



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Zásady komplexní fyzioterapie u pacienta  
s roztroušenou mozkomíšní sklerózou v kontextu  
klinického průběhu onemocnění**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program: **FYZIOTERAPIE**

**Autor:** Barbora Hodáčová

**Vedoucí práce:** PhDr. Ludmila Brůhová

České Budějovice 2023



## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Zásady komplexní fyzioterapie u pacienta s roztroušenou mozkomíšní sklerózou v kontextu klinického průběhu onemocnění*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat PhDr. Ludmile Brůhové za odborné vedení bakalářské práce, cenné rady a příležitost pracovat s pacienty s roztroušenou sklerózou. Dále děkuji pacientům za spolupráci a poskytnutí potřebných anamnestických údajů k realizaci práce.



# **Zásady komplexní fyzioterapie u pacienta s roztroušenou mozkomíšní sklerózou v kontextu klinického průběhu onemocnění**

## **Abstrakt**

Tématem bakalářské práce jsou zásady komplexní fyzioterapie u pacienta s roztroušenou mozkomíšní sklerózou v kontextu klinického průběhu onemocnění. Cílem práce bylo podat komplexní pohled na dané onemocnění, od diagnostiky až po léčbu, kde jsem se zaměřila na možnosti fyzioterapie na neurofyziologickém podkladě.

Roztroušená skleróza je chronické autoimunitní onemocnění, na které v současné době stále neexistuje kauzální léčba. Jelikož v prvních letech od diagnostiky bývají pacienti často bez klinických příznaků, mají představu, že s dlouhodobou léčbou nemusí spěchat. Bylo však prokázáno, že jedinou prevencí trvalého neurologického postižení je včasná diagnostika a téměř okamžité zahájení léčby, jehož nedílnou součástí je fyzioterapie. Společně s farmakoterapií a režimovými opatřeními dávají pacientům možnost udržet si kvalitní život.

Praktická část této práce byla zpracována jako kvalitativní výzkum formou tří kazuistik. Metod získávání účelových dat bylo použito více, první byla analýza celé zdravotnické dokumentace, poté následoval rozhovor s pacientem a odebrání kompletní anamnézy, a nakonec byl provedeno kineziologické vyšetření. Pro zhodnocení výsledků čtyřměsíční terapie byl proveden výstupní kineziologický rozbor, který byl porovnán se vstupním.

Z výsledků výzkumu bylo patrné, že největší význam v rehabilitační péči mají terapie na neurofyziologickém podkladě. Protože všichni tři pacienti měli potíže s titubací ve stoje, byla terapie z určité části směřována na balanční trénink s využitím senzomotorické stimulace. Subjektivně pacienti hodnotili tento koncept jako nejpřínosnější. Jelikož byla terapie zaměřena komplexně na všechny klinické příznaky, odnesli si pacienti nejen možnosti nového cvičení, ale také edukaci o správných pohybových stereotypch při běžných denních činnostech za účelem zlepšení celkového zdravotního stavu.

Bakalářská práce může posloužit jako inspirace pro fyzioterapeuty, co všechno je možné využít u pacientů s roztroušenou sklerózou a jak v rehabilitaci postupovat.

## **Klíčová slova**

Roztroušená skleróza; centrální nervová soustava; neurologické postižení; biologická léčba; fyzioterapie

# **Principles of complex physiotherapy in a patient with multiple sclerosis in the context of the clinical of the disease**

## **Abstract**

The topic of the bachelor's thesis is the principles of complex physiotherapy of a patient with multiple sclerosis in the context of the clinical course of the disease. The aim of the thesis was to provide a comprehensive view of the given disease, from diagnosis to treatment, where I focused on the possibilities of therapy on a neurophysiological basis. Multiple sclerosis is a chronic autoimmune disease for which there is currently still no causal treatment. As patients are often without clinical symptoms in the first years after diagnosis, they have the idea that they do not need to rush into long-term treatment. However, it has been proven that the only prevention of permanent neurological impairment is early diagnosis and almost immediate initiation of treatment, an integral part of which is physiotherapy. Together with pharmacotherapy and regimen measures, they give patients the opportunity to maintain a quality life.

The practical part of this work was processed as qualitative research in the form of three case studies. More than one method of obtaining purposeful data has been used, the first was an analysis of the entire medical documentation, followed by an interview with the patient and taking a complete medical history, and finally a kinesiological examination was carried out. To evaluate the results of the four-month therapy an output kinesiology analysis was performed, which was compared with the input.

From the results of the research, it was evident that therapies based on neurophysiology have the greatest impact in rehabilitation care. Since all three patients had difficulty with standing titubation, the therapy was partly directed at balance training using sensorimotor stimulation. Patients rated subjectively this concept as the most beneficial. Since the therapy was focused on all clinical symptoms comprehensively, the patients took away not only the possibilities of new exercise, but they got also educated about the correct movement stereotypes during normal daily activities in order to improve the overall state of health. The bachelor's thesis can serve as an inspiration for physiotherapists, what can be used in patients with multiple sclerosis and how to proceed in rehabilitation.

## **Key words**

Multiple sclerosis; central nervous system; neurological disability; biological treatment; physiotherapy

## Obsah

1	Úvod.....	10
2	Současný stav dané problematiky .....	11
2.1	Anatomie nervové soustavy .....	11
2.1.1	Centrální nervový systém.....	11
2.1.2	Periferní nervový systém.....	12
2.1.3	Autonomní nervový systém.....	12
2.1.4	Neuron, myelinová pochva.....	13
2.2	Patogeneze RS.....	13
2.3	Etiologie RS .....	14
2.4	Historie RS .....	15
2.5	Typy RS.....	15
2.5.1	Relaps remitentní forma .....	15
2.5.2	Primárně progresivní forma.....	16
2.5.3	Sekundárně progresivní forma .....	16
2.5.4	Relaps progresivní forma .....	16
2.6	Klinické příznaky RS .....	17
2.7	Diagnostika.....	21
2.8	Průběh onemocnění .....	22
2.9	Léčba .....	22
2.9.1	Farmakologická.....	22
2.9.2	Režimová opatření.....	25
2.9.3	Rehabilitace, fyzioterapie.....	25
3	Cíle práce .....	30
4	Metodika .....	31
4.1	Forma výzkumu.....	31
4.2	Charakteristika souboru.....	31

4.3	Vyšetřovací metody .....	31
4.3.1	Vyšetření aspektů .....	31
4.3.2	Vyšetření stoje .....	32
4.3.3	Vyšetření chůze .....	32
4.3.4	Goniometrické vyšetření .....	33
4.3.5	Dynamika páteře .....	34
4.3.6	Neurologické vyšetření .....	35
4.3.7	Hodnocení běžných denních aktivit (ADL) .....	43
4.3.8	Kurtzkeho škála (EDSS) .....	43
5	Kazuistika 1 .....	44
5.1	Anamnéza .....	44
5.2	Vstupní kineziologický rozbor .....	45
5.2.1	Vyšetření stoje .....	45
5.2.2	Chůze .....	46
5.2.3	Neurologické vyšetření .....	46
5.2.4	ADL, Kurtzkeho škála .....	47
5.2.5	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán .....	47
5.3	Průběh rehabilitace .....	48
6	Kazuistika 2 .....	50
6.1	Anamnéza .....	50
6.2	Vstupní kineziologický rozbor .....	51
6.2.1	Goniometrické vyšetření .....	51
6.2.2	Neurologické vyšetření .....	52
6.2.3	ADL, Kurtzkeho škála .....	53
6.2.4	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán .....	53
6.3	Průběh rehabilitace .....	54
7	Kazuistika 3 .....	56

7.1	Anamnéza .....	56
7.2	Vstupní kineziologický rozbor .....	57
7.2.1	Vyšetření stoje .....	57
7.2.2	Chůze .....	58
7.2.3	Neurologické vyšetření .....	58
7.2.4	ADL, Kurtzkeho škála .....	59
7.2.5	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán .....	59
7.3	Průběh rehabilitace .....	59
8	Diskuze .....	62
9	Závěr .....	65
10	Seznam zkratek .....	66
11	Seznam použitých zdrojů .....	67
12	Seznam použitých obrázků .....	72
13	Seznam tabulek .....	73
14	Seznam příloh .....	74

# 1 Úvod

Autoimunitní onemocnění centrální nervové soustavy nazývané roztroušená skleróza, které tvoří v centrální nervové soustavě zánětlivá ložiska, na jejichž základě dochází k demyelinizaci, se stále více vyskytuje po celém světě a zůstává pro odbornou společnost záhadou. Nemoc postihuje lidi všech věkových kategorií, nejčastěji však pacienty v produktivním věku.

Příznaky se výrazně liší mezi jednotlivými pacienty a mohou být spojeny s jinými diagnózami, což ztěžuje stanovení té správné. Průběh nemoci je také velmi různorodý, někteří pacienti mohou mít jen mírné příznaky, zatímco u jiných se nemoc rychle zhoršuje. Proto je důležité poskytnout každému pacientovi individuální péči. Zajímavost této různorodosti příznaků a průběhu nemoci mě vedla k rozhodnutí napsat svou bakalářskou práci právě na toto téma.

Práci jsem rozdělila do dvou hlavních částí. V první části – teoretické – jsem se zabývala neuroanatomii, etiologií, patogenezi a historií nemoci. Dále jsem rozebrala všechny formy nemoci, kompletní diagnostiku, klinické příznaky a léčbu, do které jsem jak farmakologickou (akutní i dlouhodobou), tak rehabilitační, převážně koncepty na neurofyzilogickém podkladě.

V druhé části jsem nejprve zpracovala metodiku výzkumu a rozebrala vyšetřovací metody, které jsem následně u jednotlivých pacientů využívala v komplexním kineziologickém rozboru. Dále jsem vypracovala kazuistiky tří pacientů, kteří se účastnili čtyř měsíčního výzkumu v rehabilitačním centru Borovany. Pacienti jsou ve stejném věku, avšak s různými formami onemocnění, proto jsem se snažila na každý případ nahlížet individuálně a na základě odebrané anamnézy a prostudované zdravotnické dokumentace navázat na komplexní rehabilitační péči, kterou již několik let podstupují, případně ji obohatit o své vlastní poznatky.

Na závěr jsem vyjádřila svůj názor ohledně tohoto tématu v kapitole Diskuze a zhodnotila jsem výzkumné předpoklady, které byly vytyčeny před začátkem výzkumu.

## **2 Současný stav dané problematiky**

### **2.1 Anatomie nervové soustavy**

V této části se stručně seznámíme s anatomickými informacemi o nervovém systému, protože roztroušená skleróza je podle Růžičky (2021) autoimunitní onemocnění, které způsobuje odstranění myelinové pochvy v centrálním nervovém systému (CNS). Nervová soustava je jedním z hlavních řídicích systémů lidského organismu, který zprostředkovává vztahy mezi jednotlivými částmi organismu a vnějším okolím (Čihák, 2016). Jeho funkcí je podle Amblera (2011) pomocí specializovaných buněk sensorického systému přijmout informaci, následně ji zpracovat, a nakonec zajistit příslušnou motorickou odpověď.

#### **2.1.1 Centrální nervový systém**

Složení centrální nervové soustavy zahrnuje mozek umístěný v lební dutině a míchu, která prochází páteřním kanálem a končí v podobě míšních kořenů zhruba u druhého bederního obratle (Čihák, 2016).

Z anatomického hlediska se mozek skládá z několika částí, které se vyvíjely z neurální trubice během embryogeneze, na jehož povrchu jsou závitky, které značně zvětšují funkční plochu mozkové kůry, a je obalen mozkovými obaly, jež spolu s lebkou a mozkomíšním mokem zajišťují jeho ochranu (Ambler, 2011).

Kaudální část mozku tvoří truncus encephali neboli mozkový kmen, obsahující prodlouženou míchu, která plynule navazuje na míchu hřbetní (Čihák, 2016). Dále dle autora zahrnuje Varolův most, což je výrazný příčný val na bazální straně mozkového kmene, a mesencephalon – střední mozek, ležící nejventrálněji. Z mozkového kmene vychází 12 párů hlavových nervů, inervujících oblast hlavy a krku, s výjimkou X. hlavového nervu, který zasahuje až do dutiny břišní (Dylevský, 2009).

V zadní jámě lebeční je uložen mozeček, latinsky cerebellum, jenž je rozdělený na archicerebellum, paleocerebellum a neocerebellum (Čihák, 2016). Skládá se z dvou hemisfér a mediálně uloženého vermis, přičemž jeho funkcí je ovlivňovat napětí svalů, udržovat rovnováhu a koordinovat pohyby těla, včetně jemné motoriky (Kolář, 2020). Dále autor uvádí, že obecně má mozeček spíše inhibiční vliv na pohyby a mezi typické příznaky jeho postižení patří dyskoordinace pohybů, třes, neobratnost, poruchy

rovnováhy nebo chůze o široké bázi. Mozeček spolu s mozkovým kmenem patří mezi nejběžnější místa, která roztroušená skleróza postihuje (Kubala Havrdová, 2015).

Další část mozku tvoří mezimozek neboli diencephalon lokalizovaný okolo třetí komory mozkové, navazující na mozkový kmen, složený z pěti funkčně odlišných částí, jimiž jsou epithalamus, thalamus, metathalamus, subthalamus a epithalamus (Ambler, 2011). Největší částí je koncový mozek, latinsky telencephalon, krytý mozkovou kůrou, která hraje významnou roli ve vědomí a ovlivňuje vnímání, myšlení, paměť, duševní schopnosti a iniciaci úmyslných pohybů (Kolář, 2020).

Hřbetní mícha kraniálně navazuje na mozkový kmen, následně pokračuje 40–50 centimetrů páteřním kanálem a končí v oblasti bederní páteře, konkrétně L2 (Dylevský, 2009). Dále autor uvádí, že v důsledku pomalejšího růstu nevyplňuje celý páteřní kanál, takže míšní nervy vycházející z ní pokračují dál v podobě tzv. "koňského ocasu" (cauda equina). Mícha představuje nejnižší reflexní centrum v hierarchii centrální nervové soustavy, tím pádem podléhá řízení vyšších oddílů a reguluje motorické reakce na základě informací získaných z proprioreceptorů a exteroceptorů (Kolář, 2020).

### ***2.1.2 Periferní nervový systém***

Periferní nervový systém (PNS) je složkou nervového systému umístěnou mimo mozek a míchu, která zajišťuje spojení mezi centrálním nervovým systémem (CNS) a okolním prostředím pomocí nervů pokrývajících téměř celé tělo (Ambler, 2011). PNS tvoří 12 párů hlavových nervů, jež mají jak senzitivní, motorickou, tak smíšenou funkci a mají za úkol zajistit kromě čítí a motoriky v oblasti hlavy a krku také smyslové a autonomní funkce celého organismu (Růžička, 2021). Další složkou PNS jsou dle Fialy et al. (2008) míšní nervy, kterých existuje 31 párů, což odpovídá 31 segmentům páteře.

### ***2.1.3 Autonomní nervový systém***

Autonomní nervový systém (ANS) zabezpečuje inervaci hladkého svalstva a žláz, a tím reguluje jak činnost vnitřních orgánů, tak tělesné funkce, konkrétně dýchání, pocení, trávení, srdeční činnost, tělesnou teplotu nebo zornicové reakce (Růžička, 2021). Jak Ambler (2011) dodává, ANS můžeme rozdělit na sympatikus, který působí jako systém aktivace a poplachu a na parasympatikus, jenž má naopak relaxační vliv.



#### **2.1.4 Neuron, myelinová pochva**

Nervová buňka, nazývaná také neuron, je stavební i funkční základ nervové soustavy a má několik částí - dendrity přenášejí signály z okolí přes tělo buňky na axon a následně na synapsi (Ambler, 2011). Nervový vzruch závisí na kvalitě myelinové pochvy obalující axon (Fiala et al., 2008). Dle Dylevského (2009) v centrální nervové soustavě vyrábí myelin vyrábí oligodendroglie, zatímco v periferním nervovém systému je myelin tvořen Schwannovými buňkami. Převážně v CNS jsou téměř na každém milimetru myelinové pochvy umístěny Ranvierovy zářezy, které umožňují tzv. saltatorní vedení a tím zrychlují nervový přenos (Dylevský, 2009).

Podpůrnou tkání pro neurony jsou gliové buňky, které tvoří téměř 90 % všech buněk nervového systému, jejichž funkcí není nervový přenos, ale výživa neuronů, případně fagocytóza (Ambler, 2011). Dylevský (2009) dodává, že glie můžeme rozdělit na centrální a periferní, které jsou dále členěné na několik druhů. Centrální dělíme na makroglie, jejichž největší buňky nazýváme astrocyty, které separují nervovou tkáň a okolí a jejich funkce je převážně látková výměna, další druh makroglíí tvoří oligodendroglie, jejichž funkce je již uvedena výše a mikroglie, které se díky schopnosti provádět améboidní pohyb specializují na fagocytózu (Dylevský, 2009). Co se týče periferních glií, Dylevský (2009) zmiňuje Schwannovy buňky a satelitové buňky (amficyty) s metabolickou úlohou.

#### **2.2 Patogeneze RS**

Roztroušená skleróza je chronické zánětlivé autoimunitní onemocnění charakterizující se infiltrací bílých krvinek do centrálního nervového systému, kde způsobují demyelinizaci axonů a postupem času v různé míře jejich rozpad (Ambler, 2011).

Autoagresivní T-lymfocyty se vyvíjejí z prekurzorů v thymu, kam docestovali již během prenatálního vývoje z kostní dřeně a jejich úkolem je ochrana proti cizorodým buňkám, jelikož jsou součástí imunitního systému člověka (Kubala Havrdová, 2015). Jakmile se T-lymfocyty z neznámé příčiny aktivují, Růžička (2021) udává, že pravděpodobně vlivem působení vnějších faktorů, konkrétně infekčních agens, se začnou množit, dojde k jejich proliferaci a jsou schopné prostoupit porušenou hematoencefalickou bariéru, která se nachází mezi kapilárami a mozkovou tkání. Jakmile se dostanou do CNS, začnou vytvářet v bílé hmotě mozkové nepravidelná zánětlivá ložiska, tzv. plaky (Krejsek et al.,

2009). Seidl a Obenberger (2004) uvádí, že T-lymfocyty začnou produkovat cytokiny, což jsou proteinové molekuly sloužící ke komunikaci s ostatními buňkami v těle. V infiltrátech se nacházejí v menším množství také B-lymfocyty a makrofágy, spolu s cytokiny potom destrukují myelin (Seidl, Obenberger, 2004; Ambler 2011).

Ze začátku, dokud nejsou porušené oligodendrocyty, dochází k remyelinizaci a tím obnově funkce axonů, což vysvětluje remisní fáze nemoci (Havrdová, 2009). Postupem času, dodává Havrdová (2009), když dochází k opakovanému poškození, myelin již není možné obnovit, to vede ke ztrátě axonů a následné atrofii centrální nervové soustavy.

Elektrické impulsy nejsou v důsledku demyelinizace přenášeny do periferie, a to způsobuje výpadky funkcí (Ambler, 2011). V těle jsou nervové dráhy vybavené větším množstvím nervových vláken, než je pro danou funkci nutné, tudíž se trvalé neurologické následky projeví až v případě významné ztráty axonů, které jsou během ataky postiženy (Havrdová et al., 2006).

### **2.3 Etiologie RS**

Přesná etiologie roztroušené mozkomíšni sklerózy je neznámá, avšak Havrdová (2009) uvádí několik rizikových faktorů přispívajících k rozvoji tohoto onemocnění.

Prvním z nich je nedostatek vitamínu D, který získáváme téměř z 90 % ze slunečního záření, proto lidé žijící v blízkosti rovníku mají prokazatelně menší riziko vzniku onemocnění, zbylých 10 % potom ze stravy, zejména z ryb (Havrdová, 2006; Kalb, 2011).

Jako další rizikový faktor Havrdová (2009) uvádí hormonální změny týkající se zejména žen během menstruace, v těhotenství nebo v období menopauzy.

Dále zmiňuje virus Epstein – Barrové, herpetický vir, který po nakažení zůstává v těle u většiny lidí celý život a je jednoznačně v úzké souvislosti s rozvojem onemocnění (Havrdová, 2006).

A v neposlední řadě Havrdová (2009) uvádí aktivní i pasivní kouření, které napomáhá nejen rozvoji, ale také zhoršuje průběhu nemoci, z důvodu významného a neustálého oslabování organismu.

Senzibilita a průběh onemocnění jsou pravděpodobně determinovány geneticky – jedním z možných vysvětlení Kalb (2012) zmiňuje dědičnost specifické vlastnosti imunitního systému a schopnost těla aktivovat autoimunitní lymfocyty na určité podněty.

## **2.4 Historie RS**

V přibližně první polovině 19. století se objevily důkazy o existenci RS, kdy byly poprvé popsány dva případy postižení míchy a mozkového kmene v atlasu, který vytvořil Robert Carswell (Landtblom et al., 2010).

Poprvé byla roztroušená skleróza jako taková popsána francouzským neurologem Jean-Martinem Charcotem v roce 1848, avšak diagnostické a léčebné možnosti této nemoci byly velmi omezené (Landtblom et al., 2010). Objevem, který výrazně přispěl k pochopení této nemoci, byla práce Louise-Antoina Ranviera, který popsal strukturu nervových vláken a jejich ochranný myelinový obal (Sládková, 2015). Co se týče diagnostiky, tak Sládková (2015) uvádí, že v roce 1981 se začala používat magnetická rezonance, která je nedílnou součástí v diagnostice dodnes.

## **2.5 Typy RS**

Obecně můžeme rozdělit roztroušenou sklerózu na čtyři základní formy:

### **2.5.1 Relaps remitentní forma**

Přibližně 85 % pacientů s roztroušenou sklerózou trpí relaps remitentní formou, jedná se tedy o nejrozšířenější typ onemocnění (Havrdová, 2009). Dále Havrdová (2009) charakterizuje tuto formu střídáním atak, které způsobují neurologické potíže s tendencí během několika dnů až týdnů vymizet, a remisí, jež se definují jako přechodná období bez příznaků. Po některých atakách nedochází ke kompletní úpravě a zůstává reziduální postižení, podle Havrdové (2006) je větší riziko trvalých neurologických poškození u pacientů, kteří mají více atak v prvních dvou letech od začátku onemocnění.

Postupem času se charakter nemoci mění – stává se progresivní a dochází k postupnému zhoršování stavu nemoci, přestože nejsou přítomny žádné záchvaty, remise jsou jen částečné a neurologický deficit pacienta se zvyšuje (Kubala Havrdová, 2015).

### ***2.5.2 Primárně progresivní forma***

Postihuje výrazně menší procento pacientů, Kubala Havrdová (2015) uvádí přibližně 10–15 % a objevuje se častěji u mužů než u žen v pozdějším věku, až kolem 40 let. Jedná se o nejtěžší formu roztroušené sklerózy, kde nejsou přítomné ataky, ale pozvolna narůstá funkční a neurologický deficit a s tím také invalidita, jinak řečeno, tato nemoc má odlišnou formu vývoje, která se projevuje odlišnými histopatologickými změnami, s malým zánětlivým procesem a brzkou ztrátou oligodendrocytů (Havrdová, 2006). Projevuje se poruchami chůze, spastickou paraparézou dolních končetin, případně sfinkterovými obtížemi (Havrdová, 2006).

Na základě poskytnutých informací je tento konkrétní typ RS obtížně ovlivnitelný dostupnými léčivými prostředky, protože není spojen se zánětlivými procesy, které jsou přítomny u ostatních typů RS a které lze ovlivnit pomocí farmakoterapie (Kaňkovský, Herzig et al., 2007). Dále autoři uvádí, že v současné době se provádí klinické studie s cílem testovat léky, které by mohly chránit nervová vlákna a oligodendrocyty před jejich zánikem.

### ***2.5.3 Sekundárně progresivní forma***

Nazývána také jako chronicko-progresivní typ a projevující se v návaznosti na relaps remitentní formu, po přibližně 10–15 letech od diagnostiky onemocnění ubývá atak a místo toho převládají neurodegenerativní procesy (Havrdová, 2009). K přechodu do sekundárně progresivního stádia dochází z důvodu vyčerpání rezerv centrální nervové soustavy, nervová vlákna již nejsou schopna plné remyelinizace a pacient je, na základě oblastí, které jsou zasaženy, částečně nebo plně invalidizován (Kubala Havrdová, 2015). Dále autorka vysvětluje, že není možné přesně oddělit přechod mezi relaps remitentním a chronicko-progresivním průběhem, protože se tyto dva průběhy vzájemně prolínají.

### ***2.5.4 Relaps progresivní forma***

Jedná se o značně agresivní formu roztroušené sklerózy, jelikož každá prodělaná ataka zanechá trvalý neurologický deficit, který nevymizí, ale dále se zhoršuje (Havrdová, 2009). Dle autorky má tento typ nejvyšší zánětlivou aktivitu a během několika málo let bývá nemocný těžce invalidizován. Tato forma je však velmi vzácná, vyskytuje se jen u několika procent všech nemocných, častěji u starších pacientů 40 let a její léčba je velice náročná (Kaňkovský, Herzig et al., 2007).

## 2.6 *Klinické příznaky RS*

Projev roztroušené sklerózy se klinicky liší v závislosti na tom, jak rozsáhlé jsou zánětlivé léze v centrálním nervovém systému a jak silná je mozková atrofie.

Na začátku se obvykle projevuje jako náhlý výskyt neurologických příznaků omezených na určitou oblast, což se označuje dle Mareše (2012) jako klinicky izolovaný syndrom s možným rozvojem RS, jehož symptomy odpovídají demyelinizaci a následné MR nebo likvorový test v 85 % určitou formu roztroušené sklerózy potvrdí.

Seidl a Obenberger (2004) vysvětlují, že při RS se vyskytují charakteristické neurologické příznaky, které se rozprostírají po různých oblastech hmoty mozku a míchy (diseminace v prostoru) a postupují v průběhu času (diseminace v čase). Ataky jsou spojeny s pozorovatelnými příznaky poškození CNS, které trvají minimálně 24 hodin a projevují se v závislosti na oblasti, která je zasažena (Mareš, 2012).

### **Poruchy hlavových nervů**

V mnoha případech úplně prvním příznakem roztroušené sklerózy bývá retrobulbární neuritida, což je zánět optického nervu probíhající nejčastěji jednostranně, na rozdíl od neuromyelitis optica, kde je zánět obvykle oboustranný (Růžička, 2021). Projevuje se zamlženým viděním, výpadky zorného pole, pacienti pocítují bolest za okem, které se mnou s pohybem zhoršovat, někdy se také objeví porucha barvocitu (Díblík, Kuthan, Sklenka, 2011). Havrdová (2009) dodává, že průběh sice může být závažný, ale pacientovi nemusí zůstat žádné trvalé následky, avšak recidiva nebývá výjimkou.

Dále mezi časté příznaky patří paréza n. trigeminus, při které je poškozen centrální myelin zánětlivým infiltrátem v oblasti odstupu z mozkového kmene a způsobuje záchvatovou neuralgickou intenzivní bolest (Havrdová, 2009).

RS také může poškodit okohybné dráhy, což vede k nystagmu – nekontrolovatelnému konjugovanému trhavému pohybu očí, obzvláště při pohledu do krajních poloh (Růžička, 2021). Kubala Havrdová (2015) poznamenává, že pokud je nystagmus mírný, pacient si ho nemusí vůbec uvědomovat, naopak jestliže je silnější, může způsobovat dvojité vidění nebo problémy s fixací objektu.

## **Poruchy motorické**

Problémy s motorikou vznikají nejčastěji v důsledku postižení kortikospinální dráhy, která začíná v mozkové kůře a terminuje v předních rozích míšních, kde se propojuje s periferním nervovým systémem (Čihák, 2016). Při poškození pyramidové dráhy vzniká centrální spastická paréza, jsou pozitivní pyramidové iritační jevy, šlachookosticová hyperreflexie a je zvýšené svalové napětí (Ambler, 2011).

Dle Havrdové (2009) mají motorické obtíže horší prognózu než senzitivní. Na začátku se objevuje mírná nepřesnost pohybu, která se může postupně zhoršovat a vést až k úplné ztrátě pohyblivosti, avšak v některých situacích se problém s pohyblivostí projeví až po delším namáhání a pacient ho může vnímat jako tíhu nebo ztuhlost končetiny (Seidl, Obenberger, 2004).

V pozdním stádiu je nejčastějším projevem RS spastická paréza dolních končetin, jež způsobuje pacientovu nejistotu při chůzi, omezuje vzdálenost, kterou může pacient ujít, nebo dokonce způsobuje úplnou nezpůsobilost k chůzi (Kubala Havrdová, 2015). Dále autorka uvádí, že postiženy mohou být i horní končetiny, zejména úchop, snížená svalová síla a neobratnost ruky či prstů. Spasticita neboli abnormální zvýšení svalového tonu může zapříčinit kontraktury, svaly mohou z nečinnosti atrofovat nebo také přecházet do bolestivých spasmů objevujících se nejčastěji v noci (Růžička, 2021).

V terminálním stádiu může dojít až k paraplegii a tím k úplné imobilitě pacienta, která s sebou přináší vznik dalších možných komplikací, například dekubity (Havrdová, 2006).

## **Poruchy senzitivní**

Poruchy citlivosti se objevují již od začátku onemocnění a dochází k paresteziím v podobě brnění, mravenčení či mrazení, které se však různě mění a stěhují (Růžička, 2021). V důsledku postižení spinothalamické dráhy dochází k poruše povrchového cití a vznikají dysestezie jako pálení, chlad, teplo nebo naopak ztráta tepla, případně výrazná bolestivost v dolních končetinách (Havrdová, 2006). Dále autorka dodává, že může docházet i k postižení také hlubokého cití, což se projevuje ztrátou pohybovosti a polohovosti, a k astereognozii neboli neschopnosti rozeznávat předměty hmatem.

## **Mozečkové příznaky**

Postižení mozečkových drah bývá velice časté, s čím dříve se objeví, tím rychlejší a závažnější průběh potom pacient zpravidla má (Kubala Havrdová, 2015).

Pacient není schopen udržet vzpřímený trup během pohybů, což může způsobit nejistý stoj a chůzi, jež je o široké bázi s tendencemi k pádům, tzv. opilecká chůze. (Lenský, 2002). Dále mozeček ovlivňuje jemnou motoriku končetin, tudíž jeho postižení způsobuje ataxii, neschopnost cílených pohybů, dysmetrii, a intenční tremor, který se na rozdíl od klidového třesu objevuje až při pohybu a zvětšuje se při jeho zaměřování, případně výdrži (Růžička, 2021). V některých situacích dle Seidla (2004) může poškození mozečku ovlivnit také řeč, což vede k tzv. skandované řeči nebo polykání.

Instabilita však nemusí být způsobena pouze poruchou mozečku, ale i jinými senzoryckými vjemy, jako jsou propioceptory, vestibulární aparát, či zrak (Růžička, 2021).

## **Sfinkterové poruchy**

Mezi nejčastější problémy patří hyperaktivní močový měchýř, jehož hlavními příznaky je imperativní mikce, obtíže s naplněním močového měchýře, nykturie a neschopnost úplného vyloučení moči, což může vést k její retenci (Kubala Havrdová, 2015). Zadržování moči může vést k opakovaným infekcím močových cest a následnému poškození ledvin, proto bývá indikována katetrizace nebo selfkatetrizace (Kubala Havrdová, 2015).

Dále autorka uvádí, že kromě vylučovacích potíží mohou mít pacienti i sexuální poruchy, projevující se u mužů jako erektilní dysfunkce a u žen sníženou citlivostí sliznice.

## **Únava**

Během onemocnění si stěžuje na únavu téměř 90 % pacientů, to znamená, že patří mezi nejvíce omezující syndromy, ať už v pracovním či společenském životě nebo v běžných denních aktivitách (Vališ, 2005).

Příčin únavy může být mnoho, Havrdová (2009) zmiňuje, že jedním z faktorů způsobujících únavu je snížený počet nervových vláken, s tím, že některá z těchto vláken jsou poškozena demyelinizací, dále se vyskytuje zánět v CNS a přítomnost cytokinů a

protilátek, což má následně špatný vliv na neurotransmisi. Dále ji dle Valíše (2005) ovlivňuje bolest, poruchy spánku, poruchy afektivity, působení tepla na organismus nebo nežádoucí vedlejší účinky farmakoterapie.

Dříve bylo běžné doporučovat pacientům, aby prováděli fyzickou aktivitu do prvních známek únavy, nicméně podle Koláře (2020) tato strategie vedla k pasivitě nemocných a tyto představy o negativním vlivu cvičení byly překonány. Nyní je doporučovaná pravidelná aerobní aktivita, protože má na celkový stav pozitivní vliv (Kolář, 2020).

### **Psychické projevy**

Po psychické stránce nejčastěji RS provází deprese, která se objevuje dle Lenského (2002) až v 50 % případů v různých fázích onemocnění, prohlubují se však při aktivitě nemoci. Pacienty provází stres, pocit nejisté budoucnosti a bezmoci, v tomto případě je naprosto adekvátní podání antidepresiv a je indikována psychoterapie.

V některých pacientů s relaps remitentní formou se mohou objevit nepřiměřené euforické stavy, Lenský (2002) ale uvádí, že je to oproti depresím vzácnější.

### **Kognitivní dysfunkce**

Poruchy kognitivních funkcí jsou přítomné často, bývají ale jen mírné a mohou se objevovat v jakékoli fázi onemocnění, v pozdějších stádiích se však mohou prohlubovat a přecházet do těžších forem (Ampapa, 2022). Dále autor zmiňuje, že pacienti mají obecně problém se soustředěním, náladovostí, zpomalením rychlosti zpracování informací, zhoršenou schopností se pohotově vyjadřovat, případně s krátkodobou či epizodickou pamětí.

### **Bolest**

Bolest může provázet roztroušenou sklerózu několika způsoby. Neuropatická bolest je charakteristická pálením či řezáním kvůli demyelinizačním změnám v nervovém systému, projevující se bolestí za okem v případě optické neuritidy, nebo bolestmi hlavy včetně migrén (Havrdová, 2009). Dále autorka uvádí muskuloskeletální systém, kde bolesti propagují spastické svaly, dále pocity ztuhlosti až křeče, případně záškuby na dolních končetinách (ze spastických svalů se postupem času mohou vytvořit bolestivé kontraktury).



Bolest není spojena s horší prognózou, ale dle Havrdové (2009) zhoršuje úroveň života, častěji vznikají změny nálad nebo deprese.

## **2.7 Diagnostika**

V minulém století se používaly k diagnostice onemocnění akorát klinické příznaky, postupem času však přibyly modernější a přesnější metody, jako je magnetická rezonance, evokované potenciály nebo laboratorní vyšetření likvoru, bez kterých se dnešní diagnostika neobejde (Kubala Havrdová, 2015).

Pro začátek je nejdůležitější odběr anamnézy, zjištění klinických příznaku a na jejich základě odeslání na podrobnější vyšetření (Kubala Havrdová, 2015). Jelikož prvním příznakem bývají často poruchy vidění, pacient je poslán na vyšetření očního pozadí, kde jsou patrné změny způsobené poškozením myelinové pochvy zrakového nervu (Diblík, Kuthan, Sklenka, 2011).

Nejběžnějším vyšetřením v rámci diagnostiky, ale i dalšího vývoje RS, je magnetická rezonance (MR), která je schopna odhalit i velice malá ložiska zánětu, která musí odpovídat diseminaci v čase a prostoru (Sládková, 2012). Tato technologie funguje tak, že gadolinium, látka schopná vyvolat záření, se váže na zánětlivá místa a tím umožňuje jejich zobrazení (Havrdová, 2009). Dále autorka vysvětluje princip vyšetření, pacient leží na speciálním stole, jenž je zaveden do tunelu se silným magnetickým polem. Jedním z hlavních benefitů je, že pacient není vystaven škodlivému rentgenovému záření, avšak nevýhodou je kontraindikace pacientům se sluchovým implantátem a kardiostimulátorem (Havrdová, 2009).

Vyšetření mozkomíšního moku prokazuje zánětlivou povahu procesu, jelikož se díky metodě izoelektrické fokusace prokáže tvorba oligoklonálních proužků (Ambler, 2011). Odběr probíhá lumbální punkcí z páteřního kanálu v oblasti bederních obratlů, přičemž je důležité dbát na kontraindikace, mezi které Růžička (2021) zařazuje edém mozku, nitrolební expanzivní procesy, intrakraniální hypertenze, krvácení nebo infekce v místě vpichu.

Evokované potenciály zaznamenávají elektrickou aktivitu v mozku, která se tvoří jako odpověď na zevní podnět a jejich vyšetřením je možné RS prokázat i v případě, že zánětlivé oblasti v centrálním nervovém systému zatím nejsou klinicky patrné, jelikož informují o konkrétní části nervové dráhy, kde se patologie vyskytuje (Ambler, 2011).

Havrdová (2009) vysvětluje, že pacientům pomocí speciální čepice lze snímat rychlost příjmu informace a interpretace vzruchu, podle čehož se pak vyšetření vyhodnocuje (u RS je pozorována delší doba přenosu nervových signálů než u zdravých jedinců). Dále autorka uvádí tři typy stimulů, které se používají při vyšetření – vizuální (pomocí obrazovky), auditivní (pomocí sluchátek) a somatosenzorické (aplikací nízkofrekvenčního elektrického impulzu skrze elektrody na kotnících a zápěstích pacienta).

## **2.8 Průběh onemocnění**

Roztroušenou mozkomíšni sklerózu můžeme rozdělit podle průběhu na benigní a maligní (Havrdová, 2018). Častější průběh je dle Havrdové (2006) benigní, který se charakterizuje málo častými vzplanutími zánětu, tedy atakami, s minimálními trvalými následky a můžeme o něm hovořit, jestliže pacient během prvních 15 let je plně soběstačný a nemá žádný těžký handicap (v některých případech však může dojít ke zvratu v průběhu onemocnění, tzv. malignizace, například následkem nějaké nákazy).

Maligní neboli zhoubný průběh nemoci je vzácnější než benigní a může způsobit disabilitu během prvních několika měsíců, protože se typický velmi častými atakami (Kubala Havrdová, 2015). Ke ztrátě nervových vláken dochází velice rychle, podle Havrdové (2009) svou roli hraje insuficience imunitního systému, jenž by zánětu zabránil. Dále Havrdová (2009) uvádí, že při agresivním průběhu onemocnění jsou často používány i toxické látky s cílem pomoci pacientovi, aniž by se zohledňovaly jejich vedlejší účinky, které by byly brány v úvahu u benigního průběhu.

## **2.9 Léčba**

Pacienti s roztroušenou sklerózou jsou léčeni ve specializovaných centrech, kde probíhá komplexní léčba zahrnující nejen farmakologickou terapii, ale také rehabilitaci, psychoterapii, edukaci o důležitosti zdravého životního stylu a možnostech, které jsou v současné době k dispozici (Kubala Havrdová, 2015).

### **2.9.1 Farmakologická**

Dodnes neexistuje kauzální léčba pro roztroušenou sklerózu, nicméně průběh onemocnění lze dle Koláře (2020) ovlivnit včasným (tedy již v době klinicky izolovaného syndromu, aby se zabránilo trvalému poškození CNS) použitím imunomodulačních a

imunosupresivních léků, které ovlivňují funkci imunitního systému. Kubala Havrdová (2015) uvádí, že v jednotlivých stádiích je terapeutický postup odlišný, v případě akutní ataky se zaměřuje na potlačení zánětu, aby docházelo k co nejmenšímu zhoršení neurologických projevů, a při dlouhodobé léčbě je cílem spíše redukovat počet výskytů záchvatů a zabránit progresi onemocnění.

### **Léčba akutní ataky**

Havrdová (2009) definuje akutní ataku jako nové nebo znovu objevující se neurologické příznaky přetrvávající alespoň 24 hodin. Léčba ataky spočívá v podání kortikoidů, konkrétně intravenózního methylprednisolu, což je hormon kůry nadledvinek upravený tak, aby byl minimalizován výskyt vedlejších účinků, mezi které patří pocit slabosti, bušení srdce, hořkost na jazyku, výjimečně po prvním podání zhoršení deprese či psychotické příznaky (Kubala Havrdová, 2015). Dále autorka uvádí, že pokud pacient netrpí žádnou přidruženou chorobou, která by byla indikací k hospitalizaci, lze kortikoidy podávat ambulantně. Zároveň vysvětluje, aby se zabránilo opětovnému vzplanutí zánětu, používá se metoda zvaná taper, představující postupné snižování dávek kortikoidů až do jejich úplného vysazení.

Jestliže není léčba dostatečně účinná nebo je ataka závažná s mnoha symptomy, může být zvažena série plazmaferéz, před jejímž začátkem je nezbytné, aby pacient podstoupil testy, jako je krevní obraz, CRP, testy iontů, jaterní testy, případně ledvinové funkce, kvůli velkému množství kontraindikací, například jaterní selhání (Kubala Havrdová, 2015).

### **Dlouhodobá léčba**

Časným spuštěním léčby je možné oddálit další výskyt záchvatů a obecně stabilizovat průběh nemoci, z toho důvodu, i přes to, že to finančně velice náročné, je důležité zahájit terapii ihned po odeznění prvního záchvatu (Kubala Havrdová, 2015). Léky můžeme rozdělit na tzv. první volby, kam patří skupina imunomodulačních léků, které mohou modifikovat průběh nemoci, a léky druhé volby, jež se podávají pacientům, když léky první volby nepřinášejí žádoucí účinek, avšak jejich nevýhodou je vysoké riziko vedlejších účinků (Mareš, 2012).

Jedním z léků první volby je interferon-beta, jehož hlavním úkolem je redukovat zánětlivé procesy, které v CNS probíhají, dále posiluje hematoencefalickou bariéru, díky čemuž se

dostává do centrální nervové soustavy menší množství zánětlivých buněk (Havrdová, 2018). Dále autorka uvádí, že máme více druhů interferonu-beta, první se nazývá Avonex, který je indikován pro zpomalování průběhu relaps remitentní formy, a další je Rebif, jenž se objevil na trhu o několik let později, ale jedná se o podobný preparát s podobnými účinky.

Dalším z léků první volby je Glatiramer acetát, jehož cílem je přetvářet imunitní buňky na buňky s protizánětlivým účinkem, které zároveň produkují látky chránící nervová vlákna (Havrdová, 2018).

V poslední době se dle Benešové (2019) dostává do popředí otázka nového paradigmatu léčby, použitím imunorekonstituční léčby v první linii. Terapii však provází spousta závažných nežádoucích účinků v souvislosti s dlouhodobým ovlivněním imunitního systému, proto je třeba individuální posouzení každého pacienta a zaznamenání všech rizik této léčby z krátkodobého i dlouhodobého hlediska (Benešová, 2019).

Mezi léky druhé volby řadíme intravenózní imunoglobuliny neboli protilátky od zdravých jedinců, které se používají k potlačení tvorby patologických protilátek (Kubala Havrdová, 2015). Dále sem patří dle Mareše (2012) monoklonální protilátky Tysabri, vyskytující se na aktivních lymfocytech a zabraňuje jejich přesunu do CNS, nebo Fingolimod, který zadržuje lymfocyty v mízních uzlinách.

Při primárně progresivní formě převažuje neurodegenerace CNS, zánětlivý proces je poměrně malý, tudíž vliv protizánětlivých léků je nízký, proto je v tomto případě důležitá převážně symptomatická léčba a rehabilitace (Havrdová, 2018).

### **Symptomatická léčba**

Léčbu klinických příznaků vyžadují téměř všichni pacienti, proto je důležité zhodnotit, jaké symptomy jsou pro pacienta podstatné a na základě toho rozhodnou o léčbě, aby nedocházelo k polypragmázii neboli užívání mnoho léků zároveň (Havrdová, 2018).

Spasticita, která je přítomná u 87 % pacientů, se léčí pomocí spasmolytika Baclofenu, pokud je spasticita výrazně lokalizovaná na jednom místě, lze využít místní aplikace botulotoxinu přímo do svalu (Havrdová, 2018).

Únava se řeší primárně úpravou životosprávy, aerobním cvičením či chladicími technikami (teplem je naopak únava zhoršována), pokud se ji lékař rozhodne řešit farmakoterapií, indikuje Amantadin případně Modafilin (Vališ et al., 2005).

Na sfinkterové obtíže se využívají anticholinergika, alfalytika nebo podle potíží také myorelaxancia (Araki et al., 2002). Dále autorka uvádí ovlivnění intenčního tremoru pomocí benzodiazepinů, na parestezie či neuralgie účinně působí antiepileptika, jako jsou karbamazepin a gabapentin, a na svalovou bolest různá nesteroidní antirevmatika.

Havrdová (2018) uvádí, že mezi nejčastější psychický symptom patří deprese, která se prohlubuje s kognitivními dysfunkcemi, únavou nebo může být vedlejším nežádoucím účinkem farmakoterapie. Při léčbě deprese se využívá sertralin, paroxetin, citalopram či fluoxetin, nedílnou součástí však musí být určitá forma psychoterapie (Havrdová, 2018).

### ***2.9.2 Režimová opatření***

Jelikož se jedná o chronické onemocnění, které provází pacienty do konce života, je důležité upravit životní styl, aby docházelo k co možná nejmenšímu zatěžování organismu, týká se to převážně péče o fyzickou kondici, vyváženého stravování a primární prevence, například očkování (Havrdová, 2009).

### ***2.9.3 Rehabilitace, fyzioterapie***

Je vhodné, aby rehabilitační terapie začala co nejdříve od diagnostiky onemocnění, i když nejsou zaznamenány žádné zřetelné příznaky nemoci, jelikož je nepostradatelnou součástí celého léčebného procesu (Řasová, 2005).

Jedním z hlavních cílů rehabilitace u roztroušené sklerózy je ovlivnění následků předchozích atak, zpomalení progresu onemocnění a celkové zlepšení kvality života, na čemž spolupracuje celý interdisciplinární tým, jehož součástí jsou kromě fyzioterapeutů logopedi, psychologové nebo ergoterapeuti (Havrdová, 2006). Jejich úkolem je vypracovat cíle terapie, které jsou individuální, realistické, flexibilní a zaměřené na řešení konkrétních problémů a současných potíží každého pacienta, protože kvůli povaze a variabilitě klinického stavu pacientů s RS není možné vypracovat univerzální rehabilitační plán (Kolář, 2020). Dále Kolář (2020) vysvětluje, že plán rehabilitace je závislý na fázi onemocnění, ve které se pacient právě nachází, jelikož během atak je

důležité omezit pohybové aktivity, avšak to neznamená úplnou nečinnost, zaměřujeme se místo toho na pasivní cvičení, respirační fyzioterapii, případně polohování.

Jakmile je člověk pohybově inaktivní, například v důsledku únavy, kterou se onemocnění také vyznačuje, může to mít negativní dopady na tělo, jako je zkrácení vazivových struktur, úbytek svalové a kostní hmoty nebo zhoršení krevního oběhu (Řasová, 2005).

Základem fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou je tzv. neurorehabilitace, což jsou metody založené na neurofyzilogickém podkladě, které se snaží využít schopnosti těla napravit funkce nervového systému nalezením nových nervových drah nebo obnovení těch, které byly poškozeny (Adamčová, 2005).

Tyto metody využívají schopnosti centrálního nervového systému přizpůsobit se a vytvářet adaptivní změny, což je možné díky jeho plasticitě, která se definuje jako schopnost nervových systémů a místních sítí měnit své strukturální a funkční uspořádání v reakci na vnější i vnitřní podněty (Hoskovcová, 2008). Kolář (2020) dále vysvětluje, že vnitřní podněty jsou reprezentovány poškozenými buňkami a nervovými spoji a zevní podněty se týkají kvality a kvantity aferentních signálů a jejich změn, s nimiž se fyzioterapie zabývá. Opakovanou stimulací pomocí neurofyzilogických metod v kombinaci s vhodnou polohou těla a facilitačními podněty lze dosáhnout funkční kompenzace poškozených oblastí mozku prostřednictvím aktivace nepoškozených oblastí (Kolář, 2020).

Pro upevnění těchto adaptivních změn je důležité motorické učení, kterého dosáhneme opakováním neurofyzilogických metod přímo ovlivňujících řízení motoriky na úrovni CNS a mít pozitivní vliv na spontánní pohyblivost pacienta (Svestkova et al., 2010). Neurofyzilogické techniky využívané při rehabilitaci RS zahrnují:

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

Tuto metodu popsal MUDr. Herman Kabat, ve které, jak již napovídá název, svou úlohu hrají proprioceptory, jež jsou využívány k usnadnění odpovědi nervosvalového systému (Holubářová, Pavlů, 2010). Dále autorky popisují, že je zde využíváno facilitačních mechanismů, mezi které řadíme protažení, odpor nebo manuální kontakt ke stimulaci svalů s tendencí k ochabnutí nebo naopak k relaxaci svalů s tendencí k přetížení a zkrácení.

Koncept používá pohybové diagonální vzorce, protože vychází z předpokladu, že mozek pracuje s pohyby jako celky, ne jako jednotlivými svaly, tím pádem také z toho, že jsou vždy koordinovány více svalovými skupinami a klouby (Strusková, Geierová, 2020).

Cílem metody je naučení konkrétního pohybu nebo pohybového vzoru pomocí signálů z proprioceptorů v kloubech, svalech a šlachách, který cíleně stimuluje motoneuron v předních rozích míchy a následně i mozková centra (Holubářová, Pavlů, 2010).

### **Vojtova reflexní lokomoce**

V České republice hojně používaný diagnostický a terapeutický koncept profesora Václava Vojty opírající se o myšlenku, že základní pohybové vzorce jsou předem dané geneticky a uložené v centrální nervové soustavě (Kolář, 2020). Při postižení v CNS lze prostřednictvím spouštěcích zón nacházejících se v jasně definovaných oblastech těla, které manuálně stimuluje, vyvolat požadovanou reakci těla (Vojta, 2010). Důraz je také kladený na výchozí polohu těla, jež je specifická pro reflexní plazení, reflexní otáčení i první pozici a dále na směr tlaku terapeuta při stimulaci (Peters, 2010).

Účelem terapie je umožnit použití pohybových programů pro zlepšení držení těla, pohybu a cílených pohybů, konkrétně u RS je cílem snížit spasticitu a zlepšit kvalitu chůze, co se týče převážně rychlosti, koordinace a délky kroku (Vojta, Peters, 2010). Dále se autoři shodují, že to může mít pozitivní vliv na autonomní funkce, jako je trávení nebo prokrvení. Absolutní kontraindikace metody Vojta (2010) neuvádí, existují pouze obecné omezení, jako je například přítomnost zhoubného nádorového onemocnění, maligní formy epilepsie nebo náhlé akutní zhoršení zdravotního stavu.

### **Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)**

DNS je stejně jako Vojtův princip, jak diagnostický, tak terapeutický koncept založený profesorem Pavlem Kolářem a odvozuje se z poznatků o vývojové kineziologii a motorické ontogenezi (Kolář, 2020). Použitím metod tohoto konceptu ovlivňujeme podle Koláře (2020) funkci svalu v rámci jeho posturálně lokomoční funkce, jak je integrován do biomechanických řetězců, které chápeme nejen v anatomickém kontextu, ale i z hlediska regulačních procesů centrálního nervového systému. Z tohoto důvodu i přesto, že sval dosahuje podle svalového testu svého maxima, může být jeho funkce v určitém svalovém řetězci nedostatečná, z čehož se mohou časem vyvinout svalové dysbalance (Kolář, 2020).

Při úmyslném ovlivňování stabilizační funkce se používají obecné zásady odvozené z programů, které se rozvíjejí během ontogeneze postury, jako jsou kontralaterální a ipsilaterální vzory chůze, centrované postavení kloubů a silná opěrná funkce. Začínáme cvičením, které má vliv na hluboký stabilizační systém páteře, například při stabilizaci trupu se zaměřujeme na dynamiku hrudníku, procvičujeme stabilizační funkce bránice a snažíme se napřímít páteř, což je základní podmínkou pro cílenou funkci končetin (Kolář, 2020).

### **Bobath koncept**

Jedná se o komplexní koncept vyvinutý Karlem a Berthou Bobathovými v Londýně (kde také založili Bobath centrum) původně pro pacienty s dětskou mozkovou obrnou s následným využitím i u dospělých s hemiparézou po CMP, popřípadě pro další neurologická onemocnění (Michielsen et al., 2019). Hromádková (2002) dále popisuje metodu jako tzv. živý koncept, který se neustále v průběhu terapie mění na základě dovedností pacienta.

Před začátkem léčby se hodnotí samostatnost pacienta, co zvládne sám, s čím potřebuje pomoci a co nezvládne vůbec a následně terapeut pacienta pozoruje, převážně jeho stabilitu, mobilitu, svalový tonus, vzpřimovací reakce a reakce na udržení těžiště, diferenciaci a rozsah pohybů (Michielsen et al., 2019).

Důležitá je práce v týmu, kterého se účastní jak fyzioterapeuti, tak ergoterapeuti nebo logopedi ve spolupráci s rodinou (Hromádková, 2002). Mezi hlavní techniky Bobath konceptu patří handling, neboli správný úchop dítěte tak, aby nepodporoval patologický svalový tonus, dále facilitace, inhibice, polohování nebo využívání různých rehabilitačních pomůcek (Geierová, 2020).

### **Senzomotorická stimulace**

Principem senzomotorické stimulace je vzájemná kooperace mezi senzitivní (aférentní) a motorické (eferentní) složky (Grunnerová-Lippertová, 2020). Jde o metodu facilitace, která se zaměřuje na obnovu funkce svalů, které jsou dočasně oslabené, to znamená, že se jedná pouze o funkční poruchu, nikoli strukturální (Kolář, 2020).



Dle Friedlové (2018) se zaměřuje na tři klíčové oblasti, jež jsou důležité pro vnímání polohy těla – ploska nohy, pánev a krátké svaly na krku a lze je ovlivnit stimulací, díky velkému množství proprioceptorů.

Kolář (2020) uvádí, že hlavními cíli senzomotorické stimulace jsou zlepšení koordinace svalů, zrychlení nástupu svalové kontrakce pomocí vnímání polohy těla, řešení poruch propriocepce spojených s neurologickými onemocněními, zlepšení rovnováhy, korekce držení těla a stabilizace trupu, a proto je zvláštní důraz kladen na kvalitní provedení pohybu a implementaci pohybových cvičení do každodenních aktivit. Dále Havrdová (2009) dodává, že obzvlášť pro pacienty s mozečkovou formou roztroušené sklerózy je tato metoda důležitá v prevenci pádů.

### **3 Cíle práce**

1. Popsat možnosti fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou.
2. Popsat pomocí kazuistik konkrétní terapeutické postupy u jednotlivých pacientů s roztroušenou sklerózou.

## **4 Metodika**

### ***4.1 Forma výzkumu***

Ve své bakalářské práci jsem využila formu kvalitativního sběru dat k vytvoření kazuistik. Na začátku jsem odebrala podrobnou anamnézu pacientů, provedla jsem analýzu předešlé zdravotnické dokumentace a potom následoval kineziologický rozbor, který zahrnoval vyšetření stoje, chůze, goniometrické vyšetření, a nakonec celé neurologické vyšetření. Následně jsem se s každým individuálně domluvila, na základě klinického stavu, na průběhu dalších terapií, ve kterých jsem využívala prvky z různých konceptů (příklady prvků viz příloha 5).

### ***4.2 Charakteristika souboru***

Výzkumný soubor tvořili 3 pacienti stejného věku s různými typy roztroušené sklerózy, dva měli relaps remitentní formu a jeden primárně progresivní. Všichni pacienti souhlasili s účastí ve čtyřměsíčním výzkumu v Rehabilitačním centru Borovany a podepsali informovaný souhlas (viz příloha 4).

### ***4.3 Vyšetřovací metody***

Každé vyšetření začínáme odebráním anamnézy, která umožňuje objasnit veškeré informace o zdravotním a sociálním stavu pacienta a má za úkol navést ke správné diagnóze a příslušné terapii (Kolář, 2020). Klademe pacientovi cílené otázky, které by měly být srozumitelné a jasně podané, a tím zjišťujeme nynější onemocnění a následně osobní, rodinnou, sociální, pracovní, farmakologickou, alergologickou, sportovní, u žen případně gynekologickou anamnézu (Poděbradská, 2018). Anamnézu můžeme dle autorky ještě rozdělit na přímou, kterou získáváme přímo od pacienta, a nepřímou od příbuzných.

#### ***4.3.1 Vyšetření aspekci***

Od prvního kontaktu s pacientem vyšetření aspekci, pokud je to možné, necháme si pacienta vysvléct do spodního prádla a následně provádíme aspekci zepředu, z boku a zezadu (Haladová, Nechvátalová, 2010). Je důležité zaměřit se na celkové držení těla, viditelné odchylky, jako jsou například svalové dysbalance, nebo také mimiku (Haladová, Nechvátalová, 2010).

### **4.3.2 Vyšetření stoje**

Vyšetření stoje provádíme aspekci, pacient stojí volně, přirozeně, jak je zvyklý a my pozorujeme postavení kořenových a periferních kloubů na končetinách, postavení trupu a hlavy, těžiště, rozložení sil a svalové napětí (Haladová, Nechvátalová, 2010). Vyšetření provádíme zepředu, kde je možné zároveň palpatovat například výšku předních spin, z boku, a nakonec ze zezadu, kde si terapeut palpačně ověřuje například výšku zadních spin, případně výšku lopat kyčelních (Poděbradská, 2018). Dále můžeme ve stoji vyšetřovat Thomayerovu zkoušku, která zobrazí nespécificky hybnost celé páteře a hodnotíme u ní rozvíjení páteře, případně zkrácení paravertebrálních svalů a hamstringů. Pacient udělá největší možnou flexi páteře s extendovanými koleny, v ideálním případě by se nejdelší prst na ruce měl dotknout země (Haladová, Nechvátalová, 2010). Trendelenburg-Duchennovu vyšetřujeme při pohledu zezadu, pacient elevuje dolní končetinu v kyčli s pokrčeným kolenem, za pozitivní test považujeme pokles pánve na straně pokrčené dolní končetiny, či její laterální posun a úklon těla na stranu stojné dolní končetiny (Haladová, Nechvátalová, 2010).

### **4.3.3 Vyšetření chůze**

Při vyšetření chůze vyzveme pacienta, aby se volně prošel několikrát po místnosti a pozorujeme ho zepředu, z boku a zezadu (Kolář, 2020). Dále autor uvádí, že je důležité pozorovat šířku báze, odvíjení chodila, poslouchat hlasitost kroku, jestli pacient dokáže kroky tlumit, rozsah pohybu v kolenních a kyčelních kloubech, tím pádem délku kroku, pohyb pánve, postavení trupu vůči pánvi, postavení ramen, hlavy a souhyby horních končetin. Chůzi lze dále modifikovat například střídáním rychlosti, chůzí o zúžené bázi, chůzí bez zrakové kontroly nebo přidáním kognitivního úkolu.

Pro vyšetření chůze využívá Kolář (2020) různé funkční testy jako jsou:

- Time Up and Go (TUG) – slouží k získání informací o hybnosti a stabilitě pacienta, test začíná v sedě na židli, následně se pacient zvedne, dojde 5 metrů kde kuželu, obejde ho a vrátí se zpět na židli. Stopky terapeut zapíná, jakmile dá pacientovi pokyn, aby vstal z židle a vypíná je ve chvíli, kdy pacient usedne zpět na židli.
- 2 Minute Walk Test (2 MWT) – vyšetření podává informace o aerobní kapacitě a funkční mobilitě. Pacient chodí co největší možnou rychlostí po dobu 2 minut mezi dvěma vyznačenými body.

- 6 Minute Walk Test (6 MWT) – informuje nejen o ušlé vzdálenosti, ale také o stavu kardiorespiračního systému, zdatnosti a výdrž. Pacient se pohybuje 6 minut ve vzdálenosti 30 metrů, která je ohraničena kužely, na konci se vždy otočí a jde zpět.
- 10 Meter Walk Test (10 MWT) – získává informace především o funkční mobilitě a vestibulárním systému. Pacient se snaží jít maximální rychlostí, terapeut spouští stopky až po 2 metrech, z důvodu vyloučení akceleračních pohybů. Test se provádí 3x za sebou a všechny časy se pak zprůměrují na výslednou hodnotu.

#### 4.3.4 Goniometrické vyšetření

Měření rozsahu pohybu v kloubu pomocí goniometru řadíme mezi základní vyšetřovací metody pohybového systému. Nejprve provádíme vyšetření aktivního pohybu, který pacient provádí sám v plném rozsahu, a navazujeme na něj vyšetřením pasivního pohybu, kdy vyloučíme svalovou složku. Všechny pohyby začínáme měřit v nulové výchozí pozici a měříme v třech základních rovinách – sagitální, frontální a transverzální, případně zohledníme i rotace, které mohou být obsaženy v každé z těchto rovin. Získané hodnoty zapisujeme pomocí SFTR metody. Písmeno na začátku značí rovinu, ve které měříme, první číslo extenzi, everzi a pohyby vedené od těla, druhé číslo výchozí polohu (fyziologicky 0) a třetí číslo flexi, inverzi a pohyby prováděné směrem k tělu.

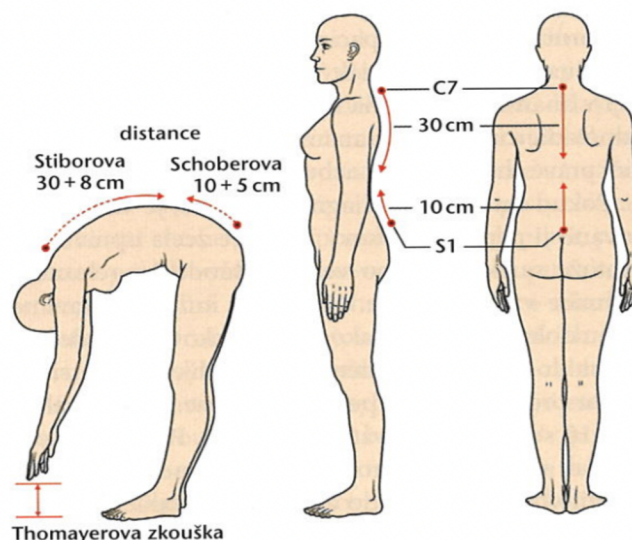
Tabulka 1. Zápis SFTR metody (Haladová, Nechvátalová, 2010)

<b>VLEVO</b>	<b>0</b>	<b>VPRAVO</b>
Extenze	0	Flexe
Dorzální flexe	0	Plantární flexe
Abdukce, radiální dukce	0	Addukce, ulnární dukce
Zevní rotace	0	Vnitřní rotace
Supinace	0	Pronace
Everze	0	Inverze
Flexe trupu	0	Extenze trupu
Rotace vlevo	0	Rotace vpravo
Úklon vlevo	0	Úklon vpravo

#### 4.3.5 Dynamika páteře

Vyšetřuje se pro zjištění rozsahu, pohyblivosti a správné rozvíjení jednotlivých částí páteře pacienta ve stoje (Kolář, 2020). Dle Haladové (2010) existuje několik druhů vzdáleností, které můžeme na páteři měřit:

- **Stiborova distance** – testuje dynamiku hrudní a bederní páteře, vzdálenost od L5 po C7 by se měla při předklonu zvětšit o 7-10 cm
- **Schoberova distance** – hodnotí dynamiku pouze bederní páteře, terapeut měří ve stoji 10 cm kraniálně od SI skloubení, při předklonu by se vzdálenost měla zvětšit o 5 cm
- **Čepojova vzdálenost** – určuje dynamiku krční páteře, od C7 měří terapeut 8 cm kraniálně, při předklonu by se měla vzdálenost prodloužit o 2-3 cm
- **Ottova distance** – testuje dynamiku hrudní páteře, terapeut měří od C7 30 cm a následné zvětšení při předklonu (o 3 cm) a zmenšení při záklonu (o 2 cm)
- **Forestierova flesche** – hodnotí předsunuté postavení hlavy či kyfotické držení hrudníku, pacient stojí zády ke zdi a terapeut měří vzdálenost od protuberantia occipitalis externa ke zdi, která by fyziologicky měla být rovna nule
- **Thomayerova zkouška** – jedná se o zkoušku maximálního předklonu, jež určuje dynamiku celé páteře a dokáže určit její hypermobilitu a hypomobilitu, vzdálenost špiček prstů od země by měla být 0



Obrázek 1. Schoberova a Stiborova distance, Thomayerova zkouška

#### 4.3.6 Neurologické vyšetření

##### Reflexy

Reflex je mimovolní odpověď organismu na stimulaci receptorů a probíhá na míšní úrovni díky reflexnímu oblouku (Růžička, 2021). Hodnocení výbavnosti reflexů je dle Koláře (2020) hodnoceno kvantitativně ve škále 0–5, kdy 0 je areflexie a 5 hyperreflexie s tendencí k opakování až klonus.

Tabulka 2. Hodnocení výbavnosti reflexů (Kolář, 2020)

Slovní hodnocení stupně výbavnosti reflexu	Slovní hodnocení stupně výbavnosti
Areflexie	0
Hyporeflexie	1
Snížený reflex	2
Normální reflex	3
Hyperreflexie	4
Polykinetický reflex (tendence k opakování záškubu až klonus)	5

##### a) Myotatické reflexy na horních končetinách: (Kolář, 2020)

1. Bicipitový reflex – provádíme poklepem na šlachy m. biceps brachii, odpovědí je pronace a flexe v lokti (odpovídá segmentu C5)
2. Tricipitový reflex – poklepem na úpon m. triceps brachii vyvoláme extenzi předloktí (segment C7)
3. Brachioradiální reflex – provádíme poklepem na distální část radia, vyvoláme opět pronaci a flexi v lokti (segment C6)
4. Styloradiální reflex – poklepem na processus styloideus radii jde předloktí ze semiflexe v lokti do flexe (segment C5 a C6)
5. Reflex flexorů prstů – flexi prstů vyvoláme poklepem na šlachy flexorů volárně v zápěstí (segment C8)

### **b) Myotatické reflexy na dolních končetinách: (Kolář, 2020)**

1. Patelární reflex – poklepem na ligamentum patellae vyvoláme extenzi v kolení kontrakcí m. quadriceps femoris (odpovídá segmentu L4)
2. Reflex Achillovy šlachy – provádíme poklepem na Achillovu šlachu, odpovědí je plantární flexe nohy (segment S1)
3. Medioplantární reflex – poklepem kladívka do středu planty vyvoláme kontrakci m. triceps surae

### **c) Exteroceptivní reflexy: (Kolář, 2020)**

1. Břišní reflexy – vybavíme lehkým podrážděním břišní stěny v epigastriu, mezogastriu a hypogastriu, fyziologicky se břišní stěna stáhne, u pacientů s RS typická nevybavnost tohoto reflexu
2. Kremasterový reflex – podrážděním vnitřního stehna dochází k elevaci varlete ipsilaterálně
3. Anální reflex – podrážděním perinea vyvoláme stah análního sfinkteru

### **Patologické reflexy**

#### **❖ Spastické (iritační) pyramidové jevy na HKK: (Kolář, 2020)**

- Justerův příznak – použitím ostrého předmětu dráždíme dlaň od zápěstí před hypothenar nad hlavičkami metakarpů směrem k malíku, patologickou odpovědí je opozice a addukce palce



Obrázek 2. Justerův příznak



- Hoffmanův příznak – přebrnkáme přes dorsální stranu třetího prstu, odpovědí je flexe a opozice palce
- Dlaňobradový reflex (Marinesca-Radovičiho) – pícháním do thenaru vyvoláme stažení svalů okolo brady homolaterálně
- Vítkův palcibradový reflex – pootočením palce vyvoláme opět stah svalstva

❖ **Spastické (iritační) pyramidové jevy na DKK: (Kolář, 2020)**

**a) Extenční**

- Reflex Babinského – podrážděním plosky nohy po laterální straně od paty k palci ostrým předmětem vyvoláme fyziologicky pohyb palce ve směru plosky, patologicky se palec dostane do extenze a addukce

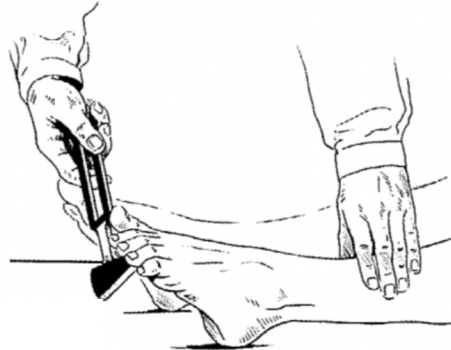


Obrázek 3. Babinského jev

- Chaddockův jev – opět patologická extenze palce vyvolaná drážděním kolem zevního kotníku ostrým předmětem
- Siccardův příznak – trvalá extenze palce (bez jakéhokoli dráždění)

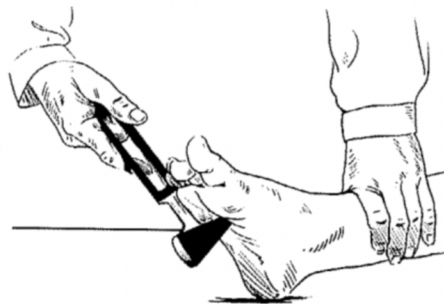
a) **Flekční**

- Rossolimův reflex – přebřknutím bříšek prstů vyvoláme jejich flexi



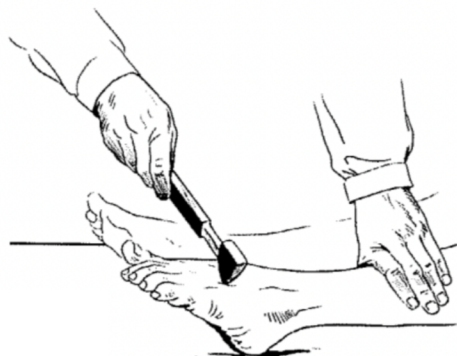
Obrázek 4. Rossolimův jev

- Fenomén Žukovského-Kornilova – flexi vyvoláme při poklepu na střed plosky



Obrázek 5. Fenomén Žukovského-Kornilova

- Mendelův-Bechtěrevův fenomén – vyvoláme poklepem na os cuboideum



Obrázek 6. Mendelův-Bechtěrevův fenomén

#### ❖ **Paretické (zánikové) pyramidové jevy na HK: (Kolář, 2020)**

- Hautantova zkouška – vyšetření probíhá ve stoje, pacient předpaží horní končetiny do 90 stupňů s dlaněmi ve středním postavení, následuje zavření očí, při poruše vestibulárního systému jde HK do strany (ke straně léze)
- Mingazzini – probíhá v sedě nebo v leže na zádech opět s předpaženými horními končetinami, zavře oči, pozitivní výsledek při poklesu končetiny na straně léze
- Ruseckého reflex – výchozí poloha stejná, akorát zápěstí jsou v dorsální flexi, při pozitivním výsledku padá ruka do palmární flexe na straně léze
- Dufourův reflex – výchozí poloha opět s přepaženými rukama akorát v supinaci, při pozitivitě testu padá akrum do pronace

#### ❖ **Paretické (zánikové) jevy na DK: (Kolář, 2020)**

- Mingazzini – výchozí poloha pacienta je v leže na zádech, DK jsou v 90 stupňové flexi v kyčelních, kolenních i hlezenních kloubech, při pozitivním výsledku padá DK na straně léze dolů směrem k podložce

### **Čítí**

Vyšetření čítí je založeno na subjektivním vnímání pacienta, proto je důležitá úzká spolupráce terapeuta s pacientem (Kolář, 2020). Pacientovi vysvětlíme, co by měl cítit a co budeme vyšetřovat a následně samotné vyšetření provádíme bez zrakové kontroly. Dle Koláře (2020) vyšetřujeme několik modalit čítí:

- Dotyk – vyšetřujeme pomocí tenkého vlákna (nejlépe Semmesovo-Weinsteinovo filamentum), pacient hlásí kterýkoli dotyk ucítí
- Termické čítí – zjišťujeme pomocí dvou zkumavek s vodou, studená má nad 10 stupňů, teplá pod 45 stupňů, pacient diferencuje, kdy je přiložena na kůži teplá a kdy studená zkumavka
- Bolest – vyšetřujeme ostrým předmětem
- Polohocit – zjistíme pasivní změnou polohy určité části těla, pacient si bez zrakové kontroly polohu zapamatuje, polohu opět pasivně změníme a pacient je instruován, aby provedl aktivní pohyb zpět do původní polohy, kterou si měl pamatovat

- Pohybocit – neboli kinestezii vyšetřujeme opět pasivními pohyby, pohybujeme nejčastěji distální částí končetin, pacient popisuje směr pohybu
- Vnímání vibrací – vyšetřujeme pomocí ladičky, kterou přikládáme na místa s malým množstvím měkkým tkání (například SIAS, processus styloideus radii, zevní kotník) a zjišťujeme, jestli pacient vibraci vnímá, případně jak dlouho
- Dvoudobá diskriminace – vyšetřením zjistíme schopnost pacienta zaznamenat dva taktilní body najednou pomocí Weberova kružítko
- Topognozie, grafestezie – testujeme kreslením čísel si či písmen, pacient určuje směr tahu
- Stereognozie – pacient rozpoznává vlastnosti předmětů, které dostane do ruky (hmotnost, velikost atd.)

### **Hlavové nervy**

Hlavové nervy vyšetřujeme dle Opavského (2003):

I. n. olfactorius – orientačně se zeptáme pacienta na schopnost vnímat vůně či zápachu, pouze z důvodného klinického podezření testujeme každou nosní díрку zvlášť se zavřenými očima (např. pomocí kávy)

II. n. opticus – vyšetřujeme rozsah zorného pole, testujeme obě oči najednou zleva, zprava, zespodu a ze shora, pacient kouká rovně před sebe a informuje nás, jakmile periferně uvidí předmět, který mu ukazujeme

III., IV., VI. – oko-hybný systém – vyšetřujeme pohyblivost bulbů, které by se měly volně pohybovat všemi směry, pacient má za úkol sledovat náš prst, který je přibližně ve vzdálenosti 1 metr a pohybujeme s ním vertikálně, horizontálně i diagonálně, kromě hybnosti zjišťujeme přítomnost nystagmu (rytmický konjugovaný kmitavý pohyb očních bulbů, objevuje se obvykle v cca 30-45 stupňové deviaci nebo ve střední poloze), dále vyšetřujeme fotoreakce pomocí baterky – zornice se světlem stáhne, a konvergenci – přibližujeme prst k očím, bulby provádějí konvergenční pohyb a zornice se zúží

V. n. trigeminus – vyšetřujeme cití na obličejí pomocí štětičky s vatou, dále masseterový reflex ozřejmíme poklepem na prst položeným napříč přes bradu pod dolním rtem,

fyziologickou odpovědí je přivření dolní čelisti, a korneální reflex vyšetříme letným dotekem rohovky pomocí štětičky z vaty, čímž vyvoláme mrknutí

VII. n. intermediofacialis – aktivitu horní větve ozřejmíme zvednutím obočí a sevřením víček silou, dolní větev nafouknutím tváří a vyšpulením rtů

VIII. n. vestibulocochlearis – hodnotíme jednak subjektivně eventuálně sledujeme přítomnost tonických úchylek trupu a končetin, dále můžeme vyšetřit Hautantovu zkoušku již vysvětlenou výše

IX., X., XI. – n. glossopharyngeus, n. vagus, n. accesorius = postranní smíšený systém – při postižení převládá artikulace (dysartrie), proto vyšetřujeme řeč, porozumění i vyjadřování, dále vyšetřujeme patrový reflex dotykem špachtle na patrovém oblouku, čímž vyvoláme drobné zvednutí, a dáivý reflex dotykem špachtle na zadní stěně hltanu, jehož odpovědí je náznak dávení

XII. n. hypoglossus – hodnotíme uložení jazyka v klidu v ústech a při plazení, zda nevykazuje známky atrofie či fascikulace

### **Rovnováha**

Fuller (2008) rozlišuje Rombergův test ve stoje na 3 stupně:

- I. Romberg I. – stoj s otevřenýma očima o střední bázi
- II. Romberg II. – také otevřené oči, ale stoj je spatný
- III. Romberg III. – stoj opět spatný, ale se zavřenýma očima

### **Vestibulární systém**

V rámci vyšetření rovnováhy můžeme využít dle Koláře (2020) konkrétní testy na vestibulární systém:

- Tandemová chůze – pacient chodí po čáře tak, že při přešlápnutí jedné nohy před druhou se prsty dotýkají paty druhé nohy, lze modifikovat se zavřenýma očima
- Fukuda-Untenberg – vyšetření probíhá ve stoje pacienta, který předpaží a vysoko na místě přešlapuje, pokud je odchylka HKK více než 45 stupňů od výchozí polohy, na straně výchylky je léze

## Taxe

Taxi posuzujeme na horních i dolních končetinách při podezření na postižení mozečku, vyšetřením lze zjistit hypermetrii, neboli přestřelování pohybů, z důvodu pozdního zapojení antagonistických svalových skupin, hypometrii, tedy zpomalení pohybu před cílem, a dysmetrii, která se projeví minutím cíle (Opavský, 2003).

- a) HK – pacient předpaží a snaží se střídavě ukazováky dotknout nosu, pokud to zvládne, pokusí se o stejný úkol, akorát bez zrakové kontroly
- b) DK – pacient leží na zádech a sune patu testované končetiny na koleno druhé končetiny, následně vystřídáme strany

## Diadochokineze

Diadochokineze je schopnost vykonávat střídavé pohyby, vyšetřením tedy testujeme souhru agonistů a antagonistů (Kolář, 2020). Dle autora je jednou z možností vyšetření je rytmické střídání pronace a supinace předloktí, další možností je potom zkouška jazyka, kdy pacient jazyk vyplázne a snaží se kmitat z jednoho koutku do druhého, pokud však dochází k poruše souhry střídavých pohybů, pacient pohyby nedotahuje do konce nebo je přestřeluje, mluvíme do adiadochokinezi.

## Spasticita

K hodnocení spasticity využíváme tzv. Ashworthovu škálu, kdy v leže na zádech testujeme pasivním pohybem tonus svalů na horních a dolních končetinách. Podle míry odporu poté hodnotíme na škále 0-4, jak je zaznamenáno v tabulce 3 (Bohannon, Smith, 1987).

Tabulka 3. Asworthova škála hodnocení svalového hypertonu (Bohannon, Smith, 1987)

Stupeň	Slovní popis
0	Žádný vzestup svalového tonu
1	Lehký vzestup svalového tonu, klade zvýšený odpor při extenzi i flexi
2	Výraznější vzestup svalového tonu, avšak končetinu lze snadno flektovat
3	Podstatný vzestup svalového tonu – pasivní pohyb je obtížný
4	Končetiny jsou ztuhlé do extenze i flexe

#### **4.3.7 Hodnocení běžných denních aktivit (ADL)**

Soběstačnost a každodenní činnosti pacienta hodnotíme dle Koláře (2020) několika testy, jedním z nich je test funkční soběstačnosti (FIM – Functional Independence Measure), který byl sestaven v roce 1984 v Americe a navazuje na základní index Barthelové (viz příloha 1), je pouze rozšířen o sledování kognitivních funkcí. Test hodnotí 18 činností rozdělených do 6 kategorií, konkrétně je to osobní péče, kontinence, přesuny, lokomoce, komunikace a sociální aspekty a každá z nich je hodnocena na 7 stupňové škále, kdy 1 je nejhorší a 7 je nejlepší (plná soběstačnost), pacient tedy může získat 18-126 bodů (Kolář, 2020). Celé vyšetření je možné vidět v příloze č. 2.

#### **4.3.8 Kurtzkeho škála (EDSS)**

Nazývaná také jako rozšířená stupnice stavu invalidity, slouží ke kvantifikaci postižení u pacientů s roztroušenou sklerózou a hodnotí 7 funkčních systémů, jako je pyramidový, zrakový, mozečkový, kmenový, senzitivní, sfinktery, kognitivní a dále hodnotí chůzi, aktuální mobilitu a soběstačnost (Kurtzke, 1983). Jednotlivé kategorie hodnotíme na škále 0-10, kdy 0 je normální nález bez jakékoli disability a 10 je smrt v důsledku RS (Kurtzke, 1983). Celou Kurtzkeho škálu lze vidět v příloze č. 3.

## 5 Kazuistika 1

Iniciály pacienta: VH

Pohlaví: žena

Ročník: 1972

### 5.1 Anamnéza

**Diagnóza:** Roztroušená skleróza mozkomíšní, relaps remitentní forma

**NO:** Relaps remitentní forma RS diagnostikována v roce 2002 pomocí MR a vyšetření likvoru. První příznaky v 03/2002 po prodělané angíně a dobrání antibiotik retrobulbární neuritida na levém oku, subjektivně pacientka uvádí, že týden na levé oko vůbec neviděla, potom se zrak vrátil a v současné době vidí dobře. Další ataka 11/2002 – pravostranná hemiparéza. Následně ataky přicházely 3-4 za rok, pacientka již dokázala rozeznat prodromální příznaky ataky (bolest hlavy, vertigo, porucha jemné motoriky, porucha stability), takže bylo možné zahájit včasnou léčbu a neurologické příznaky nepřetrvávaly. 2007-2017 bez atak, 06/2017 rozsáhlá ataka, zhoršení pravostranné hemiparézy, přepadávání špičky, zhoršení únavy a koncentrace, od té doby stabilizace stavu, bez atak. Subjektivně pacientka udává mírné zlepšení.

**OA:** Pacientka je momentálně sledována na psychiatrii pro depresivní úzkostnou poruchu, 10/2020 prodělala Covid-19 s lehkým průběhem, je v péči endokrinologa pro hypothyreózu, 05/2019 fraktura levé dolní končetiny v oblast nártu, 02/2008 operace varixů na levé dolní končetině, skolióza.

**RA:** Roztroušená skleróza se vyskytla, ale u velmi vzdáleného příbuzného, jinak neuvádí žádné vážné onemocnění v rodině.

**SA:** Nyní žije v panelovém domě společně s manželem, bydlí v prvním patře a schody zvládá s oporou o zábradlí vyjít. 2012-2017 žila v Americe, ale vždy jednou za ½ roku se musela vracet kvůli lékům, které v Americe nebyly dostupné.

**PA:** Pracovala v nemocniční laboratoři, mezi tím byla 5 let v Americe na pozici ošetřovatelky důchodkyně, od roku 2017 začala pracovat v lékárně, 2022 skončila nyní již pracuje pouze z domu jako účetní na poloviční úvazek a pobírá částečný invalidní důchod.



**FA:**

- 2003-2017 Betaferon/Extavia
- 2003-2009 – Azathiopirin
- Od 2017 Gilenya (biologická léčba)
- IVMP – intravenózní methylprednisol (kortikoidy, při akutní atace)
- Medrol (kortikoidy)
- Euthyrox (substituce hormonů štítné žlázy)
- Vigantol (vitamín D)
- Caltrate (vitamín D s vápníkem)
- Velaxin (antidepresivum)

**AA:** Lékové alergie pacientka neguje.

**GA:** Neuvádí žádné porody, je bezdětná, menstruace je pravidelná. Nepravidelně se objeví lehká inkontinence moči.

**Abusus:** Pacientka nekouří, alkohol pije pouze příležitostně.

**Rehabilitační anamnéza:** Pacientka dojíždí dvakrát týdně do Rehabilitačního centra Borovany, pravidelně se střídá u dvou fyzioterapeutů. V červnu 2021 byla v lázních Hodonín, které subjektivně hodnotí s dobrým efektem.

## **5.2 Vstupní kineziologický rozbor**

### **5.2.1 Vyšetření stoje**

Pacientku jsem aspekci vyšetřovala směrem kraniálním. Při pohledu zepředu jsou zjevné kladívkovité prsty bilaterálně, kotníky i kolena jsou ve valgózním postavení (pravá dolní končetina výrazněji), pravá SIAS je výš než levá, na břišní stěně jsou známky ochabnutí, pupek lehce deviduje kraniálně, levý thorakobrachiální trojúhelník je výraznější, pravé rameno je výš. Při pohledu zezadu je zřejmá dextrokonvexní skolióza, kterou pacientce diagnostikovali již v dětství. Pohled z boku ozřejmil rekurvaci kolen bilaterálně, protrakci ramen a předsun hlavy.

Ve stoje jsme dále provádíme Thomayerovu zkoušku s výsledkem 0 – pacientka se dotkne špičkami prstů země, při flexi páteře výrazný gibbus vpravo. Romberg I. je negativní,

pacientka zvládá stoj o bázi na širší pánve, Romberg II. je pozitivní, je zřejmá lehká titubace, při testování Romberg III. je titubace silná. Trendelenburgova zkouška je pozitivní bilaterálně.

### 5.2.2 Chůze

Při volné chůzi pacientky je zřejmé větší zatížení levé strany těla. Vážně dorsální flexe pravého chodidla, tudíž pacientka zakopává o špičku (foot drop), ale kompenzuje to tzv. čapí chůzí (ve švihové fázi krokového cyklu výrazně zvedá koleno nahoru). Souhyb horních končetin při chůzi je minimální.

Provedené testy:

- Time Up and Go – 13,2 s
- 6 Minute Walk test – 100 m (bez pomůcek, pacientka po 2 minutách a této vzdálenosti již nemohla dál), 150 m (s oporou o dvě hůlky)

Pacientka dále uvádí, že s využitím walkaide (pomůcka pracující na principu funkční elektrické stimulace umístěná pod kolenem, pomáhá aktivnímu zvedání špičky) a trekkingovými holemi ujde 300 metrů, s přestávkami 350 m.

### 5.2.3 Neurologické vyšetření

Tabulka 4. Reflexy na HK; kazuistika 1 (vlastní zdroj)

reflexy	pravá	levá
Bicipitový reflex	4	4
Tricipitový reflex	4	4
Brachioradiální reflex	3	4
Styloradiální reflex	4	4
Reflex flexorů prstů	3	4

Tabulka 5. Reflexy na DK; kazuistika 1 (vlastní zdroj)

reflexy	pravá	levá
Patellární reflex	4	4
Reflex Achillovy šlachy	4	4
Medioplátární reflex	3	4

**Břišní reflexy:** Nevýbavné bilaterálně.

**Patologické reflexy:** Při vyšetření patologických reflexů je na horních končetinách pozitivní Justerův příznak bilaterálně, ostatní spastické jevy jsou negativní, a ze zánikových jevů je pozitivní Mingazzini na pravé straně. Na dolních končetinách je ze spastických extenčních jevů pozitivní Babinského příznak, ostatní jsou negativní, spastické flekční a paretické jevy jsou všechny negativní.

**Vyšetření hlavových nervů:** Pacientka uvádí akorát presbyopii, která se někdy projeví bolestí hlavy. Jinak při vyšetření hlavových nervů neshledávám žádnou poruchu.

**Další neurologická vyšetření:** Při vyšetření taxy jsme zjišťujeme mírnou ataxii na pravé dolní končetině a mírnou ataxii s intenčním tremorem na pravé horní končetině. Vyšetření diadochokineze ukazuje mírné opoždění pravé HK oproti levé. Při vyšetření cití pacientka uvádí parestezie na pravé dolní končetině, hluboké cití shledáváme bez patologického nálezu. Dle Ashworthovy škály hodnotíme spasticitu na pravé dolní končetině stupněm 2, na pravé horní končetině stupněm 1, levá strana je bez známek spasticity.

#### 5.2.4 ADL, Kurtzkeho škála

V testu funkčního indexu soběstačnosti pacientka získala 117 bodů, tudíž je soběstačná. Na Kurtzkeho škále je skóre pacientky 5,5.

#### 5.2.5 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán

Subjektivně pacientka uvádí bolest bederní páteře, v oblasti SI skloubení a v oblasti krční páteře, proto krátkodobý rehabilitační plán zaměříme na uvolnění měkkých tkání v oblasti zad a následně na posílení hlubokého stabilizačního systému dle DNS. Dále na posílení svalů plosky nohy hlavně na pravé dolní končetině a následně nácvik správného stereotypu chůze.

Cílem dlouhodobého rehabilitačního plánu bude v návaznosti na krátkodobý rehabilitační plán pro správný stereotyp chůze, zlepšení rovnováhy a celkové kvality života.

### **5.3 Průběh rehabilitace**

#### **1. terapie**

Při první návštěvě jsme se s pacientkou seznámily, představila jsem jí svou bakalářskou práci a informovala jsem ji o mé představě naší spolupráce, následně jsme se domluvily na několika terapiích, které bychom provedly, a proběhlo podepsání informovaného souhlasu. Na prvním setkání byl přítomný fyzioterapeut, který se věnuje pacientce v Borovanech dlouhodobě a seznámil mě s průběhem jejich rehabilitace. Dále jsme navázaly kineziologickým rozbohem – nejprve jsem odebrala podrobnou anamnézu, vyšetřila jsem stoj a chůzi. Poté jsem pokračovala neurologickým vyšetřením a naše setkání jsme ukončily seznámením pacientky s krátkodobým a dlouhodobým rehabilitačním plánem, který jsem sestavila.

#### **2. terapie**

Pacientka přišla s bolestí především bederní páteře, proto jsem začala terapii v leže na břiše technikou uvolnění měkkých tkání, začala jsem uvolněním kůže a podkoží pomocí Kiblerovy řasy, následně jsem provedla protažení lumbosakrální fascie, trakci bederní páteře a nespécifickou mobilizaci SI skloubení. V druhé části terapie jsem se zaměřila na aktivaci hlubokého stabilizačního systému pomocí dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS) dle Koláře. Vysvětlila jsem pacientce dýchání do dolních žebířů a do zad, z důvodu aktivace bránice, a pokračovaly jsme nácvikem pozice 3. měsíce na zádech. Na konci terapie jsem edukovala pacientku o nácviku pozice třetího měsíce doma.

#### **3. terapie**

Na další setkání pacientka přišla s částečnou úlevou od bolesti bederní páteře, tudíž jsme se na ni tolik nezaměřovaly. Začala jsem opět technikou uvolnění měkkých tkání v leže na břiše v celé oblasti zad a provedla jsem trakci jak bederní, tak krční páteře. V druhé části terapie jsem provedla mobilizaci drobných kloubů na noze a zaměřila na aktivaci plosky senzomotorickou stimulací. Prvně jsem pomocí míčku udělala facilitaci plosky nohy, edukovala pacientku o třibodové opoře a následně jsme prováděly nácvik malé nohy.

#### **4. terapie**

Další terapii jsem začala opět technikami měkkých tkání hlavně v oblasti krční páteře, se kterou měla pacientka tentokrát větší potíže než s bederní. Protáhla jsem kůži, podkoží a fascii, provedla jsem aproximaci krční páteře, nespecifickou mobilizaci lopatek a centraci ramene pro správné napětí svalů kolem ramenního kloubu a lopatky. Následně jsme se věnovaly opět cvičení na střed těla, pacientka mi ukázala pozici 3. měsíce, jak si správně pamatovala z druhé terapie a navázaly jsme různými modifikacemi třetího měsíce. Nejdříve pacientka protahovala postupně jednu a druhou ruku dozadu do dálky a následně propínala postupně obě nohy do dálky a vracela zpět. Nakonec jsem jí vložila overball mezi kotníky a pacientka vždy na pokyn overball stiskla a následně uvolnila.

#### **5. terapie**

Na našem předposledním setkání jsem neprováděla techniky měkkých tkání, protože si pacientka nestěžovala na žádnou bolest zad a byla velmi motivovaná do cvičení. Na začátku jsme si připomněly brániční dýchání, zopakovaly jsme pozici třetího měsíce z dynamické neuromuskulární stabilizace včetně modifikací. V druhé části jsme se vrhly na nácvik tříbodové opory a malé nohy. Pacientka dle mého názoru trénovala doma nácvik malé nohy, protože dokázala svaly na noze daleko lépe aktivovat než na třetí terapii. Poté jsme se přesunuly na labilní plochy, kde jsme nacvičovaly korigovaný stoj, přenášely jsme váhu pro trénink rovnováhy na nakonec jsme provedly několik posilovacích cviků na labilních plochách zaměřených převážně na slabší pravou dolní končetinu.

#### **6. terapie**

Na poslední návštěvě jsme s pacientkou zopakovaly veškeré cviky a pak jsem jí udělala výstupní kineziologický rozbor. V porovnání se vstupním kineziologickým rozbohem jsem neshledala žádné výrazné změny. Při chůzi se pacientka více soustředí na souhyb horních končetin a při alespoň prvních pár metrech na co největší dorsální flexi pravého chodidla. Porovnání testů chůze prokázal mírné zlepšení TUG test, kde měla pacientka o 0,4 s rychlejší čas. Subjektivně se pacientka po terapiích cítí dobře, dokonce udává mírné zlepšení, co se týče bolesti krční a bederní páteře. Naučila se některé nové cviky, ať už z DNS, nebo z konceptu senzomotorické stimulace, které zařadí do své komplexní rehabilitace.

## 6 Kazuistika 2

Iniciály pacienta: PŠ

Pohlaví: muž

Ročník: 1973

### 6.1 Anamnéza

**Diagnóza:** Roztroušená mozkomíšní skleróza, primárně progresivní forma

**NO:** Primárně progresivní forma RS byla pacientovi diagnostikována v roce 2014, ve stejném roce projevil první příznak, pacient šel po ulici, najednou měl rozostřené vidění, posadil se na lavičku, po pár minutách zlepšení stavu, lékařka v práci ho poslala na MR, odkud byl následně odeslán na lumbální punkci. Následující rok od diagnostiky zcela bez příznaků, poté začaly příznaky levostranné hemiparézy. 08/2017 prodělal virózu, po které přestal úplně chodit. Během několika měsíců se opět rozchodil, s lehkou oporou zvládal i delší procházky (06/2020 zvládl dojít s trekingovými holemi na Kletř). Od 09/2021 je upoután na vozík – spastická kvadruparéza těžká na DK, na HK v mírnější formě.

**OA:** Arteriální hypertenze, st. p. fraktuře claviculy vpravo (2002), operace tříselné kýly v dětství.

**RA:** Matka i otec ještě žijí, v rodině se nevyskytuje žádné vážné onemocnění.

**SA:** Žije s manželkou v bezbariérovém rodinném domě, tudíž pohyb po domě zvládá vez obtíž, a když je manželka pracovně pryč, jezdí mu pomáhat dospělý syn.

**PA:** Pracoval jako kontrolor kvality (z cca 60 % seděl u počítače a 40 % chodil po firmě), nyní je v invalidním důchodu.

**FA:**

- Od 2018 Okrevus (biologická léčba – po 9 infuzích, vždy jednu za ½ roku)
- Solumedrol
- Antihistaminika, antipyretika (před podáním biologické léčby)
- Vigantol
- Baclofen
- Pantoprazol (ochrana žaludku)

- Prestance (hypertenze)

**AA:** Pacient neguje veškeré alergie.

**Abusus:** Nekouří ani nepije alkohol (naposled měl alkohol před 10 lety).

**Rehabilitační anamnéza:** Do rehabilitačního centra Borovany dojíždí již 5 let nyní dvakrát týdně, před pandemií Covidu-19 jezdil každý den. Od roku 2017 jezdí každý rok do lázní Klimkovice, které vždy subjektivně hodnotí velmi pozitivně.

## 6.2 Vstupní kineziologický rozbor

Pacient se pohybuje na vozíku, stoj zvládá pouze s oporou, tudíž nebylo možné vyšetřit stoj ani chůzi. Sed je stabilní, záda jsou mírně kyfotická, ramena jsou v protrakci a hlava v mírném předsunu.

### 6.2.1 Goniometrické vyšetření

Nejprve jsem goniometrické vyšetření prováděla na horních končetinách, kde jsem vyšetřovala prvně aktivní a poté i pasivní pohyb.

Tabulka 6. Aktivní goniometrické vyšetření HK; kazuistika 2 (vlastní zdroj)

Levá	Kloub	Pravá
S 10-0-110	Ramenní kloub	S 10-0-130
T 10-0-120		T 10-0-130
F 140-0-0		F 150-0-0
S 0-0-140	Loketní kloub	S 0-0-140
S 65-0-70	Zápěstí	S 70-0-75
F 5-0-15		F 10-0-20

Tabulka 7. Pasivní goniometrické vyšetření HK; kazuistika 2 (vlastní zdroj)

Levá	Kloub	Pravá
S 10-0-130	Ramenní kloub	S 10-0-140
T 15-0-130		T 10-0-135
F 160-0-0		F 160-0-0
S 0-0-150	Loketní kloub	S 0-0-150
S 75-0-75	Zápěstí	S 80-0-80
F 10-0-20		F 15-0-20

Na dolních končetinách jsem rozsah pohybu testovala vzhledem k zdravotnímu stavu pacienta pouze pasivním pohybem.

Tabulka 8. Pasivní goniometrické vyšetření DK; kazuistika 2 (vlastní zdroj)

Levá	Kloub	Pravá
S 5-0-90	Kyčelní kloub	S 10-0-100
F 40-0-15		F 35-0-15
S 0-0-90	Kolenní kloub	S 0-0-90
S 10-10-10	Hlezenní kloub	S 10-0-15

### 6.2.2 Neurologické vyšetření

Tabulka 9. Reflexy na HK; kazuistika 2 (vlastní zdroj)

reflexy	pravá	levá
Bicipitový reflex	4	4
Tricipitový reflex	4	4
Brachioradiální reflex	4	4
Styloradiální reflex	4	4
Reflex flexorů prstů	4	5



Tabulka 10. Reflexy na DK; kazuistika 2 (vlastní zdroj)

reflexy	pravá	levá
Patellární reflex	5	5
Reflex Achillovy šlachy	4	5
Medioplantární reflex	4	5

**Břišní reflexy:** Bilaterálně nevybavné.

**Patologické reflexy:** Při vyšetření patologických reflexů na horních končetinách byl pozitivní Jasterův příznak a Hoffmanův příznak, ostatní jevy jsou negativní. Na dolních končetinách je pozitivní Babinského příznak a Chaddockův jev, flekční iritační pyramidové jevy jsou negativní.

**Vyšetření hlavových nervů:** Při vyšetření okohybného systému jsem se projevil horizontální nystagmus, ostatní hlavové nervy neprokázaly žádnou patologii.

**Další neurologická vyšetření:** Vyšetření taxy prokázalo mírnou ataxii na pravé horní končetině, na levé horní končetině ataxii s intenčním tremorem. Na dolních končetinách nebylo možné vyšetření taxy provést. Adiadochokineze na horních končetinách bilaterálně. Při vyšetření čítí jsem zjistila poruchu hlubokého čítí – zhoršený polohocit na levé dolní končetině a při vyšetření povrchového čítí mírnou poruchu taktilního čítí na dolních končetinách bilaterálně. Dle Ashworthovy škály hodnotíme spasticitu na horních končetinách stupněm 2, na dolních končetinách stupněm 3.

### 6.2.3 ADL, Kurtzkeho škála

ADL jsem testovala pomocí funkčního testu soběstačnosti, pacient získal 91 bodů. Dle Kurtzkeho škály má pacient skóre 7.

### 6.2.4 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán

Cílem krátkodobého rehabilitačního plánu bude protažení spastických končetin, které pacienta limitují v běžných denních činnostech. Dále se zaměříme na respirační fyzioterapii, pacient má značně stažený hrudník z neustálého sezení na vozíku, o čemž vypovídá i protrakce ramen a předsun hlavy. A nakonec se budeme věnovat aktivitě plosek nohou pomocí senzomotorické stimulace a následný nácvik stoje.

Dlouhodobý rehabilitační plán bude navazovat na krátkodobý, převážně izometrickým posilováním horních i dolních končetin. Jelikož pacient tráví většinu dne na vozíku, budeme se snažit o aktivní sed.

### **6.3 Průběh rehabilitace**

#### **1. terapie**

Na prvním setkání jsme se s pacientem seznámili, představila jsem mu svou bakalářskou práci a cíle mé práce. Následně jsem pacienta informovala o mé představě naší spolupráce, domluvili jsme na termínech terapií a pacient podepsal informovaný souhlas. Fyzioterapeut, který se věnuje pacientovi v Borovanech dlouhodobě, mě seznámil s průběhem terapií, jež s pacientem provádí a prostudovala jsem si společně s ním zdravotnickou dokumentaci. V druhé části terapie jsem provedla vstupní vyšetření, nejprve jsem odebrala podrobnou anamnézu a dále jsem pokračovala komplexním kineziologickým rozborem. Stoj ani chůzi nebylo možné vzhledem ke stavu pacienta vyšetřit, proto jsem provedla aspekci akorát v sedě na vozíku. Dále jsem pokračovala goniometrií a neurologickým vyšetřením, které prokázalo hyperreflexii na dolních končetinách, mírnější i na horních končetinách, spastické patologické reflexy, dále horizontální nystagmus, ataxii, adiadochokinezi, poruchu čítí a spasticitu v těžší formě na dolních končetinách. Nakonec jsem pacienta seznámila s krátkodobým a dlouhodobým rehabilitačním plánem.

#### **2. terapie**

Terapii jsem začala v leže na zádech pasivním protažením spastických končetin, nejprve horních a poté dolních. Pasivní protažení jsem prováděla nejen kvůli spastickým svalům, ale také pro udržení rozsahu v kloubech. Dále jsem provedla centraci ramenních a kyčelních kloubů pro nastavení správného tonu v okolí kořenových kloubů. V druhé části terapie jsem pacientovi uvolnila hrudní fascii a vysvětlila jsem mu princip lokalizovaného dýchání, které jsme následně trénovali. Na konci, po přesunutí pacienta zpět na vozík, jsem edukovala pacienta o správném sedu na vozíku.

#### **3. terapie**

Třetí terapii jsme započali opět v leže na zádech pasivním protažením horních a dolních končetin a centrací kořenových kloubů. Poté jsem provedla protažení hrudní fascie a

zopakovali prvky respirační fyzioterapie. V druhé části terapie jsme se zaměřili na izometrické posilování dolních končetin a senzomotorickou stimulaci plosky nohy. Na konci terapie jsme začali s tréninkem stoje, pacient se třikrát postavil do vysokého chodítka, vždy na 10 sekund. Stoj byl však spíše pasivní, pacient přibližně 50 % váhy držel na horních končetinách.

#### **4. terapie**

Další terapii jsem začala stejně jako předchozí pasivním protažením končetin, centrací kořenových kloubů a přidala jsem také mobilizaci periferních kloubů na horních končetinách. Po protažení hrudní fascie jsme zopakovali lokalizované dýchání a přidala jsem dechovou vlnu. V druhé části jsme se tentokrát zaměřili více na senzomotorickou stimulaci plosky nohy kvůli následnému tréninku stoje ve vysokém chodítku. Pacient tentokrát vydržel ve stoji až 20 sekund a udělal 4 kroky na místě.

#### **5. terapie**

Na předposlední terapii jsme opět začali v leže na zádech pasivním protažením končetin, centrací kořenových kloubů a mobilizací periferních kloubů, protažením hrudní fascie a zopakováním prvků respirační fyzioterapie. Větší část terapie jsme věnovali senzomotorické stimulaci. Pacient uváděl, že po stimulaci a aktivaci plosky nohy se cítí ve stoji stabilnější, proto jsme se na to více zaměřili. Poslední část terapie jsme opět věnovali stoji, pacient se pětkrát postavil do vysokého chodítka po dobu 20-30 sekund a udělal na místě 3-5 kroků.

#### **6. terapie**

Na poslední terapii jsem provedla pacientovi výstupní kineziologický rozbor a porovnála jsem ho se vstupním. Při sedu na vozíku se pacient snaží o aktivnější sed, hrudní páteř již není v takové kyfóze a hlava je méně předsunutá. Goniometrické vyšetření prokázalo mírný efekt pravidelného protahování, zvýšený rozsah pohybu je patrný téměř na všech vyšetřovaných kloubech, nejvíce ale na ramenním, kde se rozsah zvětšil o 15 stupňů. Neurologické vyšetření neprokázalo žádnou změnu v porovnání se vstupním vyšetřením. Subjektivně hodnotí pacient všechny terapie pozitivně, avšak necítí žádné výrazné změny.

## 7 Kazuistika 3

Iniciály pacienta: RŠ

Pohlaví: muž

Ročník: 1973

### 7.1 Anamnéza

**Diagnóza:** Roztroušená mozkomíšni skleróza, relaps remitentní forma

**NO:** Relaps remitentní forma RS diagnostikována na MR a z likvoru 09/2017, předchozí epizody neurologických patologií původně klasifikovány jako recidivující tranzitorní ischemické ataky následně přehodnoceny jako ataky RS – 06/2013 lehká pravostranná centrální symptomatologie, 07/2014 vestibulární syndrom centrálního typu, parestézie pravostranných končetin, 08/2017 paréza levé dolní končetiny. Po diagnostice prodělal pacient již pouze dvě ataky – 02/2019 dle MR progresse počtu a velikostí T2 lézí a přidaly se známky retrobulbární neuritidy, nervosvalová dysfunkce močového měchýře (imperativní močení), 08/2019 recentní paréza pravé dolní končetiny.

**OA:** V dětství pacient podstoupil operaci tříselné kýly vpravo, 1998 operace křížového vazů levého kolene – kovový materiál in situ, 2005 fraktura malíčku levé horní končetiny, st. p. osteosyntéze, kovový materiál in situ, 10/2022 ureterolithiáza vpravo, inserce stentu, renální kolika vpravo.

**RA:** Otec se léčí pro urolithiázu, v minulosti měl tumor prostaty, matka se léčí s hypertenzí. Dále pacient neuvádí v rodině žádné vážné onemocnění.

**SA:** Pacient žije v rodinném domě s manželkou a téměř dospělým synem, nemají doma žádné schody, tudíž nemá žádné problémy s přesuny po domě. Pobírá invalidní důchod 1. stupně.

**PA:** Dříve pacient pracoval jako skladník pro přepravní společnost, tudíž musel zvedat těžké balíky a byl z toho velice unavený, proto v roce 2017 změnil práci, pracuje jako telefonní operátor a celý den sedí.

**FA:**

- IVMP – intravenózní methylprednisol (kortikoidy, při akutní atace)

- Solumedrol, Medrol (kortikoidy)
- Od 08/2019 Tolebrutinib (biologická léčba)
- Vigantol (vitamín D)
- Omnic (na hyperplazii prostaty)
- Mictonorm Uno (úprava funkce močového měchýře)

**AA:** Penicilin

**Abusus:** Pacient přestal kouřit 08/2017, do té doby kouřil od 21 let přibližně 20 cigaret denně, alkohol pije pouze příležitostně.

**Rehabilitační anamnéza:** Pacient docházel na ambulantní rehabilitaci do nemocnice, kde se naučil různá cvičení, které si doma poctivě cvičí. Jednou a ½ roku chodí na kontrolu k rehabilitační lékařce. 07/2018 absolvoval pobyt v lázních Ostrožská Nová Ves, kde byl velice spokojený a 07/2022 byl v lázních Slatinice, kde se mu také velmi líbilo, pobyt proběhl bez komplikací, zvyšoval si fyzickou kondici a uvádí zmírnění bolesti kloubů.

## **7.2 Vstupní kineziologický rozbor**

### **7.2.1 Vyšetření stoje**

Vyšetření pacienta ve stoje jsem začala zepředu pohledem na nohy, pacient má sníženou podélnou klenbu bilaterálně, na levé noze výrazněji, s valgózním postavením kotníků. Pravá i levá spina iliaca anetrior superior jsou ve stejné výšce, ale jsou niž než zadní spiny, což odpovídá anteverzi pánve. Umbilikus deviduje lehce vlevo, jinak se břišní stěna jeví stabilní, thoracobrachiální trojúhelníky jsou symetrické. Levá clavicula je výraznější a zároveň je výš levé rameno. Při pohledu z boku je zjevná zvětšená bederní lordóza a mírná hyperkyfóza hrudní páteře, hlava je předsunutá. Pohled zezadu ozřejmil postavení levé lopatky, jejíž dolní fixátory jsou oslabené a je položená na hrudníku výš než pravá.

Při vyšetření Rombergovy zkoušky je zřejmá lehká titubace při testování Romberg II., při Romberg III. byla titubace výraznější s tendencí pádu do stran. Trendelenburgova zkouška je pozitivní na pravé straně, pokles o 10 cm. Thomayerova zkouška je pozitivní (prsty jsou ve vzdálenosti 5 cm od podložky) se špatným rozvíjením bederní i hrudní

páteře, z tohoto důvodu jsem si ještě změřila distance na páteři (Stiborova vzdálenost – 7 cm, Schoberova vzdálenost – 3 cm, Čepojova vzdálenost – 2 cm).

### 7.2.2 Chůze

Chůze je pomalá, o širší bázi, po několika minutách je pacient nejistý a uvádí slabost dolních končetin. Levá dolní končetina je topornější a méně stabilní, při změně směru nestabilita obou kolen. Špičky při chůzi lehce směřují laterálně, odvíjení chodidel je symetrické bez patologií. Chybí rotace pánve na pravé straně.

Provedené testy:

- 6 Minutes Walk Test (6MWT) – 500 m (bez pomůcek)
- Time Up and Go (TUG) – 9,6 s

Pacient dále uvádí, že chůze 500 metrů bez opory je momentálně jeho maximum, s vycházkovou holí zvládne ujít až 1 kilometr.

### 7.2.3 Neurologické vyšetření

Tabulka 11. Reflexy na HK; kazuistika 3 (vlastní zdroj)

reflexy	pravá	levá
Bicipitový reflex	3	4
Tricipitový reflex	3	3
Brachioradiální reflex	4	3
Styloradiální reflex	4	4
Reflex flexorů prstů	3	4

Tabulka 12. Reflexy na DK; kazuistika 3 (vlastní zdroj)

reflexy	pravá	levá
Patellární reflex	4	3
Reflex Achillovy šlachy	3	2
Medioplantární reflex	3	2

**Břišní reflexy:** Snížené bilaterálně.

**Patologické reflexy:** Při vyšetření patologických reflexů na horních končetinách je pozitivní Mingazzini a Ruseckého reflex na levé straně, spastické jevy jsou negativní. Na dolních končetinách je pozitivní Babinského příznak bilaterálně, ostatní spastické jevy jsou negativní, z paretických jevů je pozitivní Mingazzini také na levé straně.

**Vyšetření hlavových nervů:** Při vyšetření hlavových nervů jsem neshledala žádnou patologii.

**Další neurologická vyšetření:** Vyšetření taxy prokázalo mírnou nepřesnost levé horní i dolní končetiny. Při vyšetření se diadochokineze je levé předloktí opožděné, u testování jazyka není na žádné straně zřejmé opoždění. Dále pacient uvádí parestezie na pravé dolní končetině, na pravé horní končetině také, ale mírnější. Taktilní cití je v normě, bez hypestezie, vyšetření ladičkou také bez patologií. U pacienta se neprojevují žádné známky spasticity.

#### **7.2.4 ADL, Kurtzkeho škála**

Soběstačnost jsem testovala opět FIM testem, kde pacient získal 122 bodů, hodnotíme ho tedy jako plně soběstačného. Dle Kurtzkeho škály je pacientovo skóre 4.

#### **7.2.5 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán**

Krátkodobý rehabilitační plán bude cílený na posílení svalů dolních končetin, se zaměřením převážně na levou stranu a posílení hlubokého stabilizačního systému. Dále se budeme věnovat nácviku korigovaného stoje na pevném povrchu i na balančních plochách pro trénink rovnováhy. Nakonec budeme provádět nácvik chůze, včetně různých modifikací.

Dlouhodobý rehabilitační plán bude navazovat na krátkodobý, především nácvikem rovnováhy a zlepšením stereotypu chůze pro celkové zlepšení kvality života.

### **7.3 Průběh rehabilitace**

#### **1. terapie**

Na prvním setkání jsem seznámila pacienta s mojí bakalářskou prací, jak bude probíhat výzkum, domluvili jsme se na termínech dalších terapií a podepsali jsme informovaný

souhlas. V druhé části jsem provedla komplexní kineziologický rozbor. Po pečlivém prostudování předchozí zdravotnické dokumentace jsem odebrala anamnézu a začala jsem aspekci stoje a chůze, na kterou pak následovaly dva testy chůze. Dále jsem se věnovala neurologickému vyšetření. Na závěr terapie jsem seznámila pacienta s krátkodobým rehabilitačním plánem, kterému se budeme po dobu našich setkání věnovat, a na který bude poté navazovat dlouhodobý rehabilitační plán.

## **2. terapie**

Pacient přišel v dobré náladě, subjektivně neudával žádné neobvyklé bolesti. Začala jsem v leže na zádech pasivním protažením dolních končetin a edukací pacienta o protažení svalů dolních končetin doma. Dále jsem navázala na levé dolní končetině I. diagonálou flekčním vzorcem z propioceptivní neuromuskulární facilitace, pro zapojení a následné posílení dorsálních flexorů hlezna, adduktorů a zevních rotátorů kyčelního kloubu. Poté jsem pokračovala extenčním vzorcem I. diagonály pro posílení zejména plantárních flexorů hlezenního kloubu.

## **3. terapie**

Třetí terapii jsme začali opět v leže na zádech na lehátku pasivním protažením dolních končetin a uvolněním měkkých tkání na DK. Poté se pacient postavil a přešli jsme k tréninku rovnováhy. Nejprve jsme na tvrdém povrchu trénovali stoj na jedné dolní končetině, který jsme potom ztížili vyřazením zrakové kontroly, a nakonec stojem na špičce, kde již byly zřejmé titubace. Dále jsme se přesunuli na nestabilní plochu, kde jsme opakovali stejné cviky, stoj bez zrakové kontroly a na špičce již nebyl možný kvůli tendencím k pádu. Na konci terapie jsem edukovala pacienta o nácviku rovnováhy na jedné končetině doma.

## **4. terapie**

Další terapii jsme začali opět protažením a uvolněním měkkých tkání na dolních končetinách a pokračovali jsme I. diagonálou flekčním i extenčním vzorcem z PNF na levé DK. Dále jsem pomocí míčku udělala facilitaci plosek nohou, pacient se postavil a zopakovali jsme cviky na trénink rovnováhy z předchozí terapie na tvrdé i nestabilní ploše. Nakonec jsem přidala ještě jeden cvik – podřepy na nestabilní ploše, kdy pacient stojí stejnou vahou na obou dolních končetinách.



## **5. terapie**

Předposlední terapii jsme zahájili opět pasivním protažením, pacient subjektivně udává uvolněnější dolní končetiny, hlavně levou než před začátkem našich terapií. Dále jsme pokračovali PNF diagonálou. V druhé části terapie jsme zopakovali cviky ve stoje, pacient již lépe zvládá stoj na jedné noze bez zrakové kontroly a na špičce. Na labilní ploše je stále možný pouze stoj na jedné noze bez vyřazení zraku. Podřepy na nestabilní ploše jsme ztížili odlehčením jedné končetiny, ale s oporou o žebřiny (zde nám nešlo o trénink rovnováhy, ale především o posílení svalů dolní končetiny).

## **6. terapie**

Na našem posledním setkání jsme zopakovali veškeré cviky a následně jsem provedla výstupní kineziologický rozbor. Při vyšetření aspektů ve stoje jsem neshledala žádné rozdíly. Při vyšetření Rombergova testu již nebyl pozitivní Romberg II., titubace byla zřetelná pouze u Romberga III. Chůze je o užší bázi než na před začátkem terapií, pacient se na to více soustředí a uvádí větší stabilitu na levé dolní končetině než při vstupním vyšetření, celkový stereotyp chůze se tedy mírně zlepšil. Výsledek 6MWT je stejný, TUG je rychlejší o 0,5 s. V dalším neurologickém vyšetření nejsou patrné žádné změny. Subjektivně pacient terapie hodnotí pozitivně, připomenul si některé cviky již známé z minulosti a rozšířil si své znalosti o nová cvičení, které zařadí do své cvičební rutiny.

## 8 Diskuze

Bakalářská práce se zabývá fyzioterapií u osob s roztroušenou sklerózou v již pokročilém stádiu onemocnění. Každý z pacientů se již v minulosti s různými formami rehabilitace setkal, ale kvůli různorodosti a vývoji příznaků, které pacienty provází, je důležité terapii obměňovat a přizpůsobovat aktuálnímu klinickému stavu. Cílem komplexní fyzioterapie u této choroby, která je dle mého názoru stejně důležitá jako farmakologická léčba, je zmírnění klinických příznaků, prevence vzniku druhotných změn, způsobených často nedostatečnou aktivitou, a celkové zpříjemnění života pacientů takto progredující nemoci.

Pracovala jsem s třemi pacienty, u každého jsem sestavila krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán na základě odebrané anamnézy a kineziologického rozboru. Kvůli různým formám a odlišným klinickým příznakům vypadala terapie u každého pacienta jinak. Jako jednu z nejprínosnějších hodnotím terapii na neurofyziologickém podkladě, kterou jsem v různých formách zařadila u všech pacientů. Jediný neurofyziologický koncept, který jsem využila u všech pacientů byla senzomotorická stimulace plosek nohou.

Senzomotorika spočívá v tom, že aferentní složka nervového systému používá receptory ke sběru nezbytných informací z okolí a následně předává tyto informace motorické složce systému, která provádí konkrétní pohyb. Senzomotorická stimulace se zaměřuje na obnovení pohybových stereotypů a naučených vzorů, které byly v důsledku určitých faktorů, právě například procesem demyelinizace, narušeny (Grunnerová-Lippertová, 2020). V terapii jsem se zaměřila na receptory na plosce nohy, z důvodu špatného rozložení vah na noze a za účelem zlepšení poruch rovnováhy.

Nejvýznamnější zlepšení pravděpodobně vlivem této terapie jsem zaznamenala na třetím pacientovi. Na první terapii při vyšetření rovnováhy byla lehká titubace při vyšetření Romberga II, ale při výstupním kineziologickém rozboru byl pozitivní pouze Romberg III. Zároveň při poslední terapii již dokázal vyřadit zrakovou kontrolu i na labilní ploše, což se na začátku příliš nedařilo. Zásahu na zlepšení přisuzuji hlavně motivaci pacienta, který si pořídil labilní plochu domů a trénoval rovnováhu pravidelně několikrát týdně.

S první pacientkou jsme se soustředily ze senzomotoriky převážně na nácvik malé nohy, díky čemuž pacientka dokázala rozložit lépe váhy na noze a výrazněji vnímala její

aktivitu. Tomu přisuzuji mírné zlepšení stereotypu chůze, pacientka se na pohyb dokáže více soustředit. Druhý pacient hodnotil kladně stimulaci plosky pomocí míčku, kterou jsme vždy prováděli před nácvikem stoje.

Jako další jsem využila propioceptivní neuromuskulární facilitaci u třetího pacienta zejména kvůli posílení svalů na levé dolní končetině. Začínali jsme prováděním pohybu s vyloučením gravitace, poté jsem pacientovi přestala pomáhat a pohyb jsem pouze doprovázela. Dále jsem použila rytmickou stabilizaci dle Holubářové (2007) v I. diagonále na levé dolní končetině a tím jsem využila izometrických kontrakcí v průběhu svalových řetězců celé dolní končetiny. Na konečné terapii již pacient zvládl pohyb provést proti mírnému odporu. Tomuto zlepšení přisuzuji kvalitnější zapojení svalů na levé DK při chůzi, tím pádem lepší stabilitu, se kterou měl pacient problém a celkové zlepšení stereotypu chůze.

Dále jsem zařadila také dynamickou neuromuskulární stabilizaci, zejména u první pacientky bylo znatelné posílení hlubokého stabilizačního systému. Začínaly jsme nácvikem polohy třetího měsíce, ale protože pacientka nezanedbávala trénink doma, ke konci terapií již zvládala i různé modifikace.

Jako poslední hodnotím pozitivně i jednoduché pasivní protahování spastických svalů na končetinách. Jedná se však o techniku, u které je potřeba ji provádět často a pravidelně, proto je zde asi nejdůležitější edukace pacienta o autoterapii. Pokud je pacient schopný provádět protahování doma, může mít i takto pasivní terapie efekt, minimálně dochází k pomalejší progresi spasticity a tím k udržování soběstačnosti.

Kromě rehabilitační léčby je samozřejmě důležitá i farmakologická, která zahrnuje jak intravenózní kortikoidy v době ataky, tak biologická léčba jako dlouhodobá terapie, kterou využívají všichni tři pacienti. Jak uvádí Benešová (2019), pohled na terapii se v posledních letech mění. Jakmile pacienti léčení léky první volby nevykazují dostatečnou terapeutickou odpověď, je indikována eskalace léčby. Hovoříme o tzv. imunorekonstrukční léčbě, což znamená, že léky jako fingolimod, alemtutumab nebo dimethyl-fumarát jsou použity již v první linii. Tato terapie je však provázena nežádoucími účinky v kontextu dlouhodobého ovlivnění imunitního systému, proto musí léčba každého pacienta posouzena individuálně (Giovannoni, 2018).

Vyzdvihla bych léčbu třetího pacienta, který byl v roce 2019 zařazen do studie léku od společnosti Sanofi (2019) s názvem Tolebrutinib. Jedná se o biologickou léčbu

momentálně ve třetí fázi testování, proto ještě nejsou zveřejněné žádné konkrétní statistiky výsledků. Pacient však od roku 2019 neměl žádnou ataku, jeho stav je stabilizovaný, a proto subjektivně hodnotí účinek biologické léčby kladně.

Biologická léčba s sebou však přináší řadu vedlejších nežádoucích účinků doprovázejících terapii. Mezi nejčastější patří únava, která omezuje všechny tři pacienty. Autoři studie, kteří zkoumali efekt pohybové terapie na únavu u pacientů s roztroušenou sklerózou došli k závěru, že pohybová terapie má potenciál vyvolat pozitivní účinek na únavu u RS (Andreasen, Stenager, Dalgas, 2011). Neexistují však žádné srovnávací studie hodnotící, jestli jsou určité cvičení intervence účinnější než jiné.

Nejvíce únavu momentálně pociťuje první pacientka, kterou únava omezuje hlavně v pracovním životě. Dříve pracovala ve zdravotnictví jako ošetrovatelka a na částečný úvazek jako laborantka v nemocnici, ale obzvlášť práci ošetrovatelky přestala fyzicky zvládat, proto odešla a nastoupila do lékárny. Minulý rok však musela skončit i zde a nyní pracuje již pouze z domu jako účetní na částečný úvazek, tudíž jen pár hodin denně, 3 dny v týdnu. Současný stav pacientku velice demotivuje a je zhoršuje její psychickou stránku. Z toho důvodu poté nemá chuť ani do rehabilitačních terapií, které v minulém roce často rušila. Díky účasti v bakalářské práci si pacientka opět zvykla na cvičební režim, obohatila svůj repertoár cviků, pořídila si i míček na senzomotorickou stimulaci a terapie jí obecně bavila. Proto konkrétně u téhle pacientky hodnotím nejlépe zlepšení její psychické stránky. Pacientka je důkazem, že jakákoliv aerobní aktivita má pozitivní vliv na únavu pacienta, tudíž by se neměla zanedbávat, pacienti by se měli snažit únavu překonávat motivovat se do terapií.

Nejméně patrné zlepšení bylo patrné u druhého pacienta. Jelikož pacient trpí vzácnější formou nemoci, a hlavně s horší prognózou a celkovým průběhem onemocnění, nepovažují výsledek terapie za neúspěch. Pacient se během společných čtyř měsíců nezhoršil, jeho stav zůstal stabilizovaný. V souvislosti s takto rychle progredující nemocí hodnotím terapii i u tohoto pacienta jako úspěšnou.

## 9 Závěr

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo popsat možnosti fyzioterapie u pacientů s roztroušenou mozkomíšní sklerózou a dále pomocí kazuistik specifikovat konkrétní fyzioterapeutické postupy.

V teoretické části jsem přiblížila etiologii a patogenezi RS, dále současné možnosti diagnostiky a léčby nemoci, kromě fyzioterapie také farmakoterapii. V kapitole Metodika jsem charakterizovala formu výzkumu a následně popsala možnosti vyšetřovacích metod. V praktické části jsem se věnovala kazuistikám tří pacientů stejného věku, ale s různými formami onemocnění. Po analýze zdravotnické dokumentace jsem odebrala anamnézu a provedla vstupní kineziologický rozbor, který jsem po čtyřech měsících porovнала s výstupním vyšetřením.

Terapie u každého pacienta byla kvůli rozdílnosti klinických příznaků sestavená individuálně. Pacienti k terapiím přistupovali aktivně, byli motivovaní a otevření se učit novým poznatkům. Celkový efekt terapie hodnotím pozitivně, každý z pacientů si odnesl něco nového, co zařadí do své komplexní léčby. Předem stanovené cíle tedy hodnotím jako splněné.

Roztroušená mozkomíšní skleróza je chronické onemocnění, na které nelze vytvořit jednotný rehabilitační plán, jehož by se fyzioterapeuti drželi. Klinické příznaky jsou u každého pacienta individuální a je nutné jim terapii přizpůsobit. Z výsledků terapií je patrné, že největší efekt na onemocnění mají koncepty na neurofyziologickém podkladě. Dále jsem se také přesvědčila, že je důležité brát ohled na psychický stav pacienta a terapii přizpůsobit. Psychická stránka člověka má na komplexní léčbu onemocnění značný vliv.

## **10 Seznam zkratek**

RS – roztroušená skleróza

CNS – centrální nervový systém

PNS – periferní nervový systém

ANS – autonomní nervový systém

MR – magnetická rezonance

CRP – C-reaktivní protein

PNF – propioceptivní neuromuskulární facilitace

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

CMP – cévní mozková příhoda

TUG – Time Up and Gp

2MWT – 2 Minutes Walk Test

6MWT – 6 Minutes Walk Test

10MWT – 10 Meter Walk Test

SIAS – spina iliaca anterior superior

HK – horní končetina

DK – dolní končetina

ADL – activities of daily living (všední denní činnosti)

FIM – Functional Independence Measure

SI – sakroiliakální

IVMP – intravenózní methylprednisol

EDSS – Expanded Disability Status Scale

FS – funkční systém

## 11 Seznam použitých zdrojů

- 1) ADAMČOVÁ, Hana. Neurorehabilitace. *Neurologie pro praxi* [online]. 2005, 6, [cit. 2023-03-24]. Dostupný z: <http://www.solen.cz/artkey/neu-200506-0002.php>.
- 2) AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-726-2707-3.
- 3) AMPAPA, Radek. Cognitive dysfunction in secondary progressive multiple sclerosis. *Neurologie pro praxi* [online]. 2022, 23(3), 221-226 [cit. 2023-04-02]. ISSN 12131814. Dostupné z: doi:10.36290/neu.2021.094
- 4) ANDREASEN, AK, E STENAGER a U DALGAS. The effect of exercise therapy on fatigue in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal* [online]. 2011, 17(9), 1041-1054 [cit. 2023-04-26]. ISSN 1352-4585. Dostupné z: doi:10.1177/1352458511401120
- 5) ARAKI, I., M. MATSUI, K. OZAWA, M. NISHIMURA, S. KUNO a T. SAIDA. Relationship between urinary symptoms and disease-related parameters in multiple sclerosis. *Journal of Neurology* [online]. 2002, 249(8), 1010-1015 [cit. 2023-04-06]. ISSN 0340-5354. Dostupné z: doi:10.1007/s00415-002-0775-4
- 6) BENEŠOVÁ, Yvonne. Safety of multiple sclerosis treatment in the long term in relation to teriflunomide and alemtuzumab. *Klinická farmakologie a farmacie* [online]. 2019, 33(3), 29-36 [cit. 2023-04-09]. ISSN 12127973. Dostupné z: doi:10.36290/far.2019.035
- 7) BOHANNON, Richard W. a Melissa B. SMITH. Interrater Reliability of a Modified Ashworth Scale of Muscle Spasticity. *Physical Therapy* [online]. 1987, 67(2), 206-207 [cit. 2023-04-04]. ISSN 0031-9023. Dostupné z: doi:10.1093/ptj/67.2.206
- 8) Clinical Sciences & Operations, Sanofi. A Phase 2b Dose-finding Study for SAR442168, a Bruton's Tyrosine Kinase Inhibitor, in Participants With Relapsing Multiple Sclerosis. *National Library of Medicine* [online]. 2019. Dostupné z: <https://beta.clinicaltrials.gov/study/NCT03889639>

- 9) ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.
- 10) DIBLÍK, Pavel, KUTHAN, Pavel, SKLENKA, Petr. Neuritida zřakového nervu u roztroušené sklerózy mozkomíšní – typické obrazy a úskalí diferenciální diagnostiky. *Neurologie pro praxi* [online]. 2011/3 [cit. 2023-01-04]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/03/03.pdf>
- 11) DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
- 12) FIALA, Pavel, VALENTA, Jiří, EBERLOVÁ Lada. *Anatomie pro bakalářské studium zdravotnických oborů*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2008, 173 s. ISBN 978-80-246-1491-5.
- 13) FRIEDLOVÁ, Karolína. *Bazální stimulace® pro ošetřující, terapeuty, logopedy a speciální pedagogy: praktická příručka pro pracující v sociálních službách, dlouhodobé péči a ve speciálních školách*. 2. vydání. Tábor: Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR, 2018. ISBN 978-80-907053-1-9.
- 14) FULLER, Geraint. *Neurologické vyšetření snadno a rychle*. Praha: Grada, 2008. ISBN 9788024719146.
- 15) FUSEK, Martin. *Biologická léčiva: teoretické základy a klinická praxe*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 219 s. ISBN 978-80-247-3727-0.
- 16) GIOVANNONI, Gavin. Disease-modifying treatments for early and advanced multiple sclerosis. *Current Opinion in Neurology* [online]. 2018, 31(3), 233-243 [cit. 2023-04-09]. ISSN 1350-7540. Dostupné z: doi:10.1097/WCO.0000000000000561
- 17) GRÜNEROVÁ-LIPPERTOVÁ, Marcela. *Multisenzorická stimulace*. Praha: Galén, [2020]. ISBN 978-80-7492-447-7.
- 18) HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
- 19) HAVRDOVÁ, Eva, et al. *Je roztroušená skleróza váš problém*. 2. dopl.vyd. Praha: Unie Roska-česká MS společnost, 2006, 192 s., ISBN 80-239-1245-3
- 20) HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza pro praxi*. Praha 4: Maxdorf s.r.o, 2018. ISBN 978-80-7345-573-6.



- 21) HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza*. 2.rozš.vyd. Praha: Maxdorf, 2009. 96 s. ISBN 978-80-7345-187-5.
- 22) HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina; PAVLŮ, Dagmar. *Proprioceprvní neuromuskulární facilitace*: 1. část. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. 115 s. ISBN 978-80-246-1294-2.
- 23) HOSKOVCOVÁ, Martina et al. Rehabilitace u roztroušené sklerózy. *Neurologie pro praxi*. 2008, 4, s. 232-235. ISSN 1213-1814.
- 24) HRMÁDKOVÁ, Jana. *Fyzioterapie*. Jinočany: H a H Vyšehradská, 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
- 25) KALB, C., Rosalind. *Multiple Sclerosis: The questions you have, the answers you need*. New York: Demos Medical Publishing, 2012. 448 s. ISBN 978-1-936303-16-8.
- 26) KAŇOVSKÝ, Petr, HERZIG, Roman et al. *Speciální neurologie*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 336 s. ISBN 978-80-244-1664-9.
- 27) KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén, [2020]. ISBN 978-80-7492-500-9.
- 28) KREJSEK, Jan, KOPECKÝ, Otakar, TALÁB, Radomír. Imunopatogeneze roztroušené sklerózy. *Neurologie pro praxi*. 2002, 5, s. 236-243. ISSN 1803-5280.
- 29) KUBALA HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza v praxi*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-189-6.
- 30) KURTZKE, J. F. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: An expanded disability status scale (EDSS). *Neurology* [online]. 1983, 33(11), 1444-1444 [cit. 2023-04-06]. ISSN 0028-3878. Dostupné z: doi:10.1212/WNL.33.11.1444
- 31) LANDTBLOM, Anne-Marie, Patrik FAZIO, Sten FREDRIKSON a Enrico GRANIERI. *The first case history of multiple sclerosis: Augustus d'Esté (1794–1848)*. *Neurological Sciences* [online]. 2010, 31(1), 29-33 [cit. 2023-03-27]. ISSN 1590-1874. Dostupné z: doi:10.1007/s10072-009-0161-4.
- 32) LENSKÝ, Petr. *Roztroušená skleróza: strategie přístupu k chronické nemoci*. Praha: Unie Roska, 2002. 181 s. ISBN 80-239-1243-7.

- 33) MAREŠ, Jan. *Význam časně diagnostiky a terapie v životní perspektivě pacientů s roztroušenou sklerózou* [online]. *Neurologie pro praxi*. 2012/6 [cit. 2023-04-03]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2012/05/08.pdf>
- 34) MICHIELSEN, Marc, Julie VAUGHAN-GRAHAM, Ann HOLLAND, Alba MAGRI a Mitsuo SUZUKI. The Bobath concept – a model to illustrate clinical practice. *Disability and Rehabilitation* [online]. 2019, 41(17), 2080-2092 [cit. 2023-04-25]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: doi:10.1080/09638288.2017.1417496
- 35) OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625-x.
- 36) PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: Pro studium i praxi*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 9788024711355.
- 37) PODĚBRADSKÁ, Radana. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0874-9.
- 38) RŮŽIČKA, Evžen. *Neurologie*. 2., rozšířené vydání. Praha: Triton, 2021. ISBN 978-80-7553-908-3.
- 39) ŘASOVÁ, Kamila, HAVRDOVÁ, Eva. *Rehabilitace u roztroušené sklerózy mozkomíšní*. *Neurologie pro praxi*. 2005, 6, s. 306-309. ISSN 1213-1814.
- 40) SEIDL, Zdeněk, OBENBERGER, Jiří. *Neurologie pro studium i praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 363 s. ISBN 80-247-0623-7.
- 41) SLÁDKOVÁ, Vladimíra. *Diagnostika roztroušené sklerózy, typické klinické příznaky*. *Medicína pro praxi* [online]. 2015; 12(5): 236–242. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2015/05/07.pdf>
- 42) STRUSKOVÁ, Edita a Lenka GEIEROVÁ. *Současné trendy v rehabilitaci pacientů s roztroušenou sklerózou II: Pohybové aktivity u pacientů s roztroušenou sklerózou a využití fyzioterapeutických technik na neurofyziologickém podkladě*. Olomouc: Solen, 2020. ISBN 978-80-7471-331-6.
- 43) SVETKOVA, Olga, Yvona ANGEROVA, Petra SLADKOVA, Blanka KECLIKOVA, Jerome Edmond BICKENBACH a Alberto RAGGI. *Functioning and disability in multiple sclerosis*. *Disability and Rehabilitation* [online]. 2010, 32(sup1), S59-S67 [cit. 2023-03-29]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: doi:10.3109/09638288.2010.511689
- 44) VALIŠ, Martin; TALÁB, Radomír; MASOPUST, Jiří. *Únava u roztroušené sklerózy mozkomíšní a možnosti jejího ovlivnění v neurologické praxi*.

Neurologie pro praxi. 2005, 1, s. 40-41. ISSN. Dostupné z:

<https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/01/10.pdf>

- 45) VOJTA, Václav a Annegret PETERS. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2710-3.

## 12 Seznam použitých obrázků

Obrázek 1. Schoberova a Stiborova distance, Thomayerova zkouška.....	34
Obrázek 2. Justerův příznak .....	36
Obrázek 3. Babinského jev .....	37
Obrázek 4. Rossolimův jev .....	38
Obrázek 5. Fenomén Žukovského-Kornilova .....	38
Obrázek 6. Mendelův-Bechtěrův fenomén .....	38

### 13 Seznam tabulek

Tabulka 1. Zápis SFTR metody (Haladová, Nechvátalová, 2010) .....	33
Tabulka 2. Hodnocení výbavnosti reflexů (Kolář, 2020).....	35
Tabulka 3. Asworthova škála hodnocení svalového hypertonu (Bohannon, Smith, 1987) .....	42
Tabulka 4. Reflexy na HK; kazuistika 1 (vlastní zdroj).....	46
Tabulka 5. Reflexy na DK; kazuistika 1 (vlastní zdroj).....	47
Tabulka 6. Aktivní goniometrické vyšetření HK; kazuistika 2 (vlastní zdroj) .....	51
Tabulka 7. Pasivní goniometrické vyšetření HK; kazuistika 2 (vlastní zdroj).....	52
Tabulka 8. Pasivní goniometrické vyšetření DK; kazuistika 2 (vlastní zdroj).....	52
Tabulka 9. Reflexy na HK; kazuistika 2 (vlastní zdroj).....	52
Tabulka 10. Reflexy na DK; kazuistika 2 (vlastní zdroj).....	53
Tabulka 11. Reflexy na HK; kazuistika 3 (vlastní zdroj).....	58
Tabulka 12. Reflexy na DK; kazuistika 3 (vlastní zdroj).....	58

## **14 Seznam příloh**

Příloha 1 – Test Barthelové (Kolář, 2020)

Příloha 2 – Funkční index soběstačnosti (Kolář, 2020)

Příloha 3 – Kurtzkeho škála (Kurtzke, 1983)

Příloha 4 – Informovaný souhlas

Příloha 5 – Příklady cviků

## Příloha 1 – Test Barthelové (Kolář, 2020)

Funkce	Počet bodů	Popis
Příjem potravy	5	• Potřebuje pomoc (např. jídlo nakrájet)
	10	• Soběstačný. Používá příbor nebo pomůcky, přijímá potravu v přiměřeném čase
Přesun z vozíku na židli a nazpět (včetně toho, že se pacient v posteli posadí)	5	• Dokáže se posadit, při přesunech však potřebuje maximální pomoc
	10	• Minimální pomoc nebo dohled
	15	• Soběstačný. Umí u vozíku používat brzdy a nožní podpěry
Osobní hygiena	0	• Nesoběstačný
	5	• Umyje si obličej, učeše se, oholí se (elektrický strojek zvládne dát do zásuvky), vyčistí si zuby
Toaleta	5	• Potřebuje pomoc kvůli nestabilitě, potřebuje pomoci s úpravou oděvu, utíráním nebo manipulací s toaletním papírem
	10	• Soběstačný včetně použití podložní mísy. Nepotřebuje pomoc při úpravě oděvu, sám se dokáže očistit, utřít, umýt
Koupání	0	• Nesoběstačný
	5	• Vykoupe se bez pomoci
Pohyb po rovině	5	• V případě, že není schopen chůze, dokáže samostatně ujet ve vozíku 50 m
	10	• Vzdálenost 50 m ujede s pomocí
	15	• Ujde 50 m samostatně nebo s opěrnými pomůckami (ne však s chodítkem s kolečky)
Schody (výstup a sestup)	5	• Potřebuje pomoc nebo dohled
	10	• Soběstačný, výstup či sestup zvládne s opěrnými pomůckami
Oblékání	5	• Potřebuje pomoc, alespoň polovinu činností zvládne v přiměřeném čase
	10	• Soběstačný. Obuje a zaváže si boty, ovládá zipové uzávěry, zapne sponky nebo přezky
Ovládání vyměšování stolice	5	• Občasné problémy nebo potřebuje pomoc s podáním čípku či klyzmatem
	10	• Není inkontinentní. V případě potřeby umí použít čípek nebo klyzma
Ovládání měchyře	5	• Občasné problémy nebo potřebuje pomoci s pomůckami
	10	• Bez problémů. V případě potřeby samostatně použije pomůcky ke sběru moči

Hodnocení testu:

0–40 bodů – nesoběstačný

41–60 bodů – středně nesoběstačný

61–95 bodů – mírně nesoběstačný

96–100 bodů – soběstačný

## Příloha 2 - Funkční index soběstačnosti = FIM (Kolář, 2020)

		Příjem	Kontrola	Propusteni
	Datum			
<b>Osobní péče</b>				
A. Jídlo				
B. Péče o zevnějšek				
C. Koupání				
D. Oblékání – horní končetiny, trup				
E. Oblékání – dolní končetiny				
F. Intimní hygiena				
<b>Kontinence</b>				
G. Kontinence – močový měchýř				
H. Kontinence – konečník				
<b>Přesuny</b>				
I. Lůžko, židle, vozík				
J. WC				
K. Vana, sprcha				
<b>Lokomoce</b>				
L. Chůze/Vozík	<input type="radio"/> chůze	<input type="radio"/> vozík	<input type="radio"/> obojí	
M. Schody				
<b>Pohybová dovednost</b>	Součet: (maximálně 91 bodů)	.....	.....	.....
<b>Komunikace</b>				
N. Chápání	<input type="radio"/> audio	<input type="radio"/> video	<input type="radio"/> obojí	
O. Vyjadřování	<input type="radio"/> verbální	<input type="radio"/> neverbální	<input type="radio"/> obojí	
<b>Sociální aspekty</b>				
P. Sociální kontakt				
Q. Řešení problémů				
R. Paměť				
<b>Psychické funkce</b>	Součet: (maximálně 35 bodů)	.....	.....	.....
<b>CELKOVÉ SKÓRE</b>	Součet (maximálně 126 bodů)			



### Příloha 3 - Kurtzkeho škála (Kurtzke, 1983)

Stupeň závislosti	Slovní popis
0	Normální nález (všechny FS = 0)
1	Bez disability (jeden FS = 1, ostatní = 0)
1,5	Bez disability (dva FS = 1, ostatní 0)
2	Minimální disability v jednom FS (jeden FS = 2, ostatní FS = 0 nebo 1)
2,5	Minimální disability ve dvou FS (dva FS = 2, ostatní FS = 0 nebo 1)
3	Střední disability v jednom FS (jeden FS = 3, ostatní FS = 0 nebo 1)
3,5	Střední disability v jednom FS (jeden FS = 3), lehká disability v jednom nebo dvou (FS = 2), ostatní FS = 0-1
4	Chůze bez opory a bez zastavení $\geq 500$ m, obvykle jeden FS = 4, ostatní 0-1, nebo kombinace menších stupňů, přesahující ale definici pro skóre 3,5
4,5	Chůze bez opory a bez zastavení $\geq 300$ m, obvykle jeden FS = 4 a kombinace nižších, přesahující definici pro skóre 4
5	Chůze bez opory a bez zastavení $\geq 200$ m, obvykle jeden FS = 5 nebo kombinace nižších, přesahujících definici pro skóre 4,5
5,5	Chůze bez opory a bez zastavení $\geq 100$ m
6	Jednostranná opora v chůzi, schopen ujít $\geq 100$ m s nebo bez zastávky
6,5	Oboustranná opora v chůzi, schopen ujít $\geq 20$ m s nebo bez zastávky
7	Neschopen ujít 5 m ani s pomocí, odkázaný na invalidní křeslo, s nímž je schopen se pohybovat sám a stejně jako zvládá transfer na něj a z něj
7,5	Odkázaný na invalidní křeslo, potřebuje pomoc s transferem na křeslo a/nebo s ovládním křesla
8	Odkázaný na lůžko nebo na invalidní křeslo, většinu dne mimo lůžko, zvládá některé úkony sebeobsluhy a efektivně používá horní končetiny
8,5	Odkázaný na lůžko po většinu dne, některé úkony sebeobsluhy zvládá stejně, jako efektivně používá horní končetiny
9	Bezmocný pacient, schopen polykat i komunikovat
9,5	Zcela bezmocný pacient, neschopen polykat ani komunikovat
10	Smrt v důsledku RS

## **Příloha 4 - informovaný souhlas**

### **INFORMOVANÝ SOUHLAS**

Já (jméno, příjmení pacienta)

tímto prohlašuji, že souhlasím, aby studentka 3. ročníku fyzioterapie Barbora Hodáčová, ze Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích ve své bakalářské práci s názvem *Základy komplexní fyzioterapie u pacienta s roztroušenou mozkomíšní sklerózou v kontextu klinického průběhu onemocnění*, použila data ze zdravotnické dokumentace a údaje zjištěné během terapie při zpracování svého výzkumu.

V Borovanech dne 15. 11. 2022

.....  
Podpis

## Příloha 5 – příklady cviků

Senzomotorická stimulace (vlastní zdroj)



Poloha 3. měsíce dle DNS (vlastní zdroj)



Modifikované polohy 3. měsíce dle DNS (vlastní zdroj)

