka č. 3.3 Vyšetření dechového stereotypu

Vyšetření dechového stereotypu		
	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
<b>Pacient 1</b>	Horní hrudní	Horní hrudní
<b>Pacient 2</b>	Horní hrudní	Do všech sektorů
<b>Pacient 3</b>	Horní hrudní	Horní hrudní
<b>Pacient 4</b>	Horní hrudní	Do všech sektorů

### 3.3.3 Vyšetření mobility hrudníku

Vyšetření mobility hrudníku probíhalo pomocí měření obvodů v úrovni axil, dolní hrudní páteře a umbiliku krejčovským metrem u všech pacientů vsedě na vozíku. Bylo zahrnuto měření v neutrálním postavení, dále v maximálním inspiriu a maximálním expiriu ve všech 3 sektorech. Výstupní hodnotou byl rozdíl mezi maximálním inspiriem a maximálním expiriem ve všech 3 sektorech. Měření vždy probíhalo v každém sektoru pouze jednou vzhledem k tíži onemocnění pacientů a dechovým problémům, i přesto, že standardně měření probíhá třikrát. Z tabulky č. 3.4 vyplývá, že ve většině měření došlo ke zlepšení, zejména v dolní hrudní a umbilikální oblasti. U pacienta 3 a pacientky 4 bylo naměřeno mírné zhoršení v úrovni axil, taktéž tomu bylo u pacienta 2 v úrovni umbiliku. K nejvýraznějšímu zlepšení v daném sektoru došlo u pacienta 3, u něhož se mobilita hrudníku v oblasti dolní Th páteře zvětšila o 2 cm. Vzhledem ke snaze aktivovat HSSP a zvýšení rozvíjení žeber v dolní hrudní oblasti hodnotím tyto výsledky za pozitivní i přes uvedená zhoršení.

Tabulka č. 3.4 Vyšetření mobility hrudníku

Vyšetření mobility hrudníku									
	Úroveň axil			Úroveň dolní Th páteře			Úroveň umbilicu		
	Před	Po	Rozdíl	Před	Po	Rozdíl	Před	Po	Rozdíl
<b>Pacient 1</b>	3	4,5	+1,5	2,5	2,5	0	0,5	2	+1,5
<b>Pacient 2</b>	3	4	+1	3,5	4,5	+1	2,5	2	-0,5
<b>Pacient 3</b>	3	2,5	-0,5	4	6	+2	1	2,5	+1,5
<b>Pacient 4</b>	3,5	2,5	-1	3,5	5	+1,5	2	2	0

### 3.3.4 Vyšetření HSSP pomocí testů dle prof. Koláře

Z níže uvedené tabulky č. 3.5 vyplývá, že ve většině případů došlo ke zlepšení. K nejvýraznějším zlepšení docházelo u bráničního testu dle Koláře. Všichni pacienti byli schopni ve výstupním vyšetření kvalitnějšího provedení s porovnáním se vstupním vyšetřením. U testu flexe hlavy a trupu se u pacienta 2 a 3 zmenšilo konvexní vyklenutí dolních žebber. U testu nitrobřišního tlaku jsem nezpozorovala výraznější změny s výjimkou pacienta 2 a 4, u nichž docházelo ke snížené migraci umbiliku kranálním směrem. U testu elevace paží nad horizontálu u pacienta 2 byl při výstupním vyšetření zjištěn menší pohyb hrudníku do inspiračního postavení vzhledem ke vstupnímu vyšetření. U pacientky 4 již nedocházelo k lordotizaci bederní páteře. Test flexe hlavy a trupu a test elevace paží nebyla pacientka 1 schopna provést ve vstupním ani výstupním vyšetření.

Tabulka č. 3.5 Vyšetření HSSP

Testy HSSP	Pacient 1	Pacient 2	Pacient 3	Pacient 4
<b>Brániční test</b>  <b>Vstupní vyšetření</b>	Asymetrické laterální rozšiřování – méně vlevo, neschopnost aktivace proti odporu terapeuta	přítomna asymetrie, nedostatečné laterální rozšíření dolních žebí bilat., více lat. sin., neschopnost aktivace HSSP proti odporu terapeuta, patologická aktivita mm. trapezii a mm. scaleni, souhyb ramen	Významná asymetrie - laterální rozšiřování - méně vlevo, neschopnost aktivace proti mému odporu vlevo	Mírně asymetrické laterální rozšiřování - méně vpravo, mírná kyfotizace v Th, schopna aktivace proti odporu
<b>Brániční test –</b>  <b>Výstupní vyšetření</b>	Asymetrické laterální rozšiřování – méně vlevo, schopnost aktivace proti odporu terapeuta	Přítomna asymetrie, bez patologické aktivity mm. trapezii a souhybu ramen, větší laterální rozšíření dolních žebí - více vpravo Schopnost aktivace HSSP proti odporu	Minimální asymetrie - laterální rozšiřování - méně vlevo, schopnost aktivace proti mému odporu	Mírně asymetrické laterální rozšiřování - méně vpravo, schopnost aktivace proti odporu bilat, bez kyfotizace v Th
<b>Test flexe hlavy a trupu</b>  <b>Vstupní vyšetření</b>	Neschopnost provedení	Pohyb hrudníku do inspiračního postavení, hyperaktivita m. rectus abdominis, laterální pohyb dolních žebí s konvexním vyklenutím laterální části břišních svalů	Pohyb hrudníku do inspiračního postavení, hyperaktivita m. rectus abdominis, laterální pohyb dolních žebí s konvexním vyklenutím Laterální části břišních svalů, hyperaktivita povrchových flexorů krku	Hyperaktivita povrchových flexorů



<b>Test flexe hlavy a trupu</b>  <b>Výstupní vyšetření</b>	Neschopnost provedení	Efektivnější zapojení HSSP – <b>menší konvexní vyklenutí dolních žeber, ne tak výrazná převaha m. rectus abdominis,</b>	Větší aktivita HSSP – <b>s minimálním konvexním vyklenutím</b>  laterální části břišních svalů, pohyb hrudníku do inspiračního postavení není již tak zřetelný	Hyperaktivita povrchových flexorů
<b>Test nitrobřišního tlaku</b>  <b>Vstupní vyšetření</b>	Kraniální migrace umbilicu, převaha aktivity m. rectus abdominis	Kraniální migrace umbilicu, hyperextenze Th/L přechodu	Kraniální migrace umbilicu	Výrazná kraniální migrace umbilicu, hyperaktivita m. rectus abdominis,
<b>Test nitrobřišního tlaku</b>  <b>Výstupní vyšetření</b>	Kraniální migrace umbilicu, převaha aktivity m. rectus abdominis	<b>Nepatrná</b> kraniální migrace umbilicu, hyperextenze Th/L přechodu	Kraniální migrace umbilicu	Hyperaktivita m. rectus abdominis  <b>Nepatrná kraniální migrace umbilicu</b>
<b>Test elevace paží</b>  <b>Vstupní vyšetření</b>	Neschopnost provedení	Výrazný pohyb hrudníku do inspiračního postavení, lordotizace Th/L přechodu, hyperaktivita horní porce břišní stěny	Neschopnost provedení	Pohyb hrudníku do inspiračního postavení, lordotizace L páteře
<b>Test elevace paží</b>  <b>Výstupní vyšetření</b>	Neschopnost provedení	Zvýšená aktivita horní porce břišní stěny, <b>mírný</b> pohyb hrudníku do inspiračního postavení	Neschopnost provedení	Pohyb hrudníku do inspiračního postavení, <b>bez lordotizace</b> L páteře

### 3.3.5 Výsledky funkčního testování

#### 3.3.5.1 Test výdrže sedu bez opory

Vyšetřování probíhalo u pacienta 1, 2 a 4 na vozíku, u pacienta 3 na kraji postele, přičemž jsem snažila před provedením testu o korekci sedu. Test byl uznán i v případě, pokud v jeho průběhu pacienti změnili korigovaný sed a přešli např. do kyfotického postavení, avšak udrželi trup stabilní bez opory. Pacienti se snažili udržet stabilní trup bez výraznějších titubací, aniž by se dotýkali zádové opěrky, nebo využili opory pomocí terapeuta.

Pacientka 1 neudržela ve vstupním ani výstupním vyšetření trup bez opory. Poskytla jsem ji oporu svým trupem a horními končetinami zadním přístupem, přičemž měla tendenci inklinovat trup vpravo, tudíž jsem sed musela neustále korigovat. Při výstupním vyšetření pociťovala zvýšenou stabilitu trupu a jistotu v sedu. Pacientce jsem již nemusela poskytovat tak výraznou oporu (využila zevní opory pouze o mé horní končetiny). Taktéž její trup lépe udržoval korigované postavení.

U pacienta 2 jsem ve vstupním vyšetření naměřila hodnotu 7 sekund. Pacient pociťoval výraznou nestabilitu s tendencí k pádu trupu dozadu a kyfotickému postavení páteře. V průběhu testu nebyly objektivně viditelné žádné titubace trupu. Ve výstupním vyšetření došlo k výraznému zlepšení jak objektivnímu, tak subjektivnímu. Pacient dokázal udržet trup bez titubací a v korigovaném sedu o 23 sekund déle, než ve vstupním vyšetření. Také pociťoval zvýšení stability trupu bez tendence k pádu.

U pacienta 3 došlo k mírnému zlepšení o 2 sekundy při porovnání vstupního a výstupního vyšetření. V obou případech hodnotil nestabilitu a obavu z pádu.

Pacientka 4 neměla při tomto testu žádný problém. Byla schopna udržovat korigovaný sed s napřímením v celém průběhu. Avšak uváděla, že sed bez opory ji činil problémy při provádění některých ADL či iADL (uklizení, nakupování, vaření), u kterých se musela více naklonit vpřed či do stran. Ve výstupním vyšetření popisovala, že se při provádění shodných činností cítí stabilněji a jistěji.

Tabulka č. 3.6 Test výdrže sedu bez opory

Test výdrže sedu bez opory			
	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	Rozdíl
<b>Pacient 1</b>	Neschopna	Neschopna	Ve výstupním vyšetření méně zevní opory k udržení sedu
<b>Pacient 2</b>	7 s	30 s	23 s
<b>Pacient 3</b>	2 s	4 s	2 s
<b>Pacient 4</b>	Bez problémů, nejistota při provádění ADL, iADL	Bez problémů, zvýšení stability trupu při provádění ADL, iADL	Zvýšená stabilita trupu při provádění ADL a iADL

### 3.3.5.2 Modifikovaný Functional Reach Test

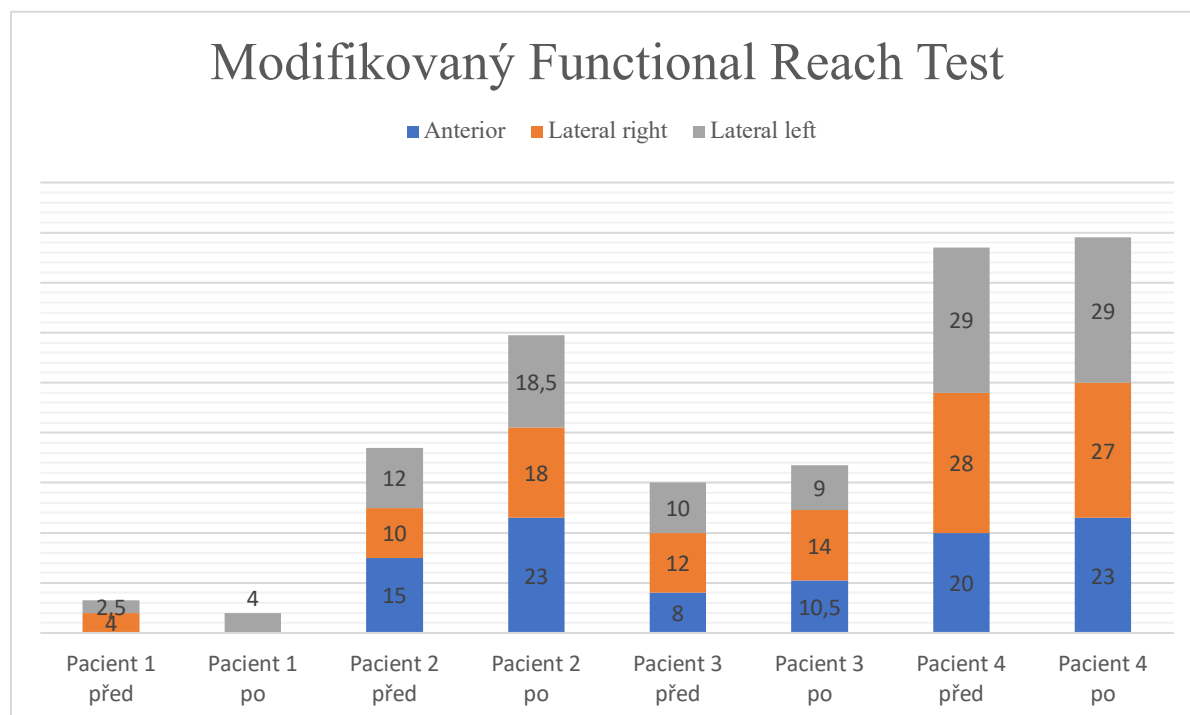
I přesto, že test by se měl provádět třikrát za sebou, bylo měření u pacientů provedeno pouze jednou z důvodu výrazně unavitelnosti. I tak v některých případech byl pro pacienty náročný na provedení. V souhrnném grafu č. 3.1 jsou uvedeny hodnoty v centimetrech (cm) ze vstupního (před) a výstupního (po) vyšetření všech pacientů. Každý sloupec je rozdělen do dílčích sloupců ukazující hodnoty naměřené při pohybu vpřed (Anterior – modré dílčí sloupce), pohybu vpravo (Lateral Right – oranžové dílčí sloupce) a pohybu vlevo (Lateral Left – šedé dílčí sloupce).

Uvedu příklad na výsledcích u pacientky 1. Tato pacientka nebyla schopna pohybu vpřed ve vstupním ani ve výstupním vyšetření (chybí modré sloupce). Při pohybu vpravo při výstupním vyšetření pacientka dosáhla hodnoty 4 cm, avšak při výstupním vyšetření měla z tohoto pohybu velké obavy a neprovedla jej. Na druhou stranu při pohybu vlevo se na rozdíl od vstupního vyšetření (2,5 cm) zlepšila (4 cm) o 1,5 cm. Největšího pozitivního rozdílu při všech 3 pohybech byl zaznamenán u pacienta 2 (rozdíl při pohybu vpřed – 7 cm, při pohybu vpravo – 8 cm, při pohybu vlevo – 6,5 cm). Nejvyšší hodnoty při všech pohybech byly naměřeny u pacientky 4, přičemž hodnota při pohybu vpřed ve výstupním vyšetření se shodovala s pacientem 2.

Při porovnání hodnot z grafu s ohledem na hodnoty z tabulky se základními informacemi o pacientech s hodnotami v tabulce bylo zjištěno, že pouze pacientka

4 při pohybu vpravo (27 cm) a vlevo (29 cm) dosahovala hodnot, které lze zařadit do skupiny nízkého rizika pádu. Více jak polovina výsledků (58,33 %) značí významně zvýšené riziko pádů. U pacientky 1 a pacienta 3 všechny výsledky lze hodnotit jako významně zvýšené riziko pádů. Méně jak polovina výsledků (41,67 %) se řadí do skupiny mírného rizika pádu. Ke zhoršení výsledků při porovnání vstupního a výstupního vyšetření došlo pouze ve dvou případech, a to v obou případech u žen a pohybu vpravo (u pacientky 1 o 4 cm, u pacientky 4 o 1 cm).

Graf č. 0.1 Modifikovaný Functional Reach Test (archiv autorky)

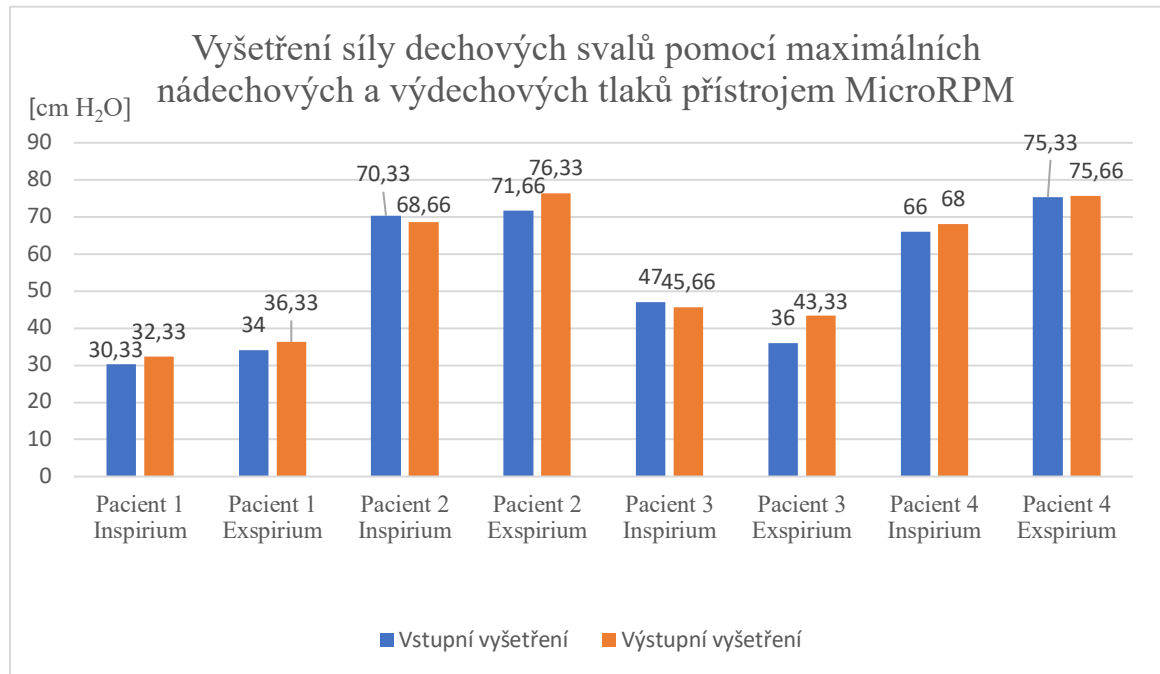


### 3.3.5.3 Vyšetření síly dechových svalů pomocí maximálního nádechového a výdechového tlaku přístrojem MicroRPM

Každý pacient byl předem instruován o správném provedení. Testování probíhalo u všech pacientů vsedě s oporou na vozíku. U tohoto vyšetření byla nutnost úchopu přístroje a vložení náustku do úst tak, aby přístroj byl uložen kolmo k pacientovi. Hodnoty u inspira a expira jsem zprůměrovala. U pacientky 1 a pacienta 3 byla nutnost vzhledem ke zhoršené jemné motorice, spasticitě a nedostatečné svalové síle HKK přidršet přístroj. Na grafu nad jednotlivými sloupci můžeme vidět konečné průměrné hodnoty u maximálního inspira a maximálního expira při vstupním (modré sloupce) a výstupním vyšetření (oranžové sloupce). U pacientky 1 a pacientky 4 došlo ke zlepšení v inspiriu i expiriu. U pacienta 2 a 3 došlo ke zhoršení v inspiriu, avšak ke zlepšení v expiriu.

Nejvýraznější zlepšení bylo zjištěno u pacienta 3 při měření maximálního výdechu, a to o 7,33 jednotek. U pacientů došlo ke zlepšení nejvíce u pohybu vpřed.

Graf č. 0.2 Vyšetření síly dechových svalů přístrojem MicroRPM (archiv autorky)



### 3.3.6 Zpětná vazba za pomoci dotazníku spokojenosti pacientů s terapií

Pro zpětnou vazbu jsem vytvořila dotazník, jenž není standardizovaný, jelikož u takto postižených pacientů s mnohočetnými obtížemi by muselo být použito více dotazníků či jeden dotazník s mnoha otázkami. To by znamenalo vysokou časovou náročnost a dále náročnost na soustředění, které je u pacientů s těžším postižením s RS často porušeno. Dotazník jsem pacientům poskytla na poslední terapii. Pacienti (sami či s pomocí domácího příslušníka) měli za úkol zaškrtnout pro ně nejvhodnější odpovědi vzhledem k otázkám (Souhlasím, Spíše souhlasím, Nevím, Spíše nesouhlasím, Nesouhlasím). Od pacienta 2 mi byla navíc doručena zpětná vazba e-mailovou formou, kterou lze najít v Příloze č. 5.

Tabulka č. 3.7 Dotazník spokojenosti pacientů s terapií

	SOUHLASÍM	SPÍŠE SOUHLASÍM	NEVÍM	SPÍŠE NESOUHLASÍM	NESOUHLASÍM
<b>Cvičení mi přišlo přínosné</b>	100 % (4 pacienti)				
<b>Cvičení mi snížilo bolest</b>	75 % (3 pacienti)	25 % ( 1 pacient)			
<b>Cvičení mi zvýšilo únavu</b>		25 % (1 pacient)		75 % (3 pacienti)	
<b>Cvičení mi ulevilo od největších obtíží</b>		100 % (4 pacienti)			
<b>Cvičení mi přišlo fyzicky náročné</b>	25 % (1 pacient)	25 % (1 pacient)		50 % (2 pacienti)	
<b>Cvičení mi pozitivně ovlivnilo moje držení těla (trup je stabilnější/silnější,/ lépe se mi sedí)</b>	50 % (2 pacienti)	25 % (1 pacient)	25 % (1 pacient)		
<b>Cvičení mi pozitivně ovlivnilo dech (lépe se mi dýchá/prohloubil se mi dech/ nezadýchávám se tolik/méně zahlenění)</b>	50 % (2 pacienti)	50 % (2 pacienti)			
<b>Cvičení mi ovlivnilo inkontinenci</b>	25 % (1 pacient)		25 % (1 pacient)	25 % (1 pacient)	25 % (1 pacient)
<b>Zaznamenal(a) jsem</b>	50 %	50 %			

<b>zvýšení kondice</b>	(2 pacienti)	(2 pacienti)			
<b>Cvičení mi přišlo velmi náročné na pochopení</b>				50 % (2 pacienti)	50 % (2 pacienti)
<b>Prospekt a cvičení v něm jsou pro mě vhodné</b>	100 % (4 pacienti)				
<b>Informace v prospektu jsou srozumitelné</b>	75 % (3 pacienti)	25 % (1 pacient)			
<b>Cvičení pro mne dává smysl</b>	75 % (3 pacienti)		25 % (1 pacient)		
<b>Cvičení mi zlepšovalo náladu</b>	75 % (3 pacienti)	25 % (1 pacient)			
<b>Terapie mi zvýšily motivaci</b>	75 % (3 pacienti)		25 % (1 pacient)		
<b>Se cvičením budu nadále pokračovat</b>	100 % (4 pacienti)				
<b>Ohodnoťte prospekt známkou jako ve škole</b>	1 – výborný 100 % (4 pacienti)	2 – chvalitebný	3 - dobrý	4 - dostatečný	5 - nedostatečný
<b>Ohodnoťte průběh terapií známkou jako ve škole</b>	1 – výborný 75 % (3 pacienti)	2 – chvalitebný 25 % (1 pacient)	3 - dobrý	4 - dostatečný	5 - nedostatečný

## 3.4 Kazuistiky

Níže se nachází dvě kazuistiky pacientů s RS s těžším neurologickým deficitem. V první kazuistice se jedná o pacientku s postižením velmi těžkým dle Kurtzkeho škály 9.0. Ve druhé kazuistice se věnuji pacientovi s postižením lehčím než u pacientky v první kazuistice, a to 7,5.

Celkem do praktické části byly zahrnuty kazuistiky 4 pacientů, avšak z důvodu přílišného rozsahu práce jsem 2 kazuistiky (opět jednoho velmi těžce postiženého pacienta – dle Kurtzkeho škály 8.0 a jednu méně postiženou pacientku – 7.0) vložila do *Příloh 3 a 4*.

### 3.4.1 Kazuistika 1

#### **Základní informace:**

- Žena, 1973
- Diagnóza: G.35 Roztroušená skleróza, sekundárně progresivní forma, dle EDSS 9.0

#### **Anamnéza:**

**OA:** běžné dětské nemoci, úrazy a operace neguje

- 2008 – hluboká trombóza

**RA:** bezvýznamná

**AA:** neguje

**Abusus:** 1 šálek kávy denně

**PA:** ID 3. stupně, bývalá účetní ve stavebním průmyslu

**GA:** menarché ve 13 letech, 2008 – porod syna přirozenou cestou, těhotenství bez komplikací

**UA:** urgentní inkontinence občasná (jednou za 2 týdny)

**SA:** žije s manželem a svým synem v bezbariérovém bytě se závěsným lokomočním systémem

**FA:** Caltrate, Vigantol, Baclofen, Citalec, Fampyru

**SPA:** jednoduché protahování rukou a relaxační dechová cvičení

**Rehabilitace:** Motol 2012, v minulosti návštěvy RS Centra ambulantně

**NO:**

- 1991 – první symptomy – brnění DKK po probuzení
- 2007 – postupná progresie vlivem gravidity, zhoršení stability a chůze
- 12/2009 – motorická ataka
- 2013 – zhoršení chůze (jen 5-10 kroků, s holí max. 100 m)
- 2014 – výrazný nárůst spasticity a zvýšení únavy



- 2015 – senzitivní ataka
- Od roku 2016 – postupné zhoršení stavu až do obrazu paraplegie DKK a těžké diparézy HKK, zejména lat. sin., výrazné zhoršení jemné motoriky, sfinkterové obtíže, dysfagie, dysartrie, hypotrofie svalstva a podkoží, těžká spasticita HKK i DKK bilat., více lat. sin.
- 2021 – dekubit u tuber ischiadicum lat. sin.

### **Status praesens (12. 8. 2021)**

#### **Objektivně:**

- Pacientka při vědomí, orientována osobou, časem, místem, situací, spolupracující

#### **Subjektivně:**

- Radost z terapie, z navázání nového kontaktu
- Pocit zvýšené únavy – časté probouzení (psychického rázu)
- Výrazná slabost trupu a ztuhlost dolních a především horních končetin – omezení při sebeobsluze
- Potíže s dýcháním, zejména se zadýcháváním při komunikaci a stravování
- Nemožnost se zcela nadechnout ani vydechnout
- Zahlenění
- Bolest v oblasti šíje dle NRS 4/10 – bolest tupá, bez parestézií, neiradiující, nevyskytující v noci, kolísavý průběh, zhoršení při delším sedu, úlevová pozice – leh na zádech

### **Vstupní kineziologický rozbor: (12. 8. 2021)**

#### **Aspekční vyšetření (vyšetřeno vsedě na mechanickém vozíku)**

- **Somatotyp:** ektomorf
- **Kůže:** bez hematomů, otoků, jizva po císařském řezu
- **Dýchání:** převažuje horní hrudní dýchání s výraznými synkinesy (elevace ramen při inspiriu, výrazná kontura mm. sternocleidomastoidei při inspiriu), pravidelné, povrchové, dolní žebra s min. mobilitou laterálně, přítomno zahlenění

#### **Hodnocení postury (hodnocena vsedě na vozíku)**

#### **Zepředu:**

- Mírný úklon hlavy vlevo
- Ramena v elevaci, více lat. sin.
- HKK ve flekčním držení, zejména lat. sin.
- Výrazně prominující horní žebra
- Thoracobrachiální trojúhelník větší lat. dx. s ostřejší konkavitou

- Umbilikus tažen laterálně (lat. sin.)
- Vnitřně rotační postavení kyčelních kloubů, více lat. sin.
- Valgózní postavení kolenních kloubů
- Valgozní postavení malleolů, více lat. dx.
- Halux valgus bilat.

Zboku:

- Předsun hlavy
- Ramena v protrakci, více lat. sin.
- Gibbus v oblasti C/Th přechodu
- Propadlé sternum
- Hyperlordóza krční páteře, hyperkyfóza Th páteře, kyfóza L páteře, zalomení v oblasti C/Th přechodu
- Výrazná retroverze pánve
- Kladívkové prstce

Zezadu:

- Levostranné skoliotické držení v oblasti Th/L přechodu
- Lopatky v elevaci a abdukci, více lat. sin.
- Výrazná prominence dolních úhlů lopatek

### Palpační vyšetření

- **Kůže:** jizva po císařském řezu bez patologií, snadno protažitelná i posunlivá do všech stran
- **Fascie:** omezená protažitelnost a posunlivost clavipectoralní a šijové fascie
- **Svaly:** hypertonus m. sternocleidomastoideus bilat., m. trapezius horní část bilat. více lat. dx., m. levator scapulae bilat., mm. scaleni bilat., mm. suboccipitales.

### Antropometrie

- Výška: 172 cm, váha: 55 kg, BMI: 18,59
- Mobilita hrudníku (v cm)

Tabulka č. 3.8 Vyšetření mobility hrudníku – pacientka 1

	Úroveň axil	Úroveň dolní Th páteře	Úroveň umbiliku
<b>Norma</b>	80	73	68
<b>Inspirium</b>	82	74,5	68,5
<b>Expirium</b>	79	72	68
<b>Mobilita hrudníku</b>	3	2,5	0,5

### Vyšetření mobility, ADL

- Pacientka je plně odkázána na péči druhé osoby (manžela či syna), soběstačnost velmi nízká, jídlo s dopomocí, omezena dysfagií a dysartrií, přesuny pouze s pomocí druhé osoby, používá závěsný lokomoční mechanismus, většinu dne sedí v elektrickém vozíku ovládaným joy-stickem.
- Neschopna chůze ani stoje, sed pouze s oporou.

### Kompenzační pomůcky

- Elektrický vozík ovládaný joy-stickem, madla, polohovací postel, lokomoční systém.

### Vyšetření kloubních rozsahů horních končetin

- *V Příloze*

### Vyšetření svalové síly

- Vyšetřeno vzhledem k vysoké únavnosti a spasticitě pacientky orientačně, vpravo/vlevo. Výsledek svalové síly může kolísat v čase a v závislosti na spasticitě a únavě.
- **Horní končetiny:** Flexe IP1: 3/3-, Extense IP1: 3/3, Flexe IP2: 3/3, Extense IP2: 3-/3-, Palmární flexe zápěstí: 3-/3-, Dorsální flexe zápěstí: 3-/3-, Flexe lokte: 3/3-, Extense lokte: 3/3, Flexe ramene: 2/2, Extense ramene: 2/2, Abdukce ramene: 2/2
- **Dolní končetiny:** Dorsální flexe hlezna: 1/1, Plantární flexe hlezna: 1/1, Flexe kolene: 0/0, Extense kolene: 0/0, Flexe kyčle: 0/0, Extense kyčle: 0/0

### Vyšetření hypermobility

- Vzhledem k tíži onemocnění irelevantní

### Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

- *V příloze*

### Základní neurologické vyšetření:

Řeč:

- Přítomna mírná dysartrie

Vyšetření povrchového cití:

- Termické cití: snižené na chodidlech a prstech levé HK
- Taktilní cití: hypestezie na chodidlech a lýtkách, více vlevo, na prstech a dlani levé HK

Vyšetření hlubokého cití:

- Polohocit: snižen na noze pravé DK
- Pohybocit: snižen na prstech HKK, snižen na dorsech nohou bilat.

Kognitivní funkce: bez deficitu

Taxe HKK i DKK:

- neschopna provedení vzhledem k nedostatečné svalové síle HKK a DKK

Iritační jevy:

- Babinski bilat. pozitivní

Reflexy: DKK i HKK – nevýbavné pro extrémní spasticitu

Vyšetření spasticity: těžká spastická kvadruplegie, DKK – spasticita dle modifikované Asworthovy škály 4, HKK – paréza až plegie

**Vyšetření HSSP**

- **Brániční test:** asymetrické laterální rozšiřování - méně vlevo, neschopnost aktivace proti mému odporu
- **Nitrobřišní tlak:** kraniální migrace umbiliku, převaha aktivity m. rectus abdominis
- **Dechový stereotyp:** horní hrudní typ dýchání

**Funkční testování**

- 1) Vyšetření síly dechových svalů pomocí maximálního nádechového a výdechového tlaku přístrojem MicroRPM
- 2) Modifikovaný Functional Reach Test vsedě
- 3) Výdrž sedu bez opory

**Vyšetření síly dechových svalů přístrojem MicroRPM**

- U měření síly dechových svalů přístrojem MicroRPM je vyjádřeno, o kolik % z normy vzhledem k pohlaví a věku se jedná. Výpočet normy spirometrie (Evans a Whitelaw, 2009).

Tabulka č. 3.9 Vyšetření síly dechových svalů – pacientka 1

	1. pokus	2. pokus	3. pokus	Průměr	% z normy
Inspirium	27	33	31	30,33	39
Expirium	33	35	34	34	38

#### **Modifikovaný Functional Reach Test vsedě:**

- Lateral Right: 2 cm, Lateral Left: 2,5 cm, Anterior: 0 cm

**Výdrž sedu bez opory:** neschopna

#### **Závěr vstupního vyšetření**

Pacientka pociťovala první symptomy roztroušené sklerózy již během roku 1991 (brnění DKK po probuzení). Nejspíše vlivem gravidity a porodu došlo k výraznému zhoršení příznaků. Přidala se spasticita, motorické i senzitivní ataky, poruchy chůze.

Nyní se pacientka nachází ve stádiu sekundárně progresivní formy onemocnění RS s neurologickým deficitem dle EDSS 9.0. Klinicky se projevuje výraznou spasticitou horních i dolních končetin. Tím je významně omezena pacientky soběstačnost. Dále se u pacientky vyskytuje snížená svalová síla na horních i dolních končetinách, ale i trupu (neschopna samostatného sedu), hypestézie zejména na akrech dolních končetin, výrazné oslabení trupového svalstva a tím vadné kyfotické držení těla. Mezi další pacientky omezení patří obtíže s dýcháním, časté zahlenění, dysartrie a urgentní inkontinence.

#### **Cíl fyzioterapeutické intervence**

##### **Krátkodobý cíl**

- Zlepšení posturálních funkcí – aktivace svalů HSSP
- Zvýšení síly dechových svalů a mobility hrudníku
- Protahování zkrácených svalů
- Snížení bolesti

##### **Dlouhodobý cíl**

- Zvýšení stability trupu
- Prevence rozvoje kontraktur
- Zvýšení fyzické kondice
- Zvýšení soběstačnosti
- Pokračování v zavedené autoterapii

#### **Pacientky cíle dle jejích vlastních slov**

- Zvýšit sílu trupového svalstva

- Nezadýchávat se tolik při mluvení a jezení
- Zvýšit soběstačnost – alespoň trochu pomoci při přesunech
- Uvolnit stažené svaly

## **Fyzioterapeutická intervence**

### **1. terapie (12. 8. 2021)**

Na začátku jsem pacientce vysvětlila, na co terapie budou zaměřené. Objasnila jsem úzký vztah respiračních a posturálních funkcí. Vzhledem k úzkosti a špatné náladě pacientky jsem více kladla pozornost na motivaci, povzbuzení a přesvědčení o smyslu našich setkání. Zkonzultovala jsem s pacientkou její největší obtíže. Dle provedeného vstupního vyšetření a pacientky vyslovených přání jsem stanovila cíle.

Nejprve jsem kladla pozornost na uvolnění měkkých tkání, především na protažení fascie clavipectoralní a šijové. Navázala jsem vytíráním mezižebří bilat. Provedla jsem měkké techniky hypertonických suboccipitálních svalů, PIR horní části mm. trapezii, mm. levatores scapulae. Protáhla jsem prolongovaným strečkem spastické krátké svaly ruky, flexory zápěstí, loketního a ramenního kloubu, vnitřní rotátory ramenního kloubu bilat. a provedla mobilizaci drobných kloubů ruky. O protahování – správnosti provedení a frekvenci jsem edukovala pacientky manžela.

Dále jsem přešla k respirační fyzioterapii, kde byla pacientka seznámena s dechovou vlnou a bráničním dýcháním. Pro eliminaci zahlenění jsem provedla kontaktní dýchání s využitím vibrací a třepacích technik v oblasti dolního, středního a horního hrudníku.

Cviky vhodné k autoterapii (*brániční dýchání, dechová vlna*) jsem uvedla do prospektu, který jsem zaslala pacientky manželovi e-mailem.

*Poznámka:*

*Po zlepšení nálady (ukazování fotek ze svatby, probírání témat, které má pacientka ráda) a namotivování pacientky bylo zřetelné snížení spasticity rukou – na počátku terapie výrazná spasticita rukou nedovolila pacientce uchopit hrneček a napít se, po této konverzaci se s úsměvem bez větších problémů napila – možné snížení spasticity pozitivním ovlivněním psychického stavu jedince.*

### **2. terapie**

Na druhé terapii jsem doplnila vstupní vyšetření. Ošetřila jsem opět clavipectoralní a šijovou fascii. Zmobilizovala jsem lopatky dle Bobatha, jelikož pacientka udávala bolest v této oblasti. Dále jsem provedla mobilizaci horních žeber dle Mojžíšové.

Zopakovaly jsme zadanou autoterapii - *dechovou vlnu a brániční dýchání*. Vzhledem ke stížnostem pacientky co se týče zahlenění jsem pokračovala autogenní drenáží a kontaktním dýcháním s vibrací.

Poté následovala příprava pro vertikalizaci do sedu (příprava plosky stimulací peroneálních svalů, modelace klenby, mobilizace kloubů nohy). Přešly jsme k Bridgingu se stimulací extensorů kyčle. Edukovala jsem pacientku o vertikalizaci do sedu přes bok dle Bobatha. Dále jsem se snažila o korekci pacientky sedu s využitím prvků z Brügger konceptu. Pro cvičení vsedě jsem použila pacientky závěsného lokomočního systému. Provedla jsem placing trupu zadním přístupem do flexe a extenze.

Pacientce jsem navrhla a vysvětlila další autoterapeutické cviky – *lokalizované dýchání, aktivace bránice přes vyslovování hlásky s a š při výdechu*.

### **3. terapie**

Pacientka se na našem třetím setkání cítila velmi dobře. Příprava probíhala podobně jako na předchozí terapii. Mimo to jsem zmobilizovala dolní žebra dle Mojžíšové. Kromě toho jsem protáhla prodlouženým strečinkem adduktory kyčelního kloubu a m. triceps surae bilat.

Zopakovaly jsme autoterapii – (*brániční dýchání, dechovou vlnu, aktivaci bránice přes vyslovování hlásky s a š při výdechu*).

Přešla jsem k placingu horních i dolních končetin s důrazem na aproximaci kloubů. Do této terapie jsem zařadila práci s pánevním dnem. Představila jsem základní informace o této oblasti pacientce, které jsem taktéž uvedla do prospektu. Nejprve jsem se zaměřila na uvolnění svalů pánevního dna izolovanými pohyby pánve v sagitální, transversální i frontální rovině, kde jsem pro lepší vizualizaci použila overball. Poté se pacientka snažila o aktivaci a relaxaci jednotlivých vrstev svalů pánevního dna alespoň v představě.

Dále proběhla příprava na vertikalizaci, jež se shodovala s předchozí terapií. U placingu trupu zadním přístupem jsem přidala pohyb do rotace, kde jsem využila velkého gymnastického míče. Snažila jsme se současně opět o korekci sedu. Většina pohybů byla pasivních s uvědoměním v představě.

Zadala jsem autoterapeutické cviky týkající se pánevního dna a uvedla je do prospektu (*Aktivace jednotlivých vrstev, zvedání pánve s aktivitou svalů pánevního dna, podsazování pánve*).

#### 4. terapie

První část terapie (TMT v hrudní oblasti, mobilizace žeber a lopatek) byla obdobná jako u předešlých setkání. Mimo to jsem provedla osmičkový pohyb lopatek dle SpiralDynamik®

Pacientka uváděla výraznou ztuhlost především pravé ruky. Z tohoto důvodu jsem zacílila terapii na měkké techniky v této oblasti, dále mobilizaci drobných kloubů ruky a pomalý prodloužený strečink svalů ruky. Pro zvýšení efektu jsem použila masážní akupresurní prsten SU JOK sloužící k prokrvení a uvolnění svalů na prstech, který pacientka vlastnila. Pacientka pocítila úlevu a snížení napětí v této oblasti.

Z respirační fyzioterapie jsme se zaměřily na aktivaci bránice. Uvedla jsem pacientky dolní žebra do neutrálního postavení a pacientka se snažila udržet toto postavení a současně dýchat do abdominální oblasti se snahou udržet napětí v břišní stěně i při výdechu. Následovalo kontaktní dýchání dolní hrudní postranní.

Poté jsem se věnovala pánvi pomocí prvků z PNF (anteriorní elevace, posteriorní deprese). Zopakovaly jsme cviky na aktivaci a relaxaci pánevního dna a ujasnily nesrovnalosti.

Do autoterapie jsem přidala cvik *Zapojení všech svalů pánevního dna najednou*. Vsedě jsem přešla k platingu trupu zadním přístupem do všech směrů. Pacientka se snažila o napřímění trupu a udržení bráničního dýchání.

#### 5. terapie

Na začátku jsem opět nevynechala přípravu pacientky. Kromě autoterapeutických cviků z respirační fyzioterapie a Mojžíšové metody jsem se více zaměřila na stabilitu trupu. Pacientka se vsedě snažila o korekci sedu a bráničního dýchání, dále uvědomění si pánevního dna, jeho kontrakci a relaxaci alespoň s minimální aktivitou. U pánve jsem provedla osmičkový pohyb na boku. Dále jsem přešla k platingu trupu předním přístupem do lateroflexe.

Do autoterapie jsem zařadila cviky *Odpor TheraBandu proti hrudníku* modifikovaně s oporou zad a *Dýchání proti odporu TheraBandu* uvedené v prospektu.

#### 6. terapie

V rámci poslední terapie jsme zopakovaly zavedenou autoterapii a objasnily nesrovnalosti. Byl proveden výstupní kineziologický rozbor.

#### **Výstupní vyšetření (10. 10. 2021)**

Na základě porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru došlo k následujícím změnám:



## Aspekční vyšetření

Zpředu:

- Snížení elevace ramen
- Snížení flekčního držení rukou

Zboku:

- Snížení protrakce hlavy
- Snížení hyperkyfózy hrudní páteře
- Snížená prominence dolního úhlu levé lopatky

## Vyšetření svalové síly dle Jandy

- Vyšetřeno vzhledem k vysoké únavnosti a spasticitě pacientky orientačně, vpravo/vlevo. Jsem si vědoma, že výsledek svalové síly kolísá v čase a závislosti na spasticitě a únavě.

## Horní končetiny:

- Flexe IP1: 3/3-⇒3/3, Flexe lokte: 3/3-⇒3/3, Extense lokte: 3/3-⇒3/3

## Dolní končetiny:

- Dorsální flexe hlezna: 1/1⇒1+/1

## Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

- Vyšetření bylo u většiny svalů pouze orientační z důvodu vysoké unavitelnosti a spasticity u pacientky.

Tabulka č. 3.10 Vyšetření zkrácených svalů – pacientka 1

	Pravá	Levá
<b>M. pectoralis major</b>	2 ⇒ 1	2

## Mobilita hrudníku (v cm)

Tabulka č. 3.11 Vyšetření mobility hrudníku – pacientka 1

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	Rozdíl
<b>V úrovni axil</b>	3	4,5	1,5
<b>V úrovni dolní Th páteře</b>	2,5	2,5	0
<b>V úrovni umbilicu</b>	0,5	2	1,5

## Vyšetření HSSP

Tabulka č. 3.12 Vyšetření HSSP – pacientka 1

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
<b>Brániční test</b>	asymetrické laterální rozšiřování - méně vlevo, neschopnost aktivace proti mému odporu	asymetrické laterální rozšiřování - méně vlevo, schopnost aktivace proti mému odporu
<b>Nitrobřišní tlak</b>	kraniální migrace umbilicu, převaha aktivity m. rectus abdominis	Kraniální migrace umbilicu, převaha aktivity m. rectus abdominis
<b>Dechový stereotyp</b>	Horní hrudní	Horní hrudní

### Funkční testování

1) Vyšetření síly dechových svalů pomocí maximálního nádechového a výdechového tlaku přístrojem MicroRPM:

Tabulka č. 3.13 Vyšetření síly dechových svalů – pacient 1

	Pokus	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	Rozdíl
<b>Inspirium</b>	1. pokus	27	30	
	2. pokus	33	31	
	3. pokus	31	36	
	Průměr	30,33	32,33	2
	% z normy	39	41	2 %
<b>Expirium</b>	1. pokus	33	36	
	2. pokus	35	35	
	3. pokus	34	38	
	Průměr	34	36,33	2,33
	% z normy	38	41	3 %

2) Výdrž vsedě bez opory

- neschopna

### 3) Modifikovaný Functional Reach Test vsedě (v cm)

Tabulka č. 3.14 Modifikovaný Functional Reach Test – pacient 1

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	Rozdíl
<b>Anterior</b>	0	0	0
<b>Lateral Right</b>	4	0	-4
<b>Lateral Left</b>	2,5	4	2,5

#### **Klinické zhodnocení:**

U pacientky došlo k aktivaci HSSP a zlepšení posturálních funkcí. Svalová síla se nepatrně zvýšila na horních končetinách. Zlepšilo se držení těla vsedě – zejména se snížila protrakce hlavy a ramen a hyperkyfóza hrudní páteře, avšak samostatného sedu bez opory pacientka nebyla schopna ani po terapiích.

Zvýšila se síla inspiračních i expiračních svalů (v průměru v inspiriu o 2 jednotky, v expiriu o 3 jednotky). Taktéž se zvětšila mobilita hrudníku v úrovni axil a umbiliku o 1,5 cm. Došlo ke zmenšení zkrácení m. pectoralis major vpravo ze stupně 2 na 1.

Při vyšetření HSSP bylo zjištěno zvýšení kvality bráničního testu, kdy pacientka byla schopna na rozdíl od vstupního vyšetření aktivovat brániční dýchání i přes odpor rukou. U vyšetření nitrobřišního tlaku nedošlo k žádné významné změně.

Z hlediska funkčního vyšetření u Modifikovaného Functional Reach Testu vsedě bylo zjištěno zvýšení rozsahu pohybu lateroflexe doleva o 2,5 cm, avšak o lateroflexi doprava se pacientka kvůli strachu z pádu nepokusila. Vysvětlovala to také nadměrnou únavou z vyšetření.

Ze subjektivního hodnocení vyplývá, že terapie byly pro pacientku smysluplné, přínosné a zdrojem motivace. Terapie trvaly déle než u ostatních pacientů (někdy i 2 hodiny), jelikož jsem považovala za důležité zejména u této pacientky vzhledem k depresivnímu ladění její motivování.

Dle pacientky vyjádření by bylo vhodné častějších domácích terapií než jednou týdně, ale i v takovýchto intervalech (jednou týdně) pocítila zlepšení ve stabilitě sedu na elektrickém vozíku. Dále měla pocit, že se jí lépe a volněji dýchá. Změnu popisovala slovy: „Konečně se mohu trochu narovnat a nebýt tak schoulená do klubička.“ Vstupní i výstupní vyšetření pro ni bylo únavné. Některé cviky pro ni byly náročné na představu. Po jejich zopakování si dle jejích slov byla jistější.

### 3.4.2 Kazuistika 2

#### **Základní informace:**

- Muž, 1970
- Diagnóza: G.35 Roztroušená skleróza, sekundárně progresivní forma dle EDSS 7,5

#### **Anamnéza:**

**OA:** infekční mononukleóza v 10 letech, infekční hepatitis v 6 letech, 2000 – zánět zubů horní i dolní čelisti

**RA:** otec prodělal tuberkulózu v dospělosti, matka diabetička na dietě

**AA:** neguje

**Abusus:** 1 šálek kávy denně

**PA:** ID 3. stupně, bývalý grafik a fotograf

**UA:** urgentní inkontinence (1x za 2 měsíce)

**SA:** žije s partnerkou, v ČR přes léto v bezbariérovém karavanu, v zimě u jeho matky, trvalý pobyt má ve Švýcarsku

**FA:** Vigantol, Citalec, Sirdalud, Baclofen, Zoxon, Spasmed

**SPA:** v současné době domácí posilování horních končetin pomocí TheraBandu

**Rehabilitace:** má zkušenost s velkým počtem rehabilitačních zařízení, také alternativních přístupů v medicíně

#### **NO:**

- Od roku 1998 parestézie horních i dolních končetin s oslabením pravé horní končetiny
- 5/2000 recidiva s decharge, poruchy chůze, zhoršená hybnost pravé dolní končetiny
- 6/2000 hospitalizace v ÚVN – nález na MRI podpořil diagnózu RS
- 5/2001 hypestézie a parestézie v pase a pravé dolní končetině
- 7/2006 a 12/2006 motorická ataka
- 2/2008 výrazné zhoršení stavu
- 7/2008 těžká ataka – paraparéza dolních končetin
- 2/2009 lehké parestézie horních končetin
- 5/2010 kvadruparéza, kvadrhypestézie, urgentní mikce a erektilní dysfunkce
- Od 7/2020 výrazný nárůst spasticity a zhoršení hybnosti dolních končetin, zvýšení unavitelnosti, pro celkovou slabost nechodí

#### **Status praesens (11. 8. 2021)**

#### **Objektivně:**

- Pacient při vědomí, orientován časem, osobou, místem, situací, spolupracující.

## **Subjektivně:**

- Pacient se na terapii těší, má dobrou náladu.
- Trápí ho výrazné otoky v oblasti malleolů a dolní části lýtek, a to zejména v létě.
- Slabost trupu vsedě a problémy se zadýcháváním po delší fyzické aktivitě, mluvení, jízdě na mechanickém vozíku, výrazné omezení v důsledku spasticity dolních končetin.
- Bolest v oblasti mm. trapezii horních částí dle NRS 3/10. Bolest trvá již přes rok, chronického charakteru, kontinuální, v noci se neobjevuje, úlevová pozice – leh na zádech.

## **Vstupní vyšetření:**

### **Aspekční vyšetření (vyšetřeno vsedě na vozíku)**

- **Somatotyp:** mezomorf
- **Kůže:** bez hematomů, jizev, výrazné perimalleolární otoky bilat.
- **Dýchání:** převažuje horní hrudní dýchání, pravidelné, dolní žebra s min. mobilitou laterálně

### Hodnocení postury

#### Zepředu

- Hlava v ose, obličej symetrický
- Pravé rameno kraniálněji než levé
- Pravá clavicula kraniálněji než levá
- Thoracobrachiální trojúhelník větší lat. sin. s ostřejší konkavitou
- Umbilicus tažen laterálně a kraniálně (lat. sin.)
- Levá SIAS kraniálněji než pravá
- Vnitřně rotační postavení kyčelních kloubů, více lat. sin.
- Výrazný edém v oblasti dolní části lýtěk bilat., na dorsu nohou bilat.
- Halux valgus bilat.

#### Zboku:

- Předsun hlavy
- Ramena v protrakci
- hyperlordóza krční páteře, hyperkyfóza hrudní páteře, oploštění L páteře
- Inspirační postavení hrudníku
- Kladívkové prstce

#### Zezadu:

- Pravostranné skoliotické držení v oblasti Th/L přechodu
- Výrazně prominující dolní úhel pravé lopatky
- Pravá lopatka kraniálněji, v abdukci
- Výrazný hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti dolní hrudní a bederní páteře

#### Palpační vyšetření:

- **Kůže:** Bez jizev, výrazný perimalleolární edém, bez hematomů
- **Fascie:** omezená protažitelnost a posunlivost thoracolumbální, clavipectoralní a sternální fascie bilat.
- **Svaly:** hypertonus m. sternocleidomastoideus bilat., více lat. dx., m. trapezius horní část bilat., mm. více lat. dx., m. levator scapulae bilat., mm. scaleni bilat., hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti dolní hrudní a bederní páteře

#### Vyšetření mobility, ADL

- Pacient je zčásti odkázán na péči druhé osoby (partnerky či matky), stravuje se bez dopomoci, při oblékání vyžaduje dopomoc druhé osoby, přesuny zvládá s pomocí partnerky, většinu dne tráví na vozíku vhodném do terénu. Neschopen samostatného stoje ani chůze.

#### Kompenzační pomůcky

- mechanický vozík, invalidní elektrický skútr

#### Antropometrie:

- Výška: 179 cm, váha: 80 kg, BMI: 24,97
- Obvody kolem kotníků (v cm)

Tabulka č. 3.15 Obvody malleolů – pacient 2

Vpravo	Vlevo
29	29,5

#### Mobilita hrudníku (v cm)

Tabulka č. 3.16 Mobilita hrudníku – pacient 2

	Úroveň axil	Úroveň dolní Th páteře	Úroveň umbilicu
<b>Norma</b>	89	90,5	98
<b>Inspirium</b>	91	92,5	99,5
<b>Expirium</b>	88	89,5	97
<b>Mobilita hrudníku</b>	3	3,5	2,5

## **Vyšetření kloubních rozsahů (ROM) horních končetin**

- V Příloze

## **Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy**

- V Příloze

## **Vyšetření svalové síly dle Jandy**

- Vyšetřeno vzhledem k vysoké únavnosti a spasticitě pacientky orientačně, vpravo/vlevo. Jsem si vědoma, že výsledek svalové síly kolísá v čase a závislosti na spasticitě a únavě.
- **Horní končetiny:** Flexe IP1: 4/5, Extense IP1: 4/4, Flexe IP2: 4/4, Extense IP2: 4/4, Palmární flexe zápěstí: 5/5, Dorsální flexe zápěstí: 4/5, Flexe lokte: 4/5, Extense lokte: 4/4, Flexe ramene: 5/5, Extense ramene: 4/5, Abdukce ramene: 4/4
- **Dolní končetiny:** Dorsální flexe hlezna: 1/1, Plantární flexe hlezna: 1+/1, Flexe kolene: 1/1-, Extense kolene: 1-/1-, Flexe kyčle: 1/1, Extense kyčle: 1/1

## **Vyšetření hypermobility**

- vzhledem k tíži onemocnění irelevantní

## **Základní neurologické vyšetření**

Vyšetření povrchového cití:

- Termické cití: snižené na chodidlech a prstech levé HK
- Taktilní cití: hypestezie na prstcích shora bilat.

Vyšetření hlubokého cití:

- Polohocit: snižen akrálně na DKK bilat.
- Pohybocit: snižen akrálně na DKK bilat, více lat. dx.

Taxe:

- v normě lat. sin., lehký intencní tremor lat. dx.

Iritační jevy:

- Babinski bilat. pozitivní

Reflexy: DKK – nevybavné pro extrémní spasticitu, HKK –v normě, symetrické

Vyšetření spasticity: spastická paraparéza DKK, hodnocení spasticity dle modifikované

Asworthovy škály – 3

Kognitivní funkce: bez deficitu

## Vyšetření HSSP

- **Brániční test dle Koláře:** přítomna asymetrie, nedostatečné laterální rozšíření dolních žebor bilat., více lat. sin., neschopnost aktivace HSSP proti odporu terapeuta, patologická aktivita mm. trapezií a mm. scaleni, souhyb ramen
- **Nitrobřišní tlak:** kraniální migrace umbilicu, hyperextenze Th/L přechodu
- **Test flexe hlavy a trupu:** pohyb hrudníku do inspiračního postavení, hyperaktivita m. rectus abdominis, laterální pohyb dolních žebor s konvexním vyklenutím laterální části břišních svalů
- **Test elevace paží:** kraniální posun hrudníku, lordotizace Th/L přechodu, hyperaktivita horní porce břišní stěny
- **Dechový stereotyp:** horní hrudní typ dýchání

## Funkční testování

- 1) Vyšetření síly dechových svalů pomocí maximálních nádechových a výdechových tlaků přístrojem MicroRPM.
- 2) Výdrž vsedě bez opory
- 3) Modifikovaný Functional Reach Test vsedě

### 1) Vyšetření síly dechových svalů pomocí maximálních nádechových a výdechových tlaků přístrojem MicroRPM

Tabulka č. 3.17 Vyšetření síly dechových svalů – pacient 2

	1. pokus	2. pokus	3. pokus	Průměr	% z normy
Inspirium	69	72	70	70,33	71
Expirium	73	71	71	71,66	55

### 2) Výdrž sedu bez opory: 7 s

### 3) Modifikovaný Functional Reach Test vsedě:

- Anterior: 8 cm, Lateral Right: 8 cm, Lateral Left: 10 cm

## Závěr vstupního vyšetření:

Pacientovi byla diagnostikována v roce 2000 během hospitalizace v ÚVN primárně progresivní forma RS. Nyní se pacient nachází ve fázi sekundárně progresivní formy, s mírou neurologického postižení dle EDSS 7,5. Klinicky se projevuje kvadruparézou s hypestézií s převahou na dolních končetinách, výraznou spasticitou na dolních končetinách neumožňující společně s velkou únavou chůzi.



Z aspekčního vyšetření je zjevné vadné držení těla, zejména dominuje hyperkyfóza hrudní páteře a protrakční držení hlavy a ramen. Perimalleolárně jsou nápadné výrazné otoky zhoršující se v létě nebo při delším sedu. Z vyšetření respiračních funkcí vyplývá snížená svalová síla exspiračních, výrazněji inspiračních svalů. U pacienta je přítomna insuficience HSSP dle patřičných vyšetření.

Subjektivně pacient udává slabost trupu a pocit instability vsedě, jež ho omezuje při vykonávání ADL. Při delší fyzické aktivitě nebo mluvení ho trápí dušnost. Pacient trpí chronickou bolestí horní části mm. trapezii dle NRS 3/10.

### **Cíl fyzioterapeutické intervence:**

#### **Krátkodobý cíl**

- Zlepšení posturálních funkcí – aktivace svalů HSSP
- Zvětšení síly dechových svalů, mobility hrudníku
- Zvýšení svalové síly – zejména trupu
- Snížení bolesti v oblasti thoracolumbální páteře
- Snížení otoků v oblasti perimalleolární a dolní části lýtek

#### **Dlouhodobý cíl**

- Zvýšení stability trupu – ulehčení přesunů
- Zlepšení dechových parametrů
- Zvýšení fyzické kondice
- Pokračování v autoterapii

#### **Pacientovy cíle (dle jeho vlastních slov)**

- Zlepšení rovnováhy vsedě, zvýšení stability trupu při přesouvání
- Umět dýchat do abdominální oblasti
- Nezdýchávat se tolik při fyzické aktivitě – umět správně dýchat při cvičení
- Inspirovat se novými cviky s TheraBandem a naučit se správně protahovat svaly
- Snížit otoky kolem kotníků a v oblasti lýtek

### **Fyzioterapeutická intervence:**

#### **1. terapie**

Během první terapie jsem provedla vstupní vyšetření a pacienta seznámila s podstatou mé bakalářské práce. Ujasnila jsem si, čeho by rád dosáhnul a v čem spočívá jeho největší omezení. Udělala jsem vstupní kineziologický rozbor a odebrala anamnézu. Vysvětlila jsem vztah HSSP a respirační soustavy a jejich důležitost pro ujasnění problematiky. Nejprve jsem provedla techniky pro zvýšení propriocepce a uvolnění tkání. Protáhla jsem clavipectorální

a sternální fascii, vytřela mezižebří, dále protáhla PIR zkrácené svaly – mm. pectorales majores et minores, mm. levatores scapulae a mm. trapezii horní části bilat.

Pacient si stěžoval na ztuhlost dolních končetin – proto jsem protáhla prolongovaným strečinkem m. triceps surae bilat., ischiokrurální svaly a adduktory kyčelního kloubu bilat.

Pokračovala jsem nácvikem bráničního dýchání. Navázala jsem technikou pro zmenšení inspiračního postavení hrudníku. Po dlouhém výdechu jsem přiložila malíkovou hranu ruky na dolní žebra a dala pokyn pacientovi, aby se ruky žebry pokusil nedotýkat a zacítil dech více do oblasti abdominální a dechem rozšiřoval své boky. Pro výraznější zapojení bránice jsem využila cviku Aktivace bránice pomocí horních končetin.

Dále jsem edukovala o *správném sedu na vozíku* a cvikách s TheraBandem, které jsem zařadila do autoterapie – *Otevírání hrudníku s TheraBandem a Rozvíjení dolních žeber*. Nakonec jsem pacientovi provedla lymfatický tajping oblastí kolem kotníků pro eliminaci edému a řádně edukovala pacientovu manželku o správnosti a frekvenci jeho aplikace. Prospekt s cviky pro autoterapii byl pacientovi zaslán e-mailem.

*Tabulka č. 3.18 Antropometrie – obvody malleolů – pacient 2*

Vpravo	Vlevo
29	29,5

## 2. terapie

Terapii jsem zahájila opět přípravou pacienta protažením shodných fascií jako na terapii první, protažením zkrácených svalů, kde jsem se zaměřila zejména na mm. pectorales majores et minores a mm. scaleni bilat.

Objasnila jsem vzniklé nejasnosti v zadané autoterapii. Z respirační fyzioterapie jsem pokračovala nácvikem dechové vlny.

Před vertikalizací do sedu jsem připravila plosky dle Bobatha (stimulace peroneálních svalů míčkem, vytvarování klenby nohy pomocí ručníku, mobilizace kloubů nohy). Následoval nácvik Bridgingu I. Vsedě jsem se zaměřila na prvek z Bobath konceptu - placing trupu zadním přístupem do flexe, extenze a lateroflexe. Přidala jsem další cviky s TheraBandem (*Dýchání proti odporu TheraBandu, Otáčení trupu s TheraBandem*), které jsem opět uvedla do prospektu.

Nakonec jsem provedla lymfatický tajping oblastí kolem kotníků. Od minulé terapie došlo k mírnému snížení otoků, což pacient zaznamenal díky snadnějšímu obutí bot. Provedla jsem taktéž přeměření obvodů kolem kotníků viz tabulka níže.

*Tabulka č. 3.19 Antropometrie – obvody malleolů – pacient 2*

Vpravo	Vlevo
28	29

### 3. terapie

Na začátku terapie jsem pacienta opět připravila velmi podobně jako na předešlých terapiích. Pacient si stěžoval na ztuhlost v oblasti šijových a trapézových svalů. Proto jsem se zaměřila na ošetření měkkých tkání v této oblasti a PIR suboccipitálních a trapézových svalů. Využila jsem mimo jiné techniku míčkování dle p. Jebavé. Dále jsem pokračovala klasicky respirační fyzioterapií, přičemž většina cviků byla cílena vsedě - brániční dýchání, lokalizované dýchání dolní hrudní postranní, zadní hrudní.

Po shodné přípravě a samotné vertikalizaci jsem pokračovala placingem trupu - zadním přístupem s rotací a předním přístupem s lehkým balančním cvičením do lateroflexe. Přešla jsem k prvku z PNF pro HKK – k 1. flekční a 2. extenční diagonále. Přidala jsem další cviky pro zvýšení stability trupu s využitím TheraBandu (*Šikmý pohyb s TheraBandem, Odpor TheraBandu proti hrudníku*). Provedla jsem taping pro uvolnění trapézových svalů. Od druhé terapie se otok kolem kotníků nezměnil. Opět jsem všechny použitelné cviky pro autoterapii uvedla do prospektu.

*Tabulka č. 3.20 Antropometrie – obvody malleolů – pacient 2*

Vpravo	Vlevo
28	29

### 4. terapie

Vzhledem k velké únavě pacienta připisované k proběhlé uroinfekci byla tato terapie věnována spíše měkkým technikám v oblasti krčních svalů a protažení zkrácených a spastických svalů (mm. pectorales majores et minores, mm. levatores scapulae, m. triceps surae bilat., adduktory kyčelního kloubu, ischiokrurální svaly bilat.). Více jsem v průběhu terapie kladla pozornost na respirační fyzioterapii - zdokonalování zavedených cviků. Zakomponovala jsem i prvky z dynamické dechové gymnastiky s použitím HKK.

Zařadila jsem nácvik izolovaných pohybů pánve ve všech rovinách, které jsem uvedla do prospektu. Nakonec jsem opět aplikovala tejp na primalleolární otoky, jelikož došlo od minulé aplikace ke snížení otoků.

Antropometrie – měření obvodů kolem kotníků (v cm) – 4. terapie

*Tabulka č. 3.21 Antropometrie – obvody malleolů – pacient 2*

Vpravo	Vlevo
27,5	28,5

## 5. terapie

Při této terapii se pacient cítil již lépe a méně unavený, tudíž jsem měla možnost zopakovat navrženou autoterapii a ujasnit pacientovi případné nesrovnalosti. Zahájili jsme setkání jako obvykle měkkými technikami, mobilizacemi a protažením zkrácených svalů a fascií – vše podobně jako na předešlých terapiích. Zařadila jsem cvik *Kroužení s TheraBandem*.

Opět jsem zacílila pozornost na izolované pohyby pánve, jelikož pacient uváděl, že po tomto cvičení cítil uvolnění mediální části stehna a dolní části beder. Dále jsem využila velkého gymnastického míče pro lateroflexi a rotaci trupu vsedě jako součástí placingu trupu. Pacient se snažil o provedení cviků s co nejmenší oporou zad o opěrku vozíku a aktivaci bránice. Zároveň jsem korigovala pacientův sed při cvičení. Opět jsem provedla tajping perimalleolárních oblastí a lýtek – stav otoku nezměněn.

Tabulka č. 3.22 Antropometrie – obvody malleolů – pacient 2

Vpravo	Vlevo
27,5	28,5

## 6. terapie

Udělal jsem výstupní kineziologický rozbor. Požádala jsem pacienta o subjektivní hodnocení terapií. Tuto terapii jsme pojali jako opakování a řádné vysvětlení nejasností pro co nejúčinnější domácí fyzioterapii. Opravila jsem chyby v provedení zavedených cviků.

Během všech šesti terapií byla přítomna pacientova partnerka, jež byla s velkým zájmem edukována co se týče autoterapeutických cviků, ale také tajpingu. Měla velký zájem a snahu o naučení se některých prvků z Bobath konceptu či PNF. Jak pacient, tak i jeho partnerka byli neuvěřitelně snaživí a vděční za každý nový cvik.

Tabulka č. 3.23 Antropometrie – obvody malleolů – pacient 2

Vpravo	Vlevo
27,5	28,5

### Výstupní vyšetření (5. 10. 2021)

Dle porovnání vstupního a výstupního vyšetření byly zjištěny u pacienta tyto změny:

#### Aspekční vyšetření

Zpředu:

- Ramena méně v elevaci
- Umbilicus ve středním postavení
- Eliminace edému v oblasti dolní části lýtek více vpravo na dorsu nohou více vpravo

Zboku:

- Snížená protrakce hlavy
- Snížená protrakce ramen
- Snížená hyperkyfosa hrudní páteře

### Antropometrie – obvody kolem kotníků (v cm)

Tabulka č. 3.24 Antropometrie – obvody malleolů – pacient 2

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Vpravo	29	27
Vlevo	29,5	28,5

### Mobilita hrudníku (v cm)

Tabulka č. 3.25 Vyšetření mobility hrudníku – pacient 2

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	Rozdíl
V oblasti axil	3	4	1
V úrovni dolní Th páteře	3,5	4,5	1
V úrovni umbilicu	2,5	2	-0,5

### Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka č. 3.26 Vyšetření zkrácených svalů – pacient 2

	Vpravo	Vlevo
M. levator scapulae	2	2 ⇒ 1
M. trapezius	2 ⇒ 1	1

### Vyšetření svalové síly

- Vyšetřeno vzhledem k rychlé unavitelnosti pacienta orientačně, vpravo/vlevo
- Jsem si vědoma, že výsledek svalové síly kolísá v čase a závislosti na spasticitě a únavě.
- **Horní končetiny:** Flexe lokte: 4/5 ⇒ 5/5, Extense ramene: 4/5 ⇒ 4/4, Abdukce ramene: 4/4 ⇒ 5/4
- **Dolní končetiny:** Plantární flexe hlezna: 1+ /1 ⇒ 1+/1+, Flexe kolene: 1/1- ⇒ 1/1

### Palpační vyšetření

- **Fascie:** zvýšená protažitelnost a posunlivost clavipectorální a sternální fascie bilat.
- **Svaly:** snížen hypertonus mm. levatores scapulae a mm. trapezii horní části bilat.

## Vyšetření HSSP

Tabulka č. 3.27 Vyšetření HSSP – pacient 2

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
<b>Brániční test</b>	přítomna asymetrie, nedostatečné laterální rozšíření dolních žebér bilat., více lat. sin., neschopnost aktivace HSSP proti odporu terapeuta, patologická aktivita mm. trapezii a mm. scaleni, souhyb ramen	Přítomna asymetrie, bez patologické aktivity mm. trapezii a souhybu ramen, větší laterální rozšíření dolních žebér - více vpravo Schopen aktivace HSSP proti odporu
<b>Nitrobřišní tlak</b>	kraniální migrace umbilicu, hyperextenze Th/L přechodu	kraniální migrace umbilicu, hyperextenze Th/L přechodu
<b>Test flexe hlavy a trupu</b>	pohyb hrudníku do inspiračního postavení, hyperaktivita m. rectus abdominis, laterální pohyb dolních žebér s konvexním vyklenutím laterální části břišních svalů	Efektivnější zapojení HSSP – menší konvexní vyklenutí dolních žebér, ne tak výrazná převaha m. rectus abdominis,
<b>Test elevace paží</b>	kraniální posun hrudníku, lordotizace Th/L přechodu, hyperaktivita horní porce břišní stěny	Zvýšená aktivita horní porce břišní stěny
<b>Dechový stereotyp</b>	Horní hrudní typ dýchání	Dýchání do všech sektorů

### Funkční testování:

#### 1) Vyšetření síly dechových svalů pomocí maximálních nádechových a výdechových tlaků přístrojem MicroRPM

Tabulka č. 3.28 Vyšetření síly dechových svalů – pacient 2

		Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	Rozdíl
<b>Inspirium</b>	1. pokus	69	66	
	2. pokus	72	70	
	3. pokus	70	70	
	Průměr	70,33	68,66	-1,67
	% z normy	71	70	-1 %
<b>Expirium</b>	1. pokus	73	75	
	2. pokus	71	76	
	3. pokus	71	78	

	Průměr	71,66	76,33	4,67
	% z normy	55	58	3 %

2) Výdrž vsedě bez opory: 7 s ⇒ 30 s

3) Modifikovaný Functional Reach Test vsedě (v cm)

Tabulka č. 3.29 Modifikovaný Functional Reach Test – pacient 2

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	Rozdíl
<b>Anterior</b>	15	23	7
<b>Lateral Right</b>	10	18	8
<b>Lateral Left</b>	12	18,5	6,5

### Klinické zhodnocení

Z výstupního vyšetření vyplývá, že u pacienta se terapiemi a domácím cvičením zlepšila funkce posturálního i dýchacího systému. Došlo k lepšímu napřímení páteře.

Mobilita hrudníku se zvýšila v úrovni axil o 1 cm, v úrovni dolní Th páteře taktéž o 1 cm. V úrovni umbilicu došlo ke zhoršení o 0,5 cm. Byl zaznamenán nárůst síly výdechových svalů (o 4,67 jednotek), avšak síla nádechových svalů mírně klesla (o 1,67 jednotek). Byl ovlivněn i stereotyp dýchání, přičemž u pacienta při výstupním vyšetření bylo zjevné zacílení dechu do všech sektorů.

U Modifikovaného Functional Reach Testu vsedě se pacient výrazně zlepšil (pohyb vpřed o 7 cm, pohyb vpravo o 8 cm, pohyb vlevo o 6,5 cm).

Sérii terapií hodnotil pacient pozitivně. Zdůrazňoval, že cviky určené pro domácí terapii byly pro něj přímočaré a snadno aplikovatelné v každodenním životě. Vytknul zdlouhavé vstupní vyšetření, jelikož se těšil na samotné cvičení. V některých dnech, ve kterých probíhaly terapie, bylo horké počasí, to pacienta více unavovalo.

## 4 DISKUZE

Cílem mé bakalářské práce bylo ovlivnit respirační a posturální funkce u pacientů s roztroušenou sklerózou s těžším neurologickým deficitem (dle EDSS 6,5 a více). Vedlejším cílem bylo vytvoření brožury na základě zkušenosti z proběhlých terapií v rámci praktické části se zaměřením na posturální a respirační funkce.

Roztroušená skleróza je chronické autoimunitní onemocnění, jehož podstatou je zánět napadající myelin v CNS. Při léčbě RS hraje nezastupitelnou roli rehabilitace a multidisciplinární přístup. Velmi důležitou a nenahraditelnou složkou je fyzioterapie, jež je individuální a závislá na stupni a aktivitě onemocnění. Bohužel i přesto, že v dnešní době existuje kvalitní léčba RS, někteří pacienti trpí těžším neurologickým deficitem a končí na vozíku (Vališ a Pavelek, 2018; Havrdová, 2015; Hoskovcová, 2021).

U pacientů s vyšším stupněm postižení je zasažena většina aspektů jejich života. Je důležité myslet na to, že nevléčitelné onemocnění člověku obvykle sebere hodně sil.

Na komplexnost rehabilitace včetně ergoterapie a psychoterapie je s přibývajícím neurologickým deficitem kladen větší a větší důraz. Avšak kvůli poruchám mobility je rehabilitace často obtížně dostupná (Hoskovcová, 2020; Řasová a Havrdová, 2005).

Fyzioterapie se u takto postižených věnuje zejména léčbě spasticity, ovlivnění poruch hybnosti, posturální instability, neurogenní dysfunkce močových cest, ale také respiračním potížím. Stěžejní je udržení či vylepšení kvality života (Kövari et al., 2018; Krejsková a Hagarová, 2020).

V praktické části mé bakalářské práce, do které byli vybráni probandi s RS s postižením dle Kurtzkeho škály 7.0 a více, jsem se zaměřila zejména na ovlivnění posturálních a respiračních funkcí, jelikož jejich poruchy jsou u pacientů s RS s těžším postižením velice časté a kvalitu života ovlivňující (Mutluay, Gürses a Saip, 2005; Nilsagard, 2009).

Dech a hluboký stabilizační systém se navzájem ovlivňují. Pokud dojde k dysfunkci některé ze složek HSSP, dochází k ovlivnění posturální i respirační funkce. Posturální instabilita zapříčiňuje u pacientů s RS pády, omezení soběstačnosti při ADL i iADL (Kolář, 2020, Nilsagard, 2009; Rice et al., 2017).

Co se respiračního deficitu týče, studiemi je prokázáno, že jejich výskyt je již na počátku onemocnění RS. S přibývajícím deficitem síla dechových svalů klesá a je prokazatelně snížena většina plicních funkcí. U jedinců s respirační dysfunkcí se můžeme setkat s aspirací, plicní infekcí či respiračním selháním. Proto usuzuji, že fyzioterapie zaměřená na dýchací systém zejména u pacientů těžce postižených je velice významná už jen



proto, že respirační poruchy jsou nejčastější příčinou mortality u těchto osob (Donna et al., 2007; Laghi a Tobin, 2003, Altintas et al., 2007; Klefbeck a Nedjad, 2003; Huang et al., 2020).

Studie zkoumající efekt respirační fyzioterapie u RS jsou ale zaměřeny spíše na lehčí formu postižení (Tzelepis, McCool, 2015). I přesto jsem našla studii věnující se respirační fyzioterapii u pacientů s RS s vyšším deficitem, v níž byl na 9 pacientech zjištěn pozitivní efekt tréninku dechových svalů po 3 měsících. Tito pacienti prováděli tři série po 15 kontrakcích proti výdechovému odporu 2x denně. Zlepšily se parametry kašle, zvýšila se síla inspiračních i expiračních svalů (Gosselink et al., 2000). Ve studii (Klefbeck et al., 2003) byl zkoumán vliv domácí respirační fyzioterapie za pomoci ThreShold na dechové parametry (PI<sub>max</sub> a PE<sub>max</sub>) u 8 pacientů s RS, kdy výsledky ukázaly výrazné zlepšení parametrů PI<sub>max</sub> a PE<sub>max</sub> trvající po intervenci ještě 1 měsíc. I přesto, že ve většině studií se využívají pro zlepšení dechových parametrů nástroje, u všech pacientů v mém vzorku došlo ke zlepšení dechových funkcí pomocí prvků z respirační fyzioterapie bez pomůcek. Efekt byl zhodnocen pomocí funkčního testu měření síly respiračních svalů pomocí přístroje MicroRPM a měření mobility hrudníku.

Ve výzkumu zahrnující 11 studií zaměřující se na domácí respirační fyzioterapii u RS bez ohledu na stupeň postižení byl zjištěn pozitivní efekt respirační fyzioterapie zejména na sílu dechových svalů, ale také např. na únavu (Levy, Prigent, Bensmail, 2018). Shodný efekt byl zjištěn u pacientky 4, u níž se taktéž po intervenci snížila únava.

Většina odborných článků se shoduje na tom, že by se studie měly více zaměřit na vhodné techniky dechové rehabilitace dle stupně postižení RS. V dnešní době totiž neexistuje jasné doporučení specifických programů respirační fyzioterapie s přizpůsobením na úroveň postižení (Levy, Prigent, Bensmail, 2018).

Posturální dysfunkce lze ovlivňovat u těchto osob pomocí metod a konceptů na neurofyziologickém podkladě. Avšak v současné době nelze nalézt mnoho studií, jež by poukazovaly na efekt konkrétních metod u RS. Důvodem může být zejména heterogenita pacientů a také fakt, že zvolení metody je taktéž závislé na přítomnosti klinických příznaků a stupni postižení pacientů. Problematická je existence neměřitelných veličin, jako je vztah pacient-terapeut, motivace pacienta, pacientův psychický stav, osobnost či zkušenost terapeuta. Ve většině případů se metoda vybírá dle odezvy pacienta. Studie se ale shodují na tom, že není příliš příznivé fokusovat terapii pouze na jednu metodu (Khan a Amatya, 2017, Wiles et al., 2001; Strusková, Geierová, 2020). Ve své práci jsem měla možnost využít prvků z více metod či konceptů a tím terapie koncipovat tak, aby přístup byl

co nejkompexnější. Tím bych souhlasila s výše uvedenými autory. Nelze při terapii efektivně využít pouze jednu z metod či konceptů vzhledem k variabilitě příznaků.

Nejvyužívanějšími koncepty a metody na neurofyziologickém podkladě v ČR jsou: Vojtova reflexní lokomoce, DNS, Senzomotorická stimulace, Bobath koncept, PNF (Strusková, Geierová, 2020). U pacientů s těžším postižením se mi osvědčily prvky z PNF, Bobath konceptu, DNS a SpiralDynamik, přičemž u každého z pacientů jsem využila prvků z metod v různých poměrech.

U všech pacientů v mém vzorku bylo zjištěno zlepšení posturálních funkcí po použití výše zmíněných metod. Efekt terapií byl vyhodnocen za pomoci testů na HSSP pana profesora Koláře a funkčních testů – Modifikovaného Functional Reach Testu a Testu výdrže sedu bez opory, zacílených na posturální stabilitu. U všech pacientů došlo ke zkvalitnění provedených testů a k aktivizaci HSSP. Například u pacienta 2 bylo zjištěno zlepšení provedení všech testů při porovnání vstupního a výstupního vyšetření. U testu výdrže sedu bez opory jsem zaznamenala větší či minimální zlepšení u všech pacientů.

Jsem si vědoma, že výsledky mohly být ovlivněny aktuálním stavem pacientů, únavou, stavem po atace, ale také zevními faktory, jako např. horkým počasím či pozdní odpolední hodinou.

Pozitivní účinek potvrzují ve svých studiích i Khan a Amatya, 2017 či Wiles et al., 2001. V jedné ze studií 149 probandů absolvovalo 20 terapií zaměřených na posturální systém s využitím metod na neurofyziologickém podkladě. Fyzioterapie významně zvýšila statickou rovnováhu. Z výše uvedeného lze usoudit, že není možné říci, která z metod je pro tyto pacienty nejúčinnější. I přesto jsem našla několik studií, jež se věnovaly efektu konkrétní metody nebo konceptu u RS.

Studie (Ilett et al., 2015) zkoumala vliv Bobath konceptu (ošetření nohy a kotníku) na posturální stabilitu a rovnováhu u jedinců s lehčím průběhem RS. Tato intervence měla za následek zvýšení posturální stability probandů (Ilett et al., 2015). I do mé intervence jsem začlenila ošetření nohy a kotníku dle Bobatha v případě vertikalizace pacienta do sedu. Pacienti po ošetření popisovali zvýšenou citlivost, prokrvení a uvědomění částí nohy.

Studie od Armutlu et al. z roku 2001 provedla čtyřtýdenní intervenci za použití prvků z PNF, kde bylo zjištěno zlepšení rovnováhy pacientů s RS. Taktéž pacient 2 z mého vzorku uváděl, že cviky vycházející z PNF mu přinesly větší stabilitu sedu.

Posturální systém souvisí také se svaly pánevního dna, jež bývají u RS velmi často postiženy. Dysfunkce pánevního dna, jakožto výrazný psychosociální problém, se vyskytuje až u 80 % nemocných, a to zejména u těžce postižených. Všichni pacienti z mého vzorku trpí

sfinkterovými potížemi, a to zejména urgentní inkontinencí. Pro pacientku 4 byla inkontinence dokonce největším problémem. Z tohoto důvodu jsem se této problematice věnovala jak při samotných terapiích zejména pomocí prvků z metody Ludmily Mojžíšové, ale také v brožuře (*více informací o brožuře dále*). Pérez et al. ve své studii zkoumal vliv posilování pánevního dna u 40 inkontinentních osob s RS (Pérez et al., 2019). Pacientky po 12 týdnech terapie uváděly významně snížený počet úniků moče ve srovnání s výchozí hodnotou. V další studii (Altunan et al., 2021), které se účastnilo 42 pacientů s relaps-remitentní formou RS, bylo pomocí dotazníků potvrzeno, že poruchy pánevního dna jsou pro pacienty velkou psychickou zátěží. V této studii se zkoumal účinek programu cvičení pánevního dna trvající 12 týdnů. Dle Altunana studie lze cvičení zaměřené na pánevní dno považovat za vhodný způsob snížení deprese a prevence či oddálení výraznějších poruch pánevního dna. Všichni z mého vzorku pacientů se potýkají s inkontinencí.

Ze studie (Aguilar-Zafra et al., 2020) vyplývá, že u pacientů s výraznější slabostí expiračních dechových svalů se častěji vyskytuje zároveň urgentní inkontinence. Z toho vyplývá, že je vhodné zacílení terapie u těchto osob na respirační i posturální funkce.

Keser et al. uvádí, že v klinické praxi je obtížné udržet pacienty namotivované. Z tohoto důvodu musí fyzioterapeuti obměňovat cvičení a zapojit prvky z různých vhodných metod či konceptů (Keser et al., 2013). S tím souhlasí také Palaščáková se Špringrovou, jež uvádí, že vzhledem k tomu, že RS je chronické onemocnění, je vhodné pacientům nabízet nové metody a cviky (Palaščáková Špringrová, 2018). S tím si dovolím souhlasit. Mnohokrát jsem se v průběhu terapií setkala s nadšením pacientů v případě nabídnutí nového cviku či prvku z některé z metodik. Dokonce ve zpětné vazbě pacient 2 velmi pozitivně hodnotil přísun nových informací a nových cviků.

Během terapií s pacienty jsem zjistila, že na shodný problém je třeba u každého pacienta přistupovat různě. Konkrétní cvik byl totiž pro každého pacienta úplně jinak uchopitelný, jinak složitý. Cviky jsem dle potřeby modifikovala, upravovala počet opakování pro udržení kvality provedení, upozorňovala jsem na správné provedení. Vzhledem k tomu, že pacient 3 má apraxii, přístup k němu musel být velice individuální (s velkou mírou trpělivosti, opakovaného vysvětlování) v porovnání s přístupem k ostatním pacientům.

Ze zkušenosti z terapií si dovolím tvrdit, že pro pacienty, kteří dle odebrané anamnézy cvičili před diagnostikovaným onemocněním pravidelně, nebo se věnovali alespoň rekreačnímu sportování, nebyl problém pochopit provedení cviků. Pacientce 4 nedělalo žádný problém pochopení cviků už vzhledem k tomu, že před onemocněním se věnovala intenzivně

sportování. Tím i víc chápala důležitost pohybu. Naproti pacientka 1 nebyla nikdy příznivcem sportování, tudíž jí i přes absenci kognitivních potíží dělalo problém pochopení cviků.

U každého pacienta jsem se zaměřila na trochu jinou oblast posturálních a respiračních funkcí. Pro pacienta 2 bylo zásadní zaměření se na posílení rotátorů trupu, které pro něj byly zároveň i nejvíce oblíbené, jelikož pociťoval po cvičení výrazné zlepšení ve smyslu zvýšení stability trupu v sedu. Velmi si oblíbil cvičení s TheraBandem. Sděloval, že cvičení s pomůckou ho více motivuje. Totéž uváděla pacientka 4, pro níž bylo cvičení s TheraBandem zábavnější. Z výzkumu (Edwards a Pilutti, 2017), který shromáždil výsledky z 19 relevantních studií zaměřujících se na fyzioterapii u pacientů s RS s těžším postižením, vyplývá, že cvičení s odporem u těchto osob zlepšuje fyzickou zdatnost. Myslím si tedy, že cvičení s TheraBandem by mohly mít u takto postižených pacientů velké výhody.

Pro pacientku 1 byly velmi vhodné cviky zaměřené na respirační systém vzhledem k jejím největším obtížím se zahleněním a zadýcháváním. Cviky na posturální systém jsem musela modifikovat, zvýšit vnější oporu, snížit počet opakování. U pacienta 3 bylo cvičení komplikované pacientovou apraxií, tudíž jsem cviky opakovaně vysvětlovala, modifikovala, zjednodušovala, aby byly pro pacienta srozumitelné. Pro pacientku 4 byly nejvhodnější cviky zaměřené na pánevní dno vzhledem k potížím s inkontinencí.

V některých knihách či odborných člancích se uvádí, že u takto postižených osob je jejich spolupráce s fyzioterapeutem zanedbatelná – to bych ráda v mém případě vyvrátila. Pacienti byli velmi spolupracující. Velice mi mile překvapilo, jak dokázali být přes jejich mnohočetné problémy a omezení tak pozitivní a plní motivace se posunout dále (Vališ a Pavelek, 2018).

Ze studie (Fasczewski et al., 2017) vyplývá, že pohybová aktivita má pozitivní vliv na fyzickou, ale i psychickou stránku člověka, což jsem si mohla potvrdit v průběhu mých terapií. Pro mě bylo překvapivé, jak moc je toto tvrzení zřejmé i u takto těžce postižených osob zejména u spasticity. Například na začátku terapie pacientka 1 nebyla schopna uchopit hrneček. Po zlepšení nálady pacientky 1 a jejím zrelaxováním se samostatně napila z hrnečku. Tudíž díky zlepšení psychiky se zlepšila i fyzická stránka.

Pozitivně hodnotím možnost domácích terapií u pacientů. Pro takto postižené pacienty by byl transport na ambulanci náročný a velmi vysilující. Navíc se dle jejich slov cítili doma při terapiích lépe, což je plně pochopitelné. Léčba v domácím prostředí je nejpřirozenější. Díky tomu jsem se mohla pacientům více věnovat i z hlediska motivace, ovlivnění psychického stavu. Mohla jsem si zkusit přizpůsobit terapie i v ergonomicky složitějších situacích. Neměla jsem možnost využití většiny cvičebních pomůcek, proto jsem byla

koncipovala terapie tak, aby byly vhodné a praktické pro domácí terapii. Měla jsem příležitost zapojovat kreativní myšlení při vymýšlení alternativ při cvičení doma.

Po zjištění, že v současnosti neexistuje informační leták či brožura, která by byla vhodná pro tyto pacienty, jsem se rozhodla v rámci vedlejšího cíle vytvořit brožuru. Brožura je zaměřena na posturální a respirační systém a problematiku pánevního dna. Jsou v ní obsažena úvodní slova, která slouží k pochopení, proč je důležité cvičení zaměřit na tyto dva systémy. Ze studie (Fasczewski et al., 2017) vyplývá, že pokud pacienti s RS pochopili, proč je důležité se při cvičení zaměřovat na určité oblasti, vedlo to k dlouhodobějšímu dodržování autoterapie. Proto pokládám za velmi vhodné umístění základních informací o systémech do brožury.

Dále se v ní nachází 35 cviků vhodných pro těžce postižené pacienty s RS na vozíku, u každého z nich lze najít rozepsanou výchozí pozici, provedení, frekvenci a vlastní fotodokumentaci. Cviky jsem vybírala dle zkušenosti z terapií. Zejména pro pacienta 3 trpícího apraxií shledávám za velmi vhodné použití brožury k domácímu cvičení s vlastní fotodokumentací a podrobným popisem postupu cviků. Všichni pacienti pozitivně hodnotili mnou vytvořenou brožuru. Dle jejich vyjádření informace v ní byly srozumitelné, vhodné k domácí terapii a pacienti je mohli provádět samostatně.

Při práci s pacienty jsem taktéž myslela na důležitost multidisciplinárního přístupu, který je při rehabilitaci s RS velmi zásadní (Vališ a Pavelek, 2018; Havrdová, 2015; Hoskovcová, 2021). Ve studii (Grasso et al., 2005) byl potvrzen pozitivní efekt terapií u RS v případě zapojení celého rehabilitačního týmu. Byla jsem si vědoma toho, že výběr vhodných pomůcek dokáže někdy i výrazně ulehčit život. Při potřebě vhodných kompenzačních pomůcek (např. antirotačních botiček či polohovací postele) jsem konzultovala s ergoterapeuty z RS Centra (Krejsková a Hagarová, 2020). Měla jsem taktéž možnost nahlédnout na skupinovou psychoterapii pacientů s RS. Po těchto zkušenostech ještě více rozumím tomu, proč je interdisciplinární přístup u tohoto onemocnění tak zásadní. Zúčastnila jsem se několika konferencí od MSREHAB, kde jsem se dozvěděla hlouběji o nových poznatcích v rámci nefarmakologického přístupu u RS a komplexního rehabilitačního přístupu.

Vědomě jsem pracovala s informací, že součástí dobré péče jsou i rodinní příslušníci. Proto jsem kladla velký důraz na správnou edukaci nejbližších. Poskytla jsem jim ale také čas na vypovídání se z jejich trápení, poradila, jak si ulehčit práci při polohování, vertikalizaci, či každodenních činnostech (Krejsková, Hagarová; 2020). U každého pacienta byl zjevný rozdíl při zapojování rodinných příslušníků. Přítelkyně pacienta 2 se velice zajímala o terapii,

vždy byla přítomna. Dokonce si některé prvky natáčela na mobilní telefon. Na druhou stranu manžel pacientky 1 vždy na terapii odešel pryč. I tuto situaci jsem pochopila. Pacientky manželovi jsem poskytla alespoň chvíli pro sebe a zařízení si nezbytností.

Myslím, že z mé bakalářské práce je zřejmé, jak významná je fyzioterapie u pacientů takto postižených zaměřená na posturální a respirační funkce. Dle mého názoru by bylo vhodné, kdyby se kladla větší pozornost na tyto osoby už jen proto, že neexistuje mnoho studií zabývajících se o tuto problematiku. Z vlastní zkušenosti mohu říci, že ideální by byla možnost terénní fyzioterapie. To mi taktéž potvrdili všichni probandi. Je jasné, že by bylo v mnoha ohledech složité zrealizovat tuto myšlenku. Avšak i pacienti s takto pokročilým onemocněním si zaslouží žít kvalitní život.

## 5 ZÁVĚR

Díky tvorbě bakalářské práce jsem měla možnost proniknout hlouběji do problematiky roztroušené sklerózy. Byla jsem obohacena o cenné poznatky a praktické zkušenosti při práci s těmito pacienty. Snažila jsem se o ryze individuální přístup s ohledem na únavu, aktuální omezení, ale také psychickou stránku. Naučila jsem se na pacienta pohlížet jako na celek.

Práce měla za cíl ovlivnit posturální a respirační funkce u pacientů s těžším neurologickým deficitem (dle EDSS 6,5 a více). Vedlejším cílem bylo vytvořit brožuru dle zkušenosti z terapií vhodnou pro takto postižené pacienty se zaměřením na posturální a respirační funkce.

V rámci teoretické části jsem na základě odborné literatury a relevantních studií sepsala problematiku roztroušené sklerózy. Shrnula jsem poznatky o základních charakteristikách onemocnění, epidemiologii, etiopatogenezi, projevech a léčbě RS. Kladla jsem důraz na rehabilitaci u pacientů s RS s těžším postižením. Poukázala jsem zde na velký význam multidisciplinárního týmu. Mimo jiné jsem kladla pozornost na respirační fyzioterapii a základní informace k posturálnímu systému vzhledem k zaměření praktické části.

V praktické části jsem zpracovala kazuistiky 4 pacientů s RS. Jednalo se o dvě ženy a dva muže v průměrném věku 46,25 let s průměrnou dobou trvání onemocnění 23 let s mírou neurologického deficitu dle EDSS v rozmezí od 7.0-9.0, v průměru 7.0. U každého z nich jsem provedla 6 terapií v domácím prostředí dle individuálních možností probandů v rozmezí 3 měsíců.

Terapie a jejich cíle byly zaměřeny na instruktáž individuálně vhodných cviků zacílených na posturální a respirační funkce, jejichž průběh jsem důkladně rozepsala.

Výsledky nasbírané během terapií zhodnocené zejména pomocí funkčních testů (Modifikovaný Functional Reach Test vsedě, Test výdrže sedu bez opory, měření síly dechových svalů pomocí maximálního nádechového a výdechového tlaku) a testů na HSSP dle pana prof. Koláře jsem uvedla do grafů a tabulek a následně podrobně popsala získaná data. O pozitivním efektu terapií svědčí jak výsledky z kineziologického vyšetření a funkčního testování, tak i subjektivní hodnocení od pacientů za pomoci mnou sestaveného dotazníku.

V mnohé literatuře se uvádí, že úspěchem rehabilitace těžce postižených pacientů s RS je nezhoršení stavu. Jsem potěšena, že dokonce u většiny mých pacientů došlo k jejímu

zlepšení ať už z hlediska pozitivního ovlivnění respiračních a posturálních funkcí, eliminace největších problémů, ale také zlepšení psychického stavu.

Podarilo se mi tedy ověřit, že fyzioterapie zaměřená na dechové a posturální funkce je u takto postižených osob efektivní. Taktéž zadané cviky jsou schopni provádět v domácím prostředí samostatně. Tímto byl splněn hlavní cíl mé práce.

Jsem si vědoma, že pro vyšší validitu z hlediska objektivních výsledků by bylo třeba většího počtu probandů a sledování vývoje jejich stavu po delší časový úsek.

Výsledky mohly být ovlivněny mimo jiné aktuálním stavem pacientů (proběhlou atakou, únavou, psychickými problémy...), i vzhledem k tomu, že terapie probíhaly většinou v pozdních odpoledních hodinách a v létě v teplém počasí.

Vzhledem ke stanovenému vedlejšímu cíli a k efektivitě intervence i po skončení terapií jsem vytvořila brožuru se cviky zaměřenými na ovlivnění posturálního, respiračního systému a svalů pánevního dna. Tím byl splněn vedlejší cíl mé bakalářské práce.

Touto prací bylo potvrzeno, že fyzioterapie je nedílnou součástí léčby i u takto těžce postižených pacientů s RS. Tato forma terapie byla pro pacienty dobře proveditelná a při výstupním hodnocení formou dotazníku ji hodnotili velmi pozitivně.

Vzhledem k nedostatku studií zaměřující se na těžkou formu RS z hlediska fyzioterapie osobně hodnotím práci jako přínosnou. Shledávám pozitivním i uskutečnění terapií v domácím prostředí, jelikož transport pacientů do ambulance by byl pro ně velice vyčerpávající a obtížný. Ze zkušenosti mohu také říci, že navrhování autoterapie přímo v domácím prostředí pacientů je efektivní.

Práce s těmito pacienty mi oslovila natolik, že bych se jí chtěla věnovat i v budoucnu. Za tím stojí i skvělý přístup a velká podpora mé vedoucí práce, paní doktorky Kláry Novotné. Dále jsem vděčná za ochotu všech pacientů spolupracovat, i když se potýkají s takto těžkým postižením.

Pevně věřím, že tato práce bude přínosná pro fyzioterapeuty jako vhodný návod k efektivní rehabilitaci zaměřující se na roztroušenou sklerózu zejména s těžším postižením, ale také pro osoby potýkající se s touto nevléčitelnou nemocí. Doufám, že brožura pacientům poslouží, zvýší jejich motivaci k cvičení a tím alespoň trochu uleví od problémů.



## 6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AGUILAR-ZAFRA, Sandra et al. Pelvic floor dysfunction negatively impacts general functional performance in patients with multiple sclerosis. *Neurourology and urodynamics*. 2020, 39(1) [cit. 2022-01-05] DOI: 10.1002/nau.24314.

ALTINTAS, Ayse; Tuncalp DEMIR; Hande Demirel IKITIMUR a Nurhayat YILDIRIM. Pulmonary function in multiple sclerosis without any respiratory complaints. *Clin Neurol Neurosurg*. 2007, 109(3):242-6 [cit. 2022-01-12] DOI: 10.1016/j.clineuro.2006.09.004.

ALTUNAN, Bengü et al. The effect of pelvic floor exercise program on incontinence and sexual dysfunction in multiple sclerosis patients. *Int Urol Nephrol*. 2021 [cit. 2022-01-10] DOI: 10.1007/s11255-021-02804-y.

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 7. vyd. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-707-3.

ARMUTLU K; R. KARABUDAK a G. NURLU. Physiotherapy approaches in the treatment of ataxic multiple sclerosis: a pilot study. *Neurorehabil Neural Repair*. 2001;15(3):203-11 [cit. 2021-12-25] DOI: 10.1177/154596830101500308. PMID: 11944742.

ARTEMIADIS, Artemios et al. Stress as a Risk Factor for Multiple Sclerosis Onset or Relapse: A Systematic Review. *Neuroepidemiology*. 2011, 36(2), 109-120 [cit. 2021-11-12] ISSN 0251-5350. DOI: 10-1159/000323953.

ATLAS OF MS 2020 – Epidemiology report – MS International Federation. International Federation [online] [cit. 2021-09-10]. Dostupné z: <https://www.msif.org/resource/atlas-of-ms-2020/>.

BENEŠOVÁ, Yvonne. *Roztroušená skleróza*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2013. Elportál. ISSN 1802-128X.

BERG, T. Berg Balance Scale. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2009, 73: 2-5.

BUCHANAN, Robert; Bonnie CHAKRAVORTY a Tuula TYRY. Informal care giving to more disabled people with multiple sclerosis. *Disabil Rehabil*. 2009; 31(15), s.1244-56 [cit. 2021-12-22] DOI: 10.1080/09638280802532779.

CARTON, Herwig, et al. A quantitative study of unpaid caregiving in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2000, (6)4,s. 274-279 [cit. 2021-12-11] DOI: 10.1177/135245850000600409.

ČIHÁK, Radomír; Miloš GRIM a Milan MED. *Anatomie*. 1. 3., uprav. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 80-7169-970-5.

DIBLÍK, Pavel et al. Neuritida zřakového nervu u roztroušené sklerózy mozkomíšní – typické obrazy a úskalí diferenciální diagnostiky. *Neurologie pro praxi*. 2011, 12(3), 156-159. [cit. 2021-10-12]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/03/03.pdf>.

DONNA, Fry et al. Randomized control trial of effects of a 10-week inspiratory muscle training program on measures of pulmonary function in persons with multiple sclerosis. *J Neurol Phys Ther.* 2007, Dec;31(4), s.162-72. [cit. 2022-03-02] DOI: 10.1097/NPT.0b013e31815ce136. PMID: 18172412.

DUFEK, Michal. Roztroušená skleróza – EDSS (expanded disability status scale), tzv. Kurtzkeho škála. *Neurologie pro praxi* [online]. 2011, 12: 6-9. [cit. 2021-10-22]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/92/02.pdf>.

DUNCAN, P.W. et al. Functional reach: a marker of physical frailty. *J Am Geriatr Soc.* 1992, 40(3), 203-207. [cit. 2022-02-02] DOI: 10.1111/j.1532-5415.1992.tb02068.x.

EVANS, A. John a William A. WHITELAW. The assessment of maximal respiratory mouth pressures in adults. *Respir Care.* 2009, 54(10), 1348-1359. [cit. 2022-03-24] DOI: PMID: 19796415.

FASCZEWSKI, Kimberly; Diane GILL a Sara ROTHBERGER. Physical activity motivation and benefits in people with multiple sclerosis. *Disabil Rehabil.* 2018, Jun;40(13), s.1517-1523. [cit. 2021-10-05] DOI: 10.1080/09638288.2017.1300946.

FERREIRA, Gustavo et al. Respiratory training improved ventilatory function and respiratory muscle strength in patients with multiple sclerosis and lateral amyotrophic sclerosis: systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy.* 2016, Sep;102(3), s. 221-8. [cit. 2022-01-15] DOI: 10.1016/j.physio.2016.01.002.

FRAGOSO, Yara; Adriana CARRA a Miguel Angel MACIAS. Cannabis and multiple sclerosis. *Expert Rev Neurother.* 2020, Aug;20(8) s. 849-854. [cit. 2021-10-20]. DOI: 10.1080/14737175.2020.1776610.

GÁL, Ota. Ataxie a posturální instabilita: možnosti rehabilitace u pacientů s roztroušenou sklerózou. In: *Současné trendy v rehabilitaci pacientů s roztroušenou sklerózou*. Olomouc: Solen, s.r.o. 2020, s. 44-48. [cit. 2021-09-02]. ISBN: 978-80-7471-331-6.

GOSSELINK Rik et al. Respiratory muscle weakness and respiratory muscle training in severely disabled multiple sclerosis patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000, Jun;81(6), s.747-51. [cit. 2021-11-14] DOI: 10.1016/s0003-9993(00)90105-9.

GRASSO, MG. Prognostic factors in multidisciplinary rehabilitation treatment in multiple sclerosis: an outcome study. *Mult Scler.* 2005, Dec;11(6) s. 719-24. [cit. 2021-10-20] DOI: 10.1191/1352458505ms1226oa.

HANDEL, Adam et al. Smoking and Multiple Sclerosis: An Updated Meta-Analysis. *PLoS One.* 2011, vol. 6, no. 1. [cit. 2021-10-21]. DOI <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0016149>.

HAVRDOVÁ, Eva. et al. *Roztroušená skleróza v praxi*. Praha: Galén, 2015. 161 s. ISBN 978- 80-7492-189-6.

HORÁKOVÁ, Dana. Registr pacientů s roztroušenou sklerózou ReMuS - kam jsme se posunuli za pět let registru. *Neurologie pro praxi* [online]. 2018, 19(6), 467-472 [cit. 2021-09-

28]. ISSN 1803-5280. Dostupné z:  
<https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2018/06/15.pdf>.

HORÁKOVÁ, Dana. Roztroušená skleróza - naše současné možnosti při diagnostice, stanovení prognózy nemoci a sledování efektivity léčby. *Neurologie pro praxi* 2011, 12(4): 265-269. [cit. 2021-11-20] Dostupné z: <https://1url.cz/AKyw9>

HOSKOVCOVÁ, Martina; Kamila HONSOVÁ a Lucie KECLÍKOVÁ. Rehabilitace u roztroušené sklerózy. *Neurologie pro praxi* [online]. 2008, 9(4), 232-235 [cit. 2021-10-23]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://www.dermatologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2008/04/08.pdf>.

HOSKOVCOVÁ, Martina. Rehabilitace u pacientů s roztroušenou sklerózou z pohledu medicíny založené na důkazech. *Současné trendy v rehabilitaci pacientů s roztroušenou sklerózou..* 2020, p. 8-13. [cit. 2021-11-20]. Dostupné z <https://1url.cz/QKt93>.

HUANG, Min et al. Effects of inspiratory muscle training in advanced multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord*. 2020, Jan;37:101492. [cit. 2021-11-20]. DOI: 10.1016/j.msard.2019.101492.

IETT, P. et al. Balance and Gait in People with Multiple Sclerosis: A Comparison with Healthy Controls and the Immediate Change after an Intervention based on the Bobath Concept. *Physiother Res Int*. 2016 Jun;21(2):91-101. [cit. 2022-02-12] DOI: 10.1002/pri.1624.

JOUMANA, Freiha et al. Paroxysmal Symptoms in Multiple Sclerosis-A Review of the Literature. *J Clin Med*. 2020, Sep 25;9(10):3100. [cit. 2021-11-03]. DOI: 10.3390/jcm9103100.

KALB, Rosalind. Multiple Sclerosis: The questions you have, the answers you need. *Demos Medical Publishing*. 2012, s.448. [cit. 2021-11-05] ISBN 978-1-936303-16- 8.

KELLEHER, Kevin John. Ambulatory rehabilitation in multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation* [online]. 31(20), 1625-1632, [cit. 2021-11-05]. ISSN 0963-8288. DOI: 10.1080/09638280902751931.

KHAN, Fary; Bhasker AMATYA a Mary GALEA. Management of Fatigue in Persons with Multiple Sclerosis. *Frontiers in Neurology* [online]. 2014, 5 [cit. 2021-10-25] ISSN 1664-2295. Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2014.00177/full>.

KHAN, Fary; Bhasker AMATYA a Mary GALEA. Rehabilitation in Multiple Sclerosis: A Systematic Review of Systematic Reviews. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017 Feb;98(2), s.353-367. [cit. 2021-11-14] DOI: 10.1016/j.apmr.2016.04.016.

KLEFBECK, Brita a Hamrah NEDJAD. Effect of inspiratory muscle training in patients with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003 Jul;84(7):994-9. [cit. 2021-12-12]. DOI: 10.1016/s0003-9993(03)00133-3.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén, [2020]. [cit. 2021-11-02]. ISBN 978-80-7492-500-9.

KÖVÁRI, Martina et al. Léčba roztroušené sklerózy z pohledu rehabilitace [online]. *Rehabil. fyz. Lék.*, 2018, 25(1), 3-10 [cit. 2021-09-18]. ISSN 1805-4552.

KOVÁŘOVÁ, Ivana; Libor ZÁMEČNÍK; Jana BLAHOVÁ DUŠÁNKOVÁ a Petra NYTROVÁ. Klinický obraz roztroušené sklerózy a neuromyelitis optica. In: HAVRDOVÁ, Eva et al. *Roztroušená skleróza*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2013, s. 117-163. [cit. 2021-10-20]. ISBN 978-80-204-3154-7.

KÖNIG, Celine. EDSS: Was ist das? *Start mit RS*. [online], Erkrankung und Therapie. 2018. [cit. 2022-01-08] Dostupné z: <https://www.stark-mit-ms.at/edss-was-ist-das/>.

KREJSEK, Jan. Patogeneze roztroušené sklerózy. In KUBALA HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza*. Praha: Mladá fronta, 2013, s. 39-86. Aeskulap. [cit. 2021-11-07] ISBN 9788020431547.

KREJSKOVÁ, Tereza a Alena HAGAROVÁ. Roztroušená skleróza – pozdější stádia včetně paliativní péče. *Neurol. praxi*. 2016, vol. 17, iss Suppl 4, p. 81-87. [cit. 2021-11-05]. Dostupné z: <https://1url.cz/qKm7O>.

KUBALA HAVRDOVÁ, Eva, Klára ZÁPOTOCKÁ a Veronika BRATRYCHOVÁ. *Roztroušená skleróza*. Praha: Mladá fronta, 2013, 485 stran. [cit. 2021-11-08]. ISBN 978-80-204-3154-7.

KUBALA HAVRDOVÁ, Eva. Farmakoterapie pro praxi. Praha: Maxdorf, c2005. *Roztroušená skleróza: průvodce ošetřujícího lékaře*. [cit. 2021-11-13]. ISBN 80-7345-069-0.

KUBSIK-GIDLEWSKA, Anna Maria et al. Rehabilitation in multiple sclerosis. *Advances in Clinical and Experimental Medicine* [online]. 2017, 26(4), 709-715 [cit. 2021-09-26]. ISSN 2451-2680. Dostupné z: <http://www.advances.umed.wroc.pl/pdf/2017/26/4/709.pdf>.

KURTZKE, J.F. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology*. 1983, 33(11). [cit. 2021-10-26]. DOI: 10.1212/wnl.33.11.1444.

LAGHI, Franco a Martin TOBIN. Disorders of the Respiratory Muscles. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003; 1 168: 10–48. [cit. 2022-01-22] DOI: 10.1164/rccm.2206020.

LATIMER-CHEUNG, Amy et al. Effects of Exercise Training on Fitness, Mobility, Fatigue, and Health-related Quality of Life among Adults with Multiple Sclerosis: a Systematic Review to Inform Guideline Development. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013, Sep;94(9):1800-1828.e3. [cit. 2022-01-20] DOI: 10.1016/j.apmr.2013.04.020.

LENSKÝ, Petr. *Roztroušená skleróza: strategie přístupu k chronické nemoci*. Praha: Unie Roska, 2002, 181. [cit. 2021-10-12] ISBN 80-239-1243-7.

LEVY, J; H. PRIGENT a D. BENSMAIL. Respiratory rehabilitation in multiple sclerosis: A narrative review of rehabilitation techniques. *Ann Phys Rehabil Med*. 2018, Jan;61(1):38-45. [cit. 2022-01-18] DOI: 10.1016/j.rehab.2017.06.002.

LEWIS, Lucy; Marie WILLIAM a Timothy OLDS. The active cycle of breathing technique: a systematic review and meta-analysis. *Respir Med.* 2012, Feb;106(2):155-72. [cit. 2021-12-17] DOI: 10.1016/j.rmed.2011.10.014.

LUBLIN, Fred et al. Defining the clinical course of multiple sclerosis: the 2013 revisions. *Neurology.* 2014, Jul 15;83(3):278-86. [cit. 2021-11-16] DOI: 10.1212/WNL.0000000000000560.

MAGUIRE, Rebecca a Phil MAGUIRE. Caregiver burden in multiple sclerosis: Recent trends and future directions. *Current neurology and neuroscience reports*, 2020, 20: 1-9. DOI: 10.1007/s11910-020-01043-5.

MAREŠ, Jan. Neurologie pro praxi. Význam časně diagnostiky a terapie v životní perspektivě pacientů s roztroušenou sklerózou. *Neurologie pro praxi.* [online]. 2012/6 [cit. 2021-09-20]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2012/05/08.pdf>.

MD SPIRO, A Micro Direct Company [online]. 2019 [cit. 22-01-03]. Dostupné z: <https://mdspiro.com>.

MELUZÍNOVÁ, Eva. Současné možnosti léčby roztroušené sklerózy. *Neurologie pro praxi.* 2010. 11(5), 307-311. Dostupné z: [cit. 2021-10-15]. <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2010/05/07.pdf>.

MEYER-MOOCK, Sandra et al. Systematic literature review and validity evaluation of the Expanded Disability Status Scale (EDSS) and the Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) in patients with multiple sclerosis. *BMC Neurology.* 2014, 14(1), 1-10, [cit. 2021-10-05]. ISSN 1471-2377 DOI: 10.1186/1471-2377-14-58.

MOHR, David. Stress and multiple sclerosis. *J Neurol.* 2007, May; 254 Suppl 2:II65-8. [cit. 2021-10-12] DOI: 10.1007/s00415-007-2015-4.

MUTLUAY, FK; HN GÜRSES a S. SAIP. Effects of multiple sclerosis on respiratory functions. *Clin Rehabil.* 2005, Jun;19(4):426-32. [cit. 2021-11-12] DOI: 10.1191/0269215505cr782oa. PMID: 15929512.

MY-MS.ORG. 2008. [online] [cit. 2021-10-12] Dostupné z: <https://my-ms.org>.

NADAČNÍ FOND IMPULS. *Naše poslání.* [cit. 2021-10-13] Dostupné z: [http://www.multiplesclerosis.cz/ms\\_centra.html](http://www.multiplesclerosis.cz/ms_centra.html).

NILSAGARD, Y. et al. Predicting accidental falls in people with multiple sclerosis - a longitudinal study. *Clin Rehabil.* 2009, Mar;23(3):259-69. [cit. 2022-02-16] DOI: 10.1177/0269215508095087.

NOVOTNÁ, Klára a Kamila KULÍŠKOVÁ. Soběstačnost osob s roztroušenou sklerózou a jak může pomoci ergoterapie. *Současné trendy v rehabilitaci pacientů s roztroušenou sklerózou II.* Olomouc: Solen, Medical Education. 2016. Meduca. [cit. 2021-11-22] ISBN 978-80-7471-331-6.

NOVOTNÁ, Klára, Ingrid MENKYOVÁ a Martina KÖVARI. Komplexní interdisciplinární rehabilitační péče o osoby s roztroušenou sklerózou. *Neurol. praxi*. 2021, vol. 22(1), 50-55. [cit. 2021-09-14] Dostupné z: <https://1url.cz/xKyot>.

NOVOTNÁ, Klára. Poruchy chůze u pacientů s roztroušenou sklerózou a možnosti jejich rehabilitační terapie. In: DOSTÁLOVÁ, Lucie et al. *Současné trendy v rehabilitaci pacientů s roztroušenou sklerózou*. Olomouc: Solen, Medical Education. 2016, s. 25-33. Meduca. [cit. 2021-10-16] ISBN 978-80-7471-331-6.

NOVOTNÁ, Klára. Význam rehabilitace v terapii symptomů u pacientů s roztroušenou sklerózou. *Med. praxi*. 2017, vol. 14, iss. 1, p. 19-26. [cit. 2021-10-13] Dostupné z: <https://1url.cz/sKyoZ>.

PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Akrální koaktivační terapie: Acral coactivation therapy*. Vydání třetí. [Čelákovice]: ACT centrum, 2018. [cit. 2022-02-18] ISBN 9788090644076.

PILUTTI Lara a Thomas EDWARDS. Is Exercise Training Beneficial in Progressive Multiple Sclerosis? *Int J MS Care*. 2017, 19(2), 105-112. [cit. 2022-02-2] DOI: 0.7224/1537-2073.2016-034.

POLMAN, Chris. Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2010 revisions to the McDonald criteria. *Ann Neurol*. 2011, Feb;69(2):292-302 [cit. 2021-10-12] DOI: 10.1002/ana.2236.

RICE, Laura et al. Fall prevalence in people with multiple sclerosis who use wheelchairs and scooters. *Medicine (Baltimore)*. 2017, Sep;96(35):e7860. [cit. 2022-02-19] DOI: 10.1097/MD.0000000000007860.

RIETBERG, Marc et al. Respiratory muscle training for multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017, Dec 21;12(12):CD009424. [cit. 2022-01-21] DOI: 10.1002/14651858.CD009424.pub2.

ROUGIER, P et al. How proprioceptive impairments affect quiet standing in patients with multiple sclerosis. *Somatosens Mot Res*. 2007, Mar-Jun; 24(1-2):41-51. [cit. 2022-02-02] DOI: 10.1080/08990220701318148.

ŘASOVÁ, Kamila a Eva HAVRDOVÁ. Rehabilitace u roztroušené sklerózy mozkomíšní. *Neurol. praxi*. 2005, vol. 6, iss. 6, p. 306-309. [cit. 2021-09-25] Dostupné z: <https://1url.cz/ZKyo1>.

SANCHEZ, Carlos et al. Effects of 12-week inspiratory muscle training with low resistance in patients with multiple sclerosis: A non-randomised, double-blind, controlled trial. *Mult Scler Relat Disord*. 2020, Nov;46:102574. [cit. 2022-02-03] DOI: 10.1016/j.msard.2020.102574.

SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5247-1.

SELPH, Shelley et al. *Physical Activity and the Health of Wheelchair Users: A Systematic Review in Multiple Sclerosis, Cerebral Palsy, and Spinal Cord Injury [Internet]*. Rockville

(MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2021 Oct. Report No.: 21(22)-EHC017. [cit. 2022-01-14] PMID: 34723448.

SILVEIRA, Stephanie; Emma RICHARDSON a Robert MOTL. Informing the design of exercise programs for persons with multiple sclerosis who use wheelchairs: a qualitative inquiry of perceived components. *Disabil Rehabil.* 2021 Jun;43(13):1838-1848. [cit. 2022-02-08] DOI: 10.1080/09638288.2019.1678073.

SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. [cit. 2021-10-04] ISBN 978-80-7013-527-3.

SRP, Martin. Severely disabled multiple sclerosis patients can achieve the performance of healthy subjects after expiratory muscle strength training. *Mult Scler Relat Disord.* 2021 Oct;55:103187. [cit. 2022-02-06] DOI: 10.1016/j.msard.2021.103187.

STEINEROVÁ, Anna a Martina KŮVÁRI. *Komplexní fyzioterapeutický pohled: pro pacienty s roztroušenou sklerózou*. Brno: Grifart, 2012. [cit. 2021-10-11] ISBN 978-80-905337-0-7.

STRUSKOVÁ, Edita a Lenka GEIEROVÁ. Pohybové aktivity u pacientů s roztroušenou sklerózou a využití fyzioterapeutických technik na neurofyziologickém podkladě. In: Kolektiv autorů. *Rehabilitace při léčbě roztroušené sklerózy*. Solen, 2020, s. 11-14. [cit. 2021-12-15] ISBN 978-80-7471-332-3.

SUCHOMEL, Tomáš. Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém – podstata a klinická východiska. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: 2006, roč. 13, č. 3, s. 112 - 124. [cit. 2022-02-09] ISSN 1211-2658.

ŠRÁMKOVÁ, Taťána. Sexuální poruchy u nemocných s roztroušenou mozkomíšní sklerózou. *Bolest*. Praha: Tigis, 2017, roč. 20, č. 2, s. 20-27. [cit. 2021-10-17] ISSN 1212-0634.

LOKKEBERG, Torp Stine; Gunnar THORESEN. Experiences of quality of life in people with Multiple Sklerosis who are in a wheelchair. *Nursing Open.* 2021, [cit. 2021-11-17] DOI: 10.1002/nop2.956.

TRAMONTANO, Marco et al. Vestibular rehabilitation has positive effects on balance, fatigue and activities of daily living in highly disabled multiple sclerosis people: A preliminary randomized controlled trial. *Restor Neurol Neurosci.* 2018; 36(6):709-718. [cit. 2022-02-20] DOI: 10.3233/RNN-180850.

TZELEPIS, George a Dennis MCCOOL. Respiratory dysfunction in multiple sclerosis. *Respir Med.* 2015, 109(6), 671-9. [cit. 2021-12-19] DOI: 0.1016/j.rmed.2015.01.018.

UNIE ROSKA, česká MS společnost, z.s. [cit. 2021-10-01] Dostupné z: <http://www.roska.eu/o-nas-obecne/index.php>.

VACHOVÁ, Marta. Epidemiologie roztroušené sklerózy. In HAVRDOVÁ, Eva a kol. *Roztroušená skleróza*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2013 s. 21-33. Aeskulap. [cit. 2021-10-18] ISBN 978-80-204-3154-7.

VACHOVÁ, Marta. Bolest u roztroušené sklerózy. *Neurol. praxi*. 2020, 21(5), 369-371. [cit. 2021-10-18] DOI: 10.36290/neu.2020.114.

VALIŠ, Martin a Zbyšek PAVELEK. *Roztroušená skleróza pro praxi*. Praha: Maxdorf, 2020. Jessenius. [cit. 2021-10-13] ISBN 978-80-7345-573-6.

VAN DER LINDEN, Marietta. Pilates for people with multiple sclerosis who use a wheelchair: feasibility, efficacy and participant experiences. *Disabil Rehabil*. 2014; 36(11):932-9. [cit. 2021-12-26] DOI: 10.3109/09638288.2013.824035.

VALIŠ, Martin a Zdeněk PAVELEK. Únava u roztroušené sklerózy a možnosti jejího ovlivnění. *Solen*, 2016, *Medicína pro praxi*. Vol. 13, iss. 2, p. 75-78. [cit. 2021-09-11] DOI: 10.36290/med.2016.016.

WEINSTOCK-GUTTMAN, Bianca et al. Vitamin D and Multiple Sclerosis. *Neurologist*. 2012, 18, (4), str. 179-183. New York [cit. 2021-10-13] DOI: 10.1097/NRL.0b013e31825bbf35.

WILLES et al. Controlled randomised crossover trial of the effects of physiotherapy on mobility in chronic multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2001 Feb;70(2):174-9. [cit. 2021-12-21] DOI: 10.1136/jnnp.70.2.174.

ZDAŘILOVÁ, Eva; Kateřina BURIANOVÁ; Michal MAYER a Oldřich OŠŤÁDAL. Techniky plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie při poruchách dýchání u neurologicky nemocných. *Neurol. praxi*. 2005, vol. 6, iss. 5, p. 267-269. [cit. 2021-12-11] Dostupné z: <https://1url.cz/bKyoo>.



## 7 SEZNAM ZKRATEK

A – aktivní

ACM – arteria cerebri media

ACSM – American College of Sports Medicine

ADE – diseminovaná encefalopatie

ADL -Activities of Daily Living

Aj. – a jiné

Bilat. – bilaterální

BMI – Body Mass Index

C/Th – cervikothorakální

CIS – klinicky izolovaný syndrom

CMP – cévní mozková příhoda

CNS – centrální nervový systém

CSF – Cerebrospinal Fluid

ČR – Česká republika

DIS – diseminace v prostoru

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

DNA – deoxyribonukleová kyselina

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

DSS -Disability Status Scale

Dx. – dexter

EBM – Evidence Based Medicine

EDSS – Expanded Disability Status Scale

EgB – Extract of Ginkgo Biloba

EMST – Expiratory Muscle Strenght Training

F – Frontal

FRT – Functional Reach Test

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

iADL – Instrumental Activities of Daily Living

iCMP – ischemická cévní mozková příhoda

ID – invalidní důchod  
IMT – Inspiratory Muscle Training  
IP1 – proximální interfalangeální  
IP2 – distální interfalangeální  
L – lumbální  
Lat. – lateris  
1. LF UK – 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy  
M. - musculus  
MicroRPM – Micro Respiratory Pressure Meter  
Min. – minimální  
Ml – mililitr  
Mm. - muscoli  
MP – metakarpofalangeální  
MR – magnetická rezonance  
MRI – magnetická rezonance  
NK – Natural Killers  
NRS – Numeric Rating Scale  
P – pasivní  
PEP – Positive Expiratory Pressure  
PIR – postizometrická relaxace  
PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace  
PPRS – primárně progresivní forma  
PRRS – relabující progresivní forma  
R – Rotation  
ReMuS – Register Multiple Sclerosis  
RHB – rehabilitace  
RIS – radiologicky izolovaný syndrom  
ROM – Range of Motion  
RR RS – relaps remitentní roztroušená skleróza  
RRRS – relaps-remitentní forma  
RS – roztroušená skleróza  
S – Sagital  
S – sekunda  
SI – sakroiliakální

SIAS – spina iliaca anterior superior

Sin. – sinister

SMART – Specific, Measurable, Attainable, Relevant a Timely

SPRS – sekundárně progresivní forma

Susp. – suspektní

T – Transversal

Th – thorakální

Th/L – thorakolumbální

Tj. to je

TMT- techniky měkkých tkání

Tzv. – takzvaný

ÚVN – Ústřední vojenská nemocnice

VFN – Všeobecná fakultní nemocnice

## 8 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

### SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 2.1 Typy průběhu RS: Relaps-remitentní a sekundárně progresivní forma (Havrdová, 2015) .....	10
Obrázek č. 2.2 Typy průběhu RS: Primárně progresivní forma (Havrdová, 2015) .....	11
Obrázek č. 2.3 Typy průběhu RS: Progredující relabující forma (Havrdová, 2015) .....	11
Obrázek č. 2.4 Popis fenotypů na základě kritérií z roku 1996 a 2013 u relaps-remitentní formy RS (Lublin a Reingold, 2014) .....	12
Obrázek č. 2.5 Popis fenotypů na základě kritérií z roku 1996 a 2013 u progresivních forem RS (Lublin a Reingold, 2014) .....	12
Obrázek č. 2.6 Fenomén tekutého míče (Kolář, 2020) .....	28
Obrázek č.3.1 Přístroj MicroRPM (MD Spiro a Micro Direct Company).....	35

### SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 2.1 Techniky plicní rehabilitace .....	23
Tabulka č. 3.1 Hodnocení normy u Functional Reach Testu vzhledem k věku a pohlaví (Duncan et al., 1990) .....	34

### Výsledky

Tabulka č. 3.2 Základní informace o pacientech .....	36
Tabulka č. 3.3 Vyšetření dechového stereotypu .....	37
Tabulka č. 3.4 Vyšetření mobility hrudníku .....	38
Tabulka č. 3.5 Vyšetření HSSP .....	39
Tabulka č. 3.6 Test výdrže sedu bez opory .....	42
Tabulka č. 3.7 Dotazník spokojenosti pacientů s terapií.....	45

### Kazuistika č. 1

Tabulka č. 3.8 Vyšetření mobility hrudníku - pacientka 1 .....	50
Tabulka č. 3.9 Vyšetření síly dechových svalů - pacientka 1 .....	52
Tabulka č. 3.10 Vyšetření zkrácených svalů - pacientka 1 .....	56
Tabulka č. 3.11 Vyšetření mobility hrudníku - pacientka 1 .....	56
Tabulka č. 3.12 Vyšetření HSSP – pacientka 1.....	57
Tabulka č. 3.13 Vyšetření síly dechových svalů - pacient 1 .....	57
Tabulka č. 3.14 Modifikovaný Functional Reach test - pacient 1.....	58

## Kazuistika č. 2

Tabulka č. 3.15 Obvody kolem kotníků - pacient 2 .....	61
Tabulka č. 3.16 Mobilita hrudníku - pacient 2 .....	61
Tabulka č. 3.17 Vyšetření síly dechových svalů - pacient 2 .....	63
Tabulka č. 3.18 Antropometrie – obvody malleolů - pacient 2.....	65
Tabulka č. 3.19 Antropometrie – obvody malleolů - pacient 2.....	65
Tabulka č. 3.20 Antropometrie – obvody malleolů - pacient 2.....	66
Tabulka č. 3.21 Antropometrie – obvody malleolů - pacient 2.....	66
Tabulka č. 3.22 Antropometrie – obvody malleolů - pacient 2.....	67
Tabulka č. 3.23 Antropometrie - obvody malleolů - pacient 2 .....	67
Tabulka č. 3.24 Antropometrie - obvody malleolů - pacient 2 .....	68
Tabulka č. 3.25 Vyšetření mobility hrudníku - pacient 2.....	68
Tabulka č. 3.26 Vyšetření zkrácených svalů - pacient 2.....	68
Tabulka č. 3.27 Vyšetření HSSP - pacient 2 .....	69
Tabulka č. 3.28 Vyšetření síly dechových svalů - pacient 2 .....	69
Tabulka č. 3.29 Modifikovaný Functional Reach Test - pacient 2 .....	70

## SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 3.1 Modifikovaný Functional Reach Test.....	43
Graf č. 3.2 Vyšetření síly dechových svalů přístrojem MicroRPM.....	44

## 9 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Prevalence roztroušené sklerózy v jednotlivých státech světa (Atlas of MS, 2020)

Příloha č. 2 Kurtzkeho škála (Kurtzke, 1983)

Příloha č. 3 Kazuistika 3 (archiv autorky)

Příloha č. 4 Kazuistika 4 (archiv autorky)

Příloha č. 5 Zpětná vazba od pacienta 2 (archiv autorky)

Příloha č. 6 Vyšetření kloubních rozsahů horních končetin - pacient 3 (archiv autorky)

Příloha č. 7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy - pacient 3 (archiv autorky)

Příloha č. 8 Vyšetření kloubních rozsahů horních končetin - pacient 4 (archiv autorky)

Příloha č. 9 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy - pacient 4 (archiv autorky)

Příloha č. 10 Brožura (archiv autorky)

Příloha č. 11 Informovaný souhlas – vzor