



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Klinika rehabilitačního lékařství

**Vliv Vojtovy reflexní lokomoce na pacienty
s roztroušenou sklerózou mozkomíšní**
**An impact of Vojta reflex locomotion on patients
with multiple sclerosis**

Bakalářská práce

Vedoucí práce:
PhDr. Kamila Řasová, PhD.

Vypracovala:
Tereza Dvořáková

Praha, duben 2010

Autor práce: Tereza Dvořáková

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: PhDr. Kamila Řasová, PhD.

Pracoviště vedoucího práce: Klinika rehabilitačního lékařství

Datum a rok obhajoby: duben 2010

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Současně s prohlášením dávám svolení k tomu, aby tato bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne

Tereza Dvořáková

Poděkování:

Děkuji PhDr. Kamile Řasové, PhD., za konzultace a odborné vedení mé bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala Evě Konečné za vedení rehabilitace všech pacientů. V neposlední řadě bych chtěla na tomto místě poděkovat všem pacientům, kteří se zúčastnili naší studie a pomohli mi k napsání této bakalářské práce.

Abstrakt

Vojtova reflexní lokomoce pracuje na podkladě znovuobjevení pohybových vzorců zničených následkem poškození CNS. V této studii jsme zkoumali vliv Vojtovy metodiky na klinický stav pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. Studie se zúčastnilo pět pacientů, kteří po dobu dvou měsíců rehabilitovali Vojtovou reflexní lokomocí.

Zjistili jsme, že Vojtova reflexní lokomoce má příznivý vliv na zmírnění spasticity na horních i dolních končetinách. Spasticita se zlepšila u všech pacientů a to v průměru o 12,3 %. Kromě zlepšení spasticity je ještě patrný nárůst svalové síly (zhruba o 8 %). U ostatních klinických symptomů nebylo zaznamenáno výraznější zlepšení oproti původnímu stavu před rehabilitací.

Klíčová slova: roztroušená skleróza mozkomíšní, Vojtova reflexní lokomoce, fyzioterapie, testování klinických symptomů

Abstract

Vojta reflex locomotion works on the strength of rediscovery of locomotive patterns. In this study, we investigated influence of Vojta's method to the clinical condition of patients with multiple sclerosis cerebrosppinalis. There were five patients with multiple sclerosis which underwent two months Vojta reflex locomotion rehabilitation.

We found out that Vojta reflex locomotion has positive influence to relief spasticity on the upper and lower extremities. The spasticity improves at all patients on average on 12, 3 %. Except improve of the spasticity, is also noticeable the increase of muscle strength (around 8 %). In the other clinical symptoms weren't found any considerable improvement in comparison with the primary condition before rehabilitation.

Key words: multiple sclerosis, Vojta reflex locomotion, physiotherapy, testing of clinical function

OBSAH

1. ÚVOD	8
2. CÍLE A HYPOTÉZY	9
2.1 Cíl studie	9
2.2 Hypotézy	9
3. TEORETICKÁ ČÁST	10
3.1 Roztroušená skleróza (RS)	10
3.1.1 Co je RS	10
3.1.2 Symptomy RS	10
3.1.3 Etiologie a epidemiologie RS	14
3.1.4 Průběh a typy RS	15
3.1.5 Vyšetření a diagnostika RS	16
3.1.5.1 <i>Vyšetřovací metody a diagnostika</i>	16
3.1.5.2 <i>Diferenciální diagnostika</i>	18
3.2 Terapie RS	18
3.2.1 Farmakologická terapie	18
3.2.1.1 <i>Léčba akutní ataky</i>	18
3.2.1.2 <i>Dlouhodobá léčba</i>	19
3.2.1.3 <i>Symptomatická léčba</i>	19
3.2.2 Možnosti rehabilitace	19
3.2.2.1 <i>Terapie únavy</i>	20
3.2.2.2 <i>Terapie spasticity</i>	20
3.2.3 Fyzioterapie na neurologickém podkladě	21
3.2.3.1 <i>Vojtova reflexní lokomoce</i>	22
3.2.3.2 <i>Bobath koncept</i>	22
3.2.3.3 <i>Proprioreceptivní neuromuskulární facilitace</i>	23
3.2.3.4 <i>Senzomotorická stimulace</i>	23
3.2.4 Terapie Vojtovou metodou u pacientu s RS	23
4. PRAKTICKÁ ČÁST	28
4.1 Metodika a soubor	28
4.1.1 Design studie	28
4.1.2 Výběr a charakteristika probandů	28
4.2 Vyšetření, postup	29
4.2.1 Použité vyšetřovací metody	29
4.2.2 Klinické vyšetření	29
4.2.3 Vyšetření kvality života	39
4.2.3.1 <i>Modifikovaná škála dopadu únavy</i>	39
4.2.3.2 <i>Dotazník vnímaných deficitů</i>	39
4.3 Terapie	40
4.4 Statistické vyhodnocení	40

4.5 Výsledky	41
4.6 Diskuse k výsledkům	47
5. ZÁVĚR.....	49
6. SHRNU TÍ.....	50
7. SUMMARY	50
SEZNAM LITERATURY	51
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	54
PŘÍLOHY	55

1. ÚVOD

Roztroušená skleróza mozkomíšní je chronické autoimunitní onemocnění postihující centrální nervový systém. Toto onemocnění je charakterizováno především zánětlivým procesem, demyelinizací a ztrátou axonů centrálního nervového systému. Limitujícími symptomy ovlivňujícími značným způsobem kvalitu života pacienta jsou svalová slabost, poruchy rovnováhy, obtíže s chůzí, únava, poruchy čítí, poruchy kognitivních funkcí, poruchy paměti a deprese.

Důležitou roli při ovlivnění těchto symptomů hraje fyzioterapie. Tato studie se zabývá účinkem Vojtovy reflexní lokomoce na pacienty s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. Ve své práci se snažím odpovědět na to, jakým způsobem a do jaké míry ovlivňuje Vojtova reflexní lokomoce symptomy roztroušené sklerózy.

2. CÍL A HYPOTÉZY

2.1 CÍL STUDIE

- Zpracovat poznatky o využití Vojtovy reflexní lokomoce v neurorehabilitaci,
- Prokázat účinnost Vojtovy reflexní lokomoce na pacienty s roztroušenou sklerózou mozkomíšní.

2.2 HYPOTÉZY

1. Vojtova reflexní lokomoce má pozitivní vliv na spasticitu pacientů s RS.
2. Reflexní lokomoce příznivě ovlivňuje hluboký stabilizační systém a tím i rovnováhu pacientů.
3. Vojtova reflexní lokomoce se podílí na zmírnění dalších symptomů RS, jako jsou například poruchy zraku, kognitivních funkcí, svalová slabost, třes, poruchy jemné motoriky, rovnováhy a taxie.
4. Vojtova reflexní lokomoce působí celkově příznivě na pacienta a zlepšuje kvalitu jeho života.

3. TEORETICKÁ ČÁST

3.1 Roztroušená skleróza (RS)

3.1.1 Co je RS

Roztroušená skleróza mozkomíšní (sclerosis multiplex cerebrosppinalis, RS) je chronické autoimunitní onemocnění postihující centrální nervový systém. Při této nemoci dochází k poškození myelinu demyelinizačními procesy a dále pak k poškození samotných axonů za vzniku sklerotických plaků. V míše jsou ložiska demyelinizace nebezpečnější, jelikož zde jsou nervové dráhy uloženy ve velkém počtu velmi těsně vedle sebe bez možnosti substituce. V mozkových hemisférách je mnohem větší vůle, neboť mozková tkáň má poměrně velké rezervy a tedy i větší možnost kompenzace (Pfeiffer, 2007). Demyelinizace je většinou ještě doprovázena zánětem.

Sklerotické plakky jsou lokalizovány v bílé hmotě CNS, konkrétně kolem mozkových komor a likvorových cest, a jsou tvořeny demyelinizovanými axony. Funkce těchto axonů ve smyslu vedení vzruchu je buď porušena, nebo úplně mizí, což následně vede k trvalé invaliditě pacienta. Porucha axonů se projevuje u pacientů tzv. atakou. Naopak obnovení funkce takto postiženého axonu nazýváme remise. Ve většině případů však nedojde k úplné obnově funkce axonu, čímž je dáno postupné zhoršování stavu pacienta. Střídání atak a remisí je charakteristickým rysem roztroušené sklerózy mozkomíšní.

3.1.2 Symptomy RS

Symptomy RS mohou být různé. Záleží na lokalizaci sklerotických ložisek v bílé hmotě. Nejčastěji se tato ložiska vyskytují v okolí optických nervů, mozkového kmene a v oblasti míchy (Havrdová, 2002). Počátečními příznaky bývají nejčastěji poruchy zraku a citlivosti, ale v zásadě žádný z příznaků není pro RS přímo specifický a při diagnostice RS záleží na zkušenostech neurologa. Mezi poruchy zraku řadíme optickou neuritidu a okoohybné poruchy. Dalšími příznaky

mohou být motorické poruchy, poruchy autonomního nervového systému, únava, třes, bolest a psychické změny.

- *Optická retrobulbární neuritida*

Optická neuritida se projevuje různým stupněm poškození zraku. Může postihnout jeden nebo oba zrakové nervy a ve vážných případech může vést až ke ztrátě zraku. Většinou se projevuje bolestí za bulbem nebo při jeho pohybu, snížením vnímáním ostrosti, zamlženým viděním nebo výpadkem zorného pole. V akutním stavu je na očním pozadí patrný edém papily očního nervu (Havrdová, 2002).

- *Okohybné poruchy*

Okohybné poruchy se projevují především nystagmem různého charakteru a diplopií. Právě diplopie bývá většinou počátečním příznakem, kterému však pacient nevěnuje větší pozornost (Pfeiffer, 2007).

- *Poruchy citlivosti*

Poruchy cití se projevují různými druhy parestezií (brnění, mravenčení, dřevěnění) a dysestezií. Nejčastěji bývá postiženo taktilní cití, ale může být postiženo i hluboké cití, vnímání tepla, chladu a bolesti. Časté je i brnění v končetinách nebo pocit stažení kolem trupu nebo končetin (Ambler, 2001). Porucha citlivosti není lokalizována do inervačních oblastí periferních nervů ani kořenů (dermatomů). Jedná se spíše o mapovité výpadky citlivosti na trupu či jedné končetině.

- *Motorické poruchy*

Poruchy motoriky se u tohoto onemocnění projevují především jako parézy centrálního typu. Častěji bývají postiženy dolní končetiny. Parézy se nejprve projevují ochablostí a slabostí končetiny, která může progredovat až do úplné nehybnosti. Vzhledem k tomu, že se jedná o postižení pyramidové dráhy, tedy o centrální typ parézy, vyskytuje se spolu s poruchou hybnosti také spasticita, iritační pyramidové jevy a hypereflexie. Spasticita vede často k nevratným změnám, jako je vývoj kontraktur a atrofie z inaktivity, a bývá doprovázená velmi

bolestivými spasmy (Havrdová, 2009). V některých případech těžké poruchy hybnosti však může extenční spasticita naopak umožnit pacientovi chůzi. Chůze pacientů s RS se projevuje „šoupáním“ špiček z důvodu oslabení flexorů a cirkumdukci v kyčelním kloubu. Nečastější změnou stereotypu je zkrácení kroku, celkové zpomalení chůze, snížení celkového pohybu v kyčelních a kolenních kloubech a předklon trupu (Vacek, 2000).

- *Vestibulární a mozečkové příznaky*

Tyto příznaky jsou u RS velmi časté a projevují se různými způsoby. Jedná se o poruchy rovnováhy a hybnosti v prostoru, závratě, ataxii jedné či více končetin, intenzivní tremor, titubace nebo adiadochokinezy, nystagmus.

Ataxie se projevuje nekoordinovanými nepřesnými pohyby, které bývají často přestřelující a rozmáchlé. Při výskytu těchto symptomů má pacient značné problémy především s chůzí. Chůze bývá toporná, nejistá, vrávoravá a pacient působí dojmem opilého člověka. Takováto chůze je velmi namáhavá a nedovoluje pacientům ujít větší vzdálenosti. Charakteristickým symptomem RS bývá takzvaná mozečková řeč, nazýváme ji také řeč skandovaná (Lenský, 1996).

- *Poruchy mozkových nervů*

Postižení mozkových nervů je zapříčiněno poškozením drah přivádějících k jádrům nervů impulzy. Jedná se hlavně o poškození okohybných nervů, které se projevuje nystagmem a diplopií. Mohou se objevit neuralgie n. trigeminus a n. glossopharyngeus nebo periferní paréza n. facialis a postranního smíšeného systému, což může mít za následek dysartrii.

- *Sfinkterové poruchy*

Sfinkterové poruchy se během nemoci objeví u více jak 2/3 pacientů. Jedná se především o poruchy močového ústrojí (poruchy močení, imperativní mikci, inkontinenci). Časté je také neúplné vyprazdňování močového měchýře dané špatnou koordinací mezi m. detrusor a sfinkterem. Močové reziduum v měchýři bývá pak často zdrojem infekce, která vede k progresi pacientova celkového stavu. Zhruba u poloviny pacientů se objevují i poruchy stolice. Jedná se

především o inkontinenci stolice v důsledku poruchy externího sfinkteru, ale může se vyskytovat také nepravidelná stolice až těžká obstipace. Šedesát % mužů trpí v průběhu RS erektilní dysfunkcí (Havrdová, 2002).

- *Poruchy autonomního nervového systému*

Poruchy autonomního nervového systému se projeví cyanózou paretických končetin, hypotermií, ortostatickou hypotenzí nebo nadměrnou aktivitou potních žláz.

- *Únava*

Únava je jedním z nejčastějších symptomů RS. Její vnímání je však velmi individuální, každý pacient ji tedy pociťuje jinou intenzitou. Bývá ale přítomna u všech. Je důležité nezaměňovat únavu s depresí nebo s únavou následkem poruchy spánku, což bývá u pacientů s RS velmi častý problém. Únava je komplexní děj, který se týká nejen nervosvalového systému, ale celého organismu. Může být přechodná, vázaná na ataku onemocnění, nebo dlouhodobá. Na jejím vzniku se zřejmě účastní více faktorů, z nichž většina není známa. (Havrdová, 2002). Jedním z faktorů může být zpomalený přenos vzruchu nervovými vlákny, porucha vedení axonem, nadprodukce interferonu gama a jiných protizánětlivých faktorů nebo dysfunkce autonomního nervového systému. Únava se zhoršuje během dne, v teplejším prostředí, a může být vedlejším účinkem sedativních léků (Vacek, 2000).

- *Kognitivní poruchy*

Poruchy kognitivních funkcí se u pacientů s RS objevují až v pokročilejším stadiu nemoci, na začátku onemocnění se vyskytují sporadicky. Většinou se jedná především o poruchy paměti a soustředění. Poruchy kognitivních funkcí nebývají nijak závažné, ale mohou mít negativní vliv například na zaměstnání pacienta. Na etiologii těchto poruch se podílí jednak ztráta axonů v asociačních oblastech mozkových hemisfér, jednak narušená neurotransmise, která může být způsobena přítomností prozánětlivých cytosinů (Havrdová, 2002)

- *Bolest*

Bolest je doprovodným projevem RS, vyskytující se zhruba u 25 až 30 % pacientů (Lenský, 1996). Jedná se o neuralgie trigeminu, muskuloskeletální bolesti vyskytující se u nepohyblivých pacientů, změny kvality čítí, jako je pálení nebo bodání, a bolesti hlavy. Bolesti hlavy bývají nejčastěji tenzní a mohou být i prvním projevem onemocnění (Havrdová, 2002).

- *Psychické změny*

Z psychických poruch se u RS vyskytuje především deprese. Depresivní poruchy se objevují přibližně u 30 % pacientů. Mohou být reakcí na onemocnění, přímým důsledkem chorobného procesu, vedlejším účinkem medikace nebo samostatným onemocněním. Deprese, úzkost a stres často souvisí se zhoršováním zdravotního stavu. (Řasová, 2007). Deprese se u pacientů s RS projevuje především hněvem, ustaraností a podrážděností. Dříve se u pacientů popisovaly ještě známky euforie, což je dnes již málo vídaný příznak. Euforii můžeme najít u pacientů s dlouhodobým progresivním průběhem, s těžkou invaliditou a kognitivními poruchami. Jako příčina se předpokládá rozšíření mozkových komor a ložiska ve frontálním laloku a limbickém systému (Havrdová, 2002).

3.1.3 Etiologie a epidemiologie

Etiologie roztroušené sklerózy není jednoznačně známa. Na jejím vzniku se podílí řada faktorů. Jedná se o vliv prostředí, geneticky podmíněnou abnormální reaktivitu vůči viru a virovou infekci, která většinou spouští ataku. To, že je vyvolávacím příznakem virus, ukazuje zmnožení antivirových protilátek v krvi a likvoru. Antivirové protilátky však nejsou zmnoženy proti konkrétnímu jednomu viru, ale proti různým druhům. Nelze tedy jednoznačně určit původce této choroby. Ke vzniku roztroušené sklerózy je potřebný výskyt všech těchto faktorů, jinak se onemocnění neprojeví.

Dalším faktorem ovlivňujícím výskyt roztroušené sklerózy je rasa a pohlaví. Vnímavost bílé rasy vůči onemocnění je největší, u černé rasy je vnímavost poloviční a u orientální rasy ještě nižší (Havrdová, 2002). Procento onemocnělých

se liší i s pohlavím, ženy onemocní častěji než muži a to zhruba v poměru 3:2. Tento poměr se přičítá na vrub hormonálním změnám v období puberty a menopauzy. Nemoc může začít v kterémkoliv věku, ale první příznaky se u dvou třetin pacientů většinou projeví mezi 20. až 40. rokem, dříve se projeví u žen. Necelé jedno procento pacientů má první příznaky před desátým rokem a po šedesátém roce života (Havrdová, 2002). Určitou roli hraje také geografický faktor. Výskyt RS je největší v severním mírném pásmu a mezi nejvíce postižené země patří Severní Amerika, Velká Británie, Skandinávie, Francie, Nizozemí, Belgie, Německo, Švýcarsko, Polsko a Česká republika. Výzkumy ukazují, že čím dále jsme od rovníku, tím větší je možnost, že budeme mít roztroušenou sklerózu. Celkem je ve světě asi 2, 5 milionu lidí s RS. V Čechách a na Moravě je RS poměrná častá, jedná se zhruba o 100 nemocných na 100 tisíc obyvatel (www.multiplesclerosis.cz). Důležitá je ve výskytu RS genetika. Nedá se říci, že by se onemocnění dědilo klasicky podle dědičnosti, ale bylo prokázáno, že se zvyšuje vnímavost u osob, u kterých byl prokázán výskyt tohoto onemocnění v příbuzenstvu. Dědí se tedy predispozice k tomuto onemocnění.

3.1.4 Průběh a typy RS

Průběh roztroušené sklerózy je u každého pacienta zcela odlišný. V podstatě rozeznáváme dvě formy průběhu RS a to maligní a benigní. Co všechno má vliv na průběh nemoci, není zcela známo. Uvažuje se o prodělaných těžkých infekcích, dlouhodobém stresu nebo o nástupu menopauzy.

Rozeznáváme čtyři typy RS:

1. Relaps - remitentní forma (primární)

Jedná se o nejčastější typ RS, jejíž průběh je charakteristický atakami a remisemi. Tato forma se vyskytuje u zhruba 80 % pacientů a tímto typem obvykle RS začíná. Ataky jsou stavy zhoršení neurologických příznaků trvající několik týdnů až měsíců. Ataky mohou být od sebe vzdáleny i několik let. Remisí rozumíme

období úpravy poruch a alespoň částečné zlepšení neurologických obtíží v důsledku obnovení myelinových pochev.

2. Sekundárně progresivní forma

U této formy dochází k trvalému neurologickému poškození následkem úbytku nervových vláken. Pacienti s touto formou jsou tedy v menší či větší míře invalidní. Tato fáze následuje po relaps - remitentní formě a na rozdíl od ní hůře reaguje na farmakoterapii.

3. Primárně progresivní forma

Tato forma se vyskytuje zhruba u 15 % pacientů. Je charakterizována pozvolným nástupem neurologických symptomů. Mezi nejčastější symptomy patří poruchy chůze a poruchy hybnosti dolních končetin. Tato forma se vyskytuje později než relaps-remitentní forma a to kolem 40. až 50. roku věku a častěji u mužů. U této formy dochází k velkému úbytku oligodendrocytů a to i navzdory protizánětlivé léčbě.

4. Relaxující - progresivní forma

Jedná se o vzácnou formu RS, kdy každá ataka zanechává těžké neurologické poškození a nedochází po ní k úplné úpravě. Neurologický deficit je i mezi relapsy. Tato forma RS je prognosticky nejméně příznivá.

3.1.5. Vyšetření a diagnostika RS

3.1.5.1 Vyšetřovací metody a diagnostika

Základem vyšetření je anamnéza a důkladné neurologické vyšetření na RS. Mimoto se využívá dalších metod pro přesnější diagnostiku RS. Jedná se o magnetickou rezonanci, analýzu mozkomíšního moku, vyšetření evokovaných potenciálů, vyšetření očního pozadí, CT a imunologické vyšetření.

Nukleární magnetická rezonance je schopna podrobně zobrazit měkké struktury, útvary měkkých tkání, bílou a šedou hmotu nervstva a jejich poruchy. To znamená, že je schopna zobrazit i léze u RS a to tak, že detekuje ložiska demyelinizujícího zánětu.

Analýza mozkomíšního moku, odebraného lumbální punkcí, slouží k získání informace o přítomnosti zánětlivých buněk, které jsou vyplavovány ze zánětlivých ložisek a dále slouží k detekci protilátek (Lenský, 2002).

Vyšetření evokovaných potenciálů se provádí u zrakových, sluchových, somatosenzorických, motorických a kognitivních drah. Vyšetření tak podporuje diagnostický požadavek rozsevu ložisek v čase a prostoru.

Vyšetření očního pozadí je nezbytné při podezření na optickou neuritidu a to i v případě, že neproběhla klinicky. Může odhalit zblednutí či atrofii papil zrakového nervu. Důležité je také vyšetření poruch zorného pole a jejich sledování v čase v souvislosti s léčebným zásahem.

Imunologické vyšetření se provádí z periferní krve a je schopno odhalit různé drobné abnormality ve funkci imunitního systému. Nepřináší však výsledky, které by byly specifické pro RS. Pomocí něj lze například zjistit sníženou funkční schopnost supresorických lymfocytů, vyšší počty Th buněk, nižší počty B lymfocytů a snížení produkce IgG, což může vést k opakovaným infektům. Tato nespecifická aktivace imunitního systému pak může vysvětlovat vznik některých atak (Havrdová, 2009).

V roce 2001 byla MacDonalodem stanovena kritéria pro diagnostiku RS (tab.č.1), která umožňují RS diagnostikovat již během prvního roku nemoci. Zohledňují se zde počty atak a nález z MRI. Dále pak vyšetření mozkomíšního moku a evokovaných potenciálů.

Tab. č. 1: MacDonalldova diagnostická kritéria

Klinické ataky	Objektivní léze	Další potřebné kroky k určení diagnózy
2 nebo více	2 nebo více	žádné, klinický průkaz stačí /další vyšetření vhodná, musí být v souladu s dg. RS)
2 nebo více	1	diseminace v prostoru pomocí MRI nebo pozitivní CSF a 2 či více MRI lézí konzistentních s RS nebo další klinická ataka postihující jinou lokalizaci CNS
1	2 nebo více	Diseminace v čase pomocí MRI nebo druhá klinická ataka
1 (monosymptomatická)	1	<ul style="list-style-type: none"> • diseminace v prostoru pomocí MRI nebo pozitivní CSF a 2 či více MRI lézí konzistentních s RS • diseminace v čase pomocí MRI nebo druhá klinická ataka
0 (progrese od počátku)	1	<ul style="list-style-type: none"> • pozitivní CSF • diseminace v prostoru pomocí MRI průkazu 9 nebo více T2 mozkových lézí nebo 2 či více míšních lézí nebo 4-8 mozkových a 1 míšní léze nebo pozitivní VEP se 4-8 MRI lézemi nebo pozitivní VEP s méně než 4 mozkovými lézemi plus 1 míšní léze • diseminace v čase pomocí MRI nebo trvalá progrese po dobu 1 roku

(podle MacDonald et al., Recommended Diagnostic Criteria for MS, Ann Neurology, 2001, no. 50, p. 121-127)

3.1.5.2 Diferenciální diagnostika

Některé neurologické příznaky, nálezy v likvoru a i nálezy na MR mohou napodobovat příznaky a nálezy u RS. Patří sem například neurosyfilis, sarkoidóza, systémový lupus erytematosus, Sjörgenův syndrom, deficit vitamínu B12, lymská nemoc a také některá onemocnění míchy a mozečku.

3.2 Terapie RS

3.2.1 Farmakologická terapie

3.2.1.1 Léčba akutní ataky

V akutní fázi RS jsou na prvním místě kortikosteroidy. Mají výrazný protizánětlivý, antialergický, imunosupresivní a antiproliferační efekt (Havrdová, 2002). Lékem první volby je především intravenózně podávaný methylprednison nebo perorálně podávaný prednison, ovšem ve velmi vysokých

dávkách. Podání vysokých dávek vede k rychlému ústupu zánětu. Léčení trvá 5 až 7 dní a jeho efekt přetrvává zhruba 9 týdnů. Novým lékem pro léčbu ataky RS je *natalizumab*, který brání agresivním buňkám imunitního systému vstoupit do mozku a poškozovat nervový systém. Léčení je dobré zahájit co nejrychleji a je nutné léčit všechny ataky bez ohledu na to, zda se projeví neurologicky.

3.2.1.2 Dlouhodobá léčba

Dlouhodobá léčba slouží ke zpomalení progresu onemocnění. K lékům první volby při dlouhodobém léčení patří interferony beta, což jsou druhy cytosinů sloužících k likvidaci virů a nádorových buněk. Interferony beta mají schopnost snížit aktivitu onemocnění snížením počtu a tíže relapsů a na MRI patrně snížení počtu nových lézí a redukcí nárůstu atrofie CNS. Kromě interferonů se užívá glatiramer acetát, azathioprin či intravenózně podávané imunoglobuliny. Glatimer acetát se indikuje u pacientů s aktivní remitentní RS. Azathioprin patří v současné době k lékům druhé volby. Imunoglobulinů se využívá tam, kde se neosvědčilo nebo nepodařilo zavedení léčby preparáty první volby. Při podání vysokých dávek se předpokládá imunosupresivní účinek.

3.2.1.3 Symptomatická terapie

Symptomatická terapie je nedílnou součástí léčby RS. Slouží k ovlivnění spasticity, sfinkterových a sexuálních poruch, bolesti, třesu, záchvatových projevů, deprese a k prevenci a léčbě infekčních onemocnění (Havrdová, 2001).

3.2.2 Možnosti rehabilitace

Roztroušená skleróza je onemocnění projevující se různými neurologickými příznaky. Proto při její rehabilitaci přistupujeme k pacientovi zcela individuálně. Zohledňujeme stadium onemocnění, míru postižení, věk, kondici a současný stav pacienta (Havrdová, 2001). Cílem rehabilitace je optimalizace provádění aktivit

denního života, maximalizace funkčních schopností a především zlepšení kvality života. Zásadou při terapii u nemocných s RS je cvičit pouze do známek motorické (tzn. neuromuskulární) únavy. Naopak s únavou jakéhokoliv jiného původu by se měl pacient naučit pracovat (Vacek, 2000). Pacient by měl být stále aktivní. Přiměřeným pohybem se udržuje trofika svalů, svalová síla a rozsahy pohybu kloubů. Správnou rehabilitací lze předcházet různým patologickým stavům, jako jsou například infekce horních dýchacích cest, bronchopneumonie, osteoporóza nebo hluboké žilní trombózy (Vacek, 2000). Cílem rehabilitace je také naučit pacienta správným režimovým opatřením a životosprávě. Pravidelné cvičení přispívá k zlepšení kardiorespiračních funkcí a lepší psychické pohodě.

3.2.2.1 Terapie únavy

Únava bývá pacienty považována za jeden z největších problémů doprovázejících jejich onemocnění. Pomocí rehabilitace můžeme ovlivnit celkovou kondici pacienta a tím nepřímo příznivě působit i na únavu. Terapie únavy se zaměřuje na léčbu deprese, režimová opatření a využití pomůcek k usnadnění lokomoce a aktivit denního života. Zcela zásadně může ovlivnit únavu pravidelný a řízený aerobní trénink. Při něm se trénuje oběhový a dýchací systém a může být v podobě jízdy na kole, rychlé chůze, běhu... (Řasová, 2003; Vacek, 2000)

3.2.2.2 Terapie spasticity

Spasticita je doprovodným symptomem centrálních paréz. Způsobuje ji zvýšená dráždivost motorických neuronů a jejich nedostatečná inhibice. Následkem spasticky je omezen rozsah pohybu v kloubech a mohou se objevovat i bolestivé křeče na dolních končetinách. Spasticitu ovlivňujeme, pouze pokud nějakým způsobem obtěžuje pacienta. V případě extenční spasticky dolních končetin ji bereme spíše jako výhodu umožňující vertikalizaci a případnou chůzi pacienta. V léčbě spasticity využíváme jednak fyzioterapeutických postupů, dále pak fyzikální a farmakologickou terapii. Z fyzioterapie používáme protahování spastických svalů, zatěžování spastických končetin, cvičení v prodlouženém výdechu, dlahy, ortézy nebo bandáže. Z fyzikální terapie využíváme ledování

spastických svalů, elektrogymnastiku antagonistických svalů, aplikaci ultrazvuku a magnetu nebo vodoléčbu.

3.2.3 Fyzioterapie na neurofyziologickém podkladě (neurorehabilitace)

U neurologických pacientů se fyzioterapie zaměřuje mimo jiné na centrální nervový systém (CNS), který je primárně postižen nějakou lézí. Neurorehabilitace využívá přirozených procesů probíhajících v CNS. Při poškození CNS ztrácí mozek podrobnosti o některých informacích, které neurorehabilitace může znovu aktivovat a naučit správně používat. CNS se dokáže přizpůsobovat měnícím se podmínkám vnitřního i zevního prostředí. Díky tomu v něm může docházet k adaptačním změnám, které přispívají k obnovení funkce. Tyto změny se objevují spontánně, ale můžeme jim napomoci například farmakologickou léčbou. Během vývoje onemocnění CNS ztrácí schopnost obnovy funkcí, terapií můžeme progresi onemocnění značně zpomalit. Vhodnou a opakovanou stimulací můžeme pomoci najít nepoškozené oblasti mozku a využít je pro částečnou obnovu poškozené funkce. Provede-li pacient na základě vhodné stimulace pohyb, který dříve nezvládl následkem porušení nervových spojů, nastane opětovné propojení a tento pohyb pak bude při dalším provedení pro pacienta snazší.

Při terapii na neurofyziologickém podkladě využíváme celou řadu léčebných metod, například Vojtovu reflexní lokomoci, Bobath koncept, propioceptivní neuromuskulární facilitaci (PNF) nebo senzomotorickou stimulaci. I když všechny tyto zmiňované postupy používají jiné terapeutické prvky, staví na stejném základě, což je využívání zákonitých vztahů mezi jednotlivými systémy a ovlivnění fyzické, psychické i kognitivní funkce. Cílem terapie je naučit se motorickou dovednost a současně si ji zapamatovat tak, aby mohla být používána v běžném životě (Řasová, 2003).

3.2.3.1 *Vojtova reflexní lokomoce*

Vojtova metoda pracuje na principu znovuoobnovení vrozených pohybových vzorců, které byly následkem poškození CNS ztraceny. Metoda pracuje s vrozenými reflexními vzory, pomocí kterých se snaží aktivovat motorické funkce. Aktivace těchto funkcí se děje pomocí manuálních stimulů na přesně dané body na těle a to v určené výchozí pozici. Tím dochází ke změně držení nebo pohybu odvozeného od dvou základních vzorů. Tyto vzory jsou reflexní otáčení a reflexní plazení. Zóny, na které jsou stimuly aplikovány, označujeme jako spoušťové, je jich celkem dvacet a dělí se na hlavní a vedlejší zóny. Hlavní zóny se nacházejí na končetinách, vedlejší na trupu. Podnět aplikovaný na jednu zónu může vyvolat celý reflexní pohybový vzor (Pavlů, 2003). Většinou se však stimuluje více spoušťových zón najednou. Mimo motorického projevu se stimulace spoušťových zón projevuje vegetativní reakcí a to jako pocení, zčervenání kůže nebo změna dýchání. Hlavní indikací Vojtovy reflexní metody jsou poruchy motorického vývoje u dětských pacientů. V dnešní době se tato metoda hojně využívá u pacientů s transverzální míšní lézí a u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. Kromě neurologických onemocnění se v posledních letech používá Vojtova reflexní lokomoce u ortopedických diagnóz, jako jsou skoliózy, dysplazie kyčelního kloubu a v terapii i prevenci posturálních poruch.

3.2.3.2 *Bobath koncept*

Bobath koncept vychází z pozorování, že se poruchy motoriky zapříčiněné poruchami CNS projevují určitými patologickými známkami. Jedná se o změnu svalového tonu a to jak ve smyslu plus, tak i minus, přítomnost vývojově nižších tonických reflexů nebo poruchy reciproční inervace. Tyto patologické projevy se daří pomocí Bobath konceptu příznivě ovlivnit. Princip Bobath konceptu je založen na inhibici patologických hybných i posturálních vzorců a spasticky, facilitaci normálních pohybových vzorců a na stimulaci ke zlepšení vnímání polohy a žádoucího zvýšení svalového tonu (Pavlů, 2003). Hlavní indikační skupinou této metodiky jsou pacienti s dětskou mozkovou obrnou (DMO), cévní mozkovou příhodou (CMP) a pacienti s roztroušenou sklerózou.

3.2.3.3 *Proprioreceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)*

Principem proprioreceptivní neuromuskulární facilitace je ovlivnění aktivity motoneuronů předních rohů míšních aferentací z proprioreceptorů svalů, šlach a kloubů. Kromě aferentace z proprioreceptorů využívá PNF také aferentaci prostřednictvím taktilních, zrakových a sluchových exteroceptorů. Stimulace těchto receptorů se docílí různými hmaty, pasivními pohyby, pohyby s částečnou dopomocí, aktivními pohyby a vhodně zvoleným odporem. Jedná se v podstatě o kombinaci relaxace a kontrakce, facilitované proprioreceptivní a exteroceptivní stimulací. Tyto pohyby jsou prováděny ve směru flexe a extenze, abdukce a addukce a vnitřní a zevní rotace a mají diagonální, spirálovitý průběh (Pavlů, 2003).

3.2.3.4 *Senzomotorická stimulace*

Cílem této metody je aktivovat svaly tak, aby nevyžadovaly výraznou kortikální aktivitu. Jedná se tedy o svalovou práci řízenou na úrovni podkorových center, což je pro pacienta méně náročné a umožňuje mu to provést daný pohyb rychleji. Senzomotorická stimulace pracuje na principu facilitace proprioreceptorů pomocí stimulace kožních receptorů plosky nohy a oblasti šije, čímž příznivě ovlivňuje především rovnováhu při stoji a chůzi pacienta.

V této metodě se hojně využívá nestabilních ploch, jako jsou například různé úseče, balanční míče nebo balanční sandály. Indikací k senzomotorické stimulaci může být jakákoliv diagnóza, při které nedošlo k úplné ztrátě povrchového a hlubokého cití.

3.2.4 Terapie Vojtovou metodou u pacientů s RS

Základy reflexní lokomoce byly položeny v 50. letech 20. století v Praze významným neurologem prof. MUDr. Václavem Vojtou. Poté se vývoj této metodiky v Čechách poněkud zastavil a k dalšímu rozvoji došlo až v 90. letech. Zpočátku se Vojtova metoda uplatňovala pouze u dětských pacientů, především

u pacientů s dětskou mozkovou obrnou. Dnes však hraje významnou roli i u léčby centrálních a periferních poruch dospělých. Ovlivňuje nejen samotné příčně pruhované svalstvo, ale má velký význam pro ovlivnění dýchacích funkcí a hladké svaloviny trávicího a vylučovacího systému a sfinkterů. Dá se tedy říci, že může mít široké terapeutické uplatnění. Princip reflexní lokomoce vychází z vrozených pohybových vzorců. Tyto pohybové vzorce mají tři základní složky. Jedná se o reflexní automatické řízení polohy těla, vzpřimování trupu proti gravitaci, s čímž je spojena i změna těžiště, a o fázické pohyby v segmentech mezi končetinami a osovým orgánem. Tyto tři složky pohybového vzorce by měly při pohybu proběhnout naráz jako celek, nikdy ne samostatně (Husárová, 2005).

Princip rehabilitace Vojtovou metodou je u dospělých prakticky stejný jako u dětí. Vždy vycházíme ze standardní výchozí polohy na břiše, zádech nebo na boku. Tlakem manuálně stimulujeme spoušťové body na trupu a končetinách, čímž dojde k ovlivnění proprioreceptorů a tím vyvoláme adekvátní motorickou odpověď. Tato motorická odpověď slouží v podstatě jako aferentace pro CNS. Pokud je tato motorická odpověď špatná, to znamená, že se jedná o nějaký náhradní pohyb, i reakce CNS nebude v pořádku. Z toho vyplývá, že se náhradní pohyb stává zdrojem nežádoucí aferentace pro CNS, což vede k dalším funkčním poruchám pohybového systému, které opět CNS negativně ovlivňují. Jedná se tedy v podstatě o jakýsi začarovaný kruh. Vojtova reflexní lokomoce má mimo jiné za úkol tento začarovaný kruh rozbít.

Vojtovu metodiku můžeme rozdělit na tři kapitoly, na vývojovou kineziologii, diagnostický a terapeutický přístup. Vývojová kineziologie se zabývá motorickým vývojem člověka. Ze špatného držení osového orgánu pacienta jsme schopni určit, z jakého vývojového období má pacient tuto poruchu, a pokusit se ji cíleně ovlivnit.

Diagnostický přístup vytvořil prof. MUDr. Václav Vojta. Tento přístup se zabývá jednak stanovením motorického stadia vývoje dítěte a také odhalením poruch hybnosti dospělých pacientů.

Terapeutický přístup můžeme rozdělit na dva základní vzory. Jedná se o reflexní plazení a reflexní otáčení. Tyto dvě pohybové složky jsou vyvolány drážděním spoušťových bodů na těle pacienta.

Reflexní plazení vychází z polohy na břicho, kdy je hlava ve 30° rotaci, obličejová HK zvednuta přes hlavu a ruka je zavřena v pěst, obličejová DK je v mírné flexi a zevní rotaci, záhlavní HK je ve vnitřní rotaci podél těla pacienta a dlaň ruky je otevřená a záhlavní DK je v mírné flexi a zevní rotaci. Obličejovou stranou rozumíme stranu, ke které je obrácena pacientova tvář, druhá strana, kde se nachází pacientovo záhlaví, je nazývána stranou záhlavní. Při dosažení této polohy pacienta začínáme stimulovat přesně dané spoušťové zóny. Zóny pro reflexní plazení se nacházejí na straně obličejové na lokti, lopatce, pánvi a koleni, na straně záhlavní pak na acromionu, hrudníku, m. gluteu mediu a patě. Při reflexním plazení se trup a v podstatě i celé tělo vzpřimuje a dochází k centraci kořenových kloubů. Trup se pohybuje kupředu, směrem k lokti, který představuje opěrný bod.

Reflexní otáčení má dvě výchozí polohy, na zádech a na boku. Celý průběh pohybu má čtyři fáze. První fáze je v poloze na zádech s hlavou ve 30° flexi, HKK leží volně na podložce v nulovém postavení, DKK jsou také volně položeny a lehce abdukovány. Spoušťové zóny jsou na obličejové straně hrudníku mezi 5. a 6. nebo 6. a 7. žebrem. Navíc klademe odpor na linea nuchae a na bradu (Pavlů, 2003). V této fázi pozorujeme především napřímení těla a extenzi zad, dále pak rozvinutí hrudníku a výrazné prohloubení dýchání a aktivaci břišních svalů.

Druhá fáze je ve výchozí pozici na boku, kdy je hlava rotovaná k podložce, spodní HK v 90° flexi, vrchní HK je lehce ve vnitřní rotaci a volně natažená na těle, DKK jsou v lehké flexi, zhruba 40°. Spoušťové zóny jsou na spodní straně na lokti, kolenu a patě, na straně svrchní pak na acromionu, lopatce, zápěstí, hrudníku, m. gluteu maximu a na koleni. V průběhu této fáze dochází ke svalové aktivaci končetin a jejich opěrná báze se posouvá distálním směrem od kořenových kloubů.

Třetí a čtvrtá fáze mají prakticky stejnou výchozí polohu jako fáze druhá až na to, že DKK jsou v 90° flexi. Spoušťové body jsou ve třetí fázi na svrchní straně lopatka, zevní strana kolenního kloubu, na spodní straně acromion a vnitřní strana kolenního kloubu. Spoušťové body ve čtvrté fázi jsou na svrchní straně vnitřní

strana kolenního kloubu a na spodní straně zevní strana kolenního kloubu. Vyvolaný pohyb je v podstatě pokračováním pohybu fáze druhé.

U dospělých musíme k vybavení pohybu kombinovat více zón najednou. Využitím více spoušťových zón dojde k plánovanému pohybu prostřednictvím prostorové sumace rychleji a pohyb je dokonalejší. Pokud ještě klademe tomuto pohybu odpor, vede to k zesílení aktivace a k prodloužení tohoto pohybu. Dochází-li během vyvolaného pohybu k rychlému otáčení hlavy, můžeme tento pohyb zbrzdit taktéž kladením odporu proti, čímž docílíme zesílení reakce na trupu a končetinách (Husárová, 2005).

Ne vždy si můžeme dovolit dát pacienta do přesné výchozí polohy reflexního plazení nebo reflexního otáčení. Musíme brát pokaždé v úvahu jeho zdravotní stav. Pokud pacienta trápí například bolesti zad nebo má kontraktury na končetinách, případně se u něj vyskytují fixované lordózy nebo kyfózy, vždy tomu musíme výchozí polohu přizpůsobit. Můžeme využít například různých válců a klínu k podložení končetin, čímž pacientovi odlehčíme bederní oblast a ulevíme od bolesti. Je důležité, aby výchozí poloha pacienta nedráždila nebo mu nějakým způsobem nepůsobila bolest, jinak se pacient dostatečně neuvolní a je ve stálém napětí, což rehabilitaci samozřejmě komplikuje.

U pacientů s roztroušenou sklerózou využíváme Vojtovy metody především k zmírnění spasticity, aktivaci trupového svalstva, zlepšení chůzového mechanismu a k ovlivnění psychického stavu. Mimoto má Vojtova metoda dále vliv na aktivaci a koordinaci končetin a rozvinutí mediastina a plic, čímž se zvětšuje vitální kapacita plic. Reflexní lokomocí je ovlivňováno i hladké svalstvo v trávicím a vylučovacím systému a v kůži. U dospělých pacientů ovlivňuje také sfinktery, podporuje mikci, defekaci a střevní peristaltiku (Vojta, 1995).

Při cvičení s pacienty s RS využíváme především reflexního otáčení a to v obou polohách, jak na zádech, tak na boku (viz příloha 5). Stimulací několika zón najednou ovlivňujeme svalový tonus, vyvoláváme souhru svalů trupu a končetin a aktivujeme svaly hlubokého stabilizačního systému. Tlakem na spoušťovou zónu na acromionu a na SIAS aktivujeme bránici a tím ovlivňujeme dýchání. Vojtovu reflexní lokomoci můžeme kombinovat i s jinými rehabilitačními prvky, jako jsou různé mobilizace a měkké techniky, především

oblasti plosky nohy, aerobní cvičení nebo cvičení na běžeckém pásu. Právě kombinace Vojtovy metody a cvičení na pásu přinesla významné výsledky v zlepšení stereotypu extenze DKK a mechanismu chůze.

Roztroušená skleróza je velmi variabilní onemocnění s řadou různých symptomů, které se u každého pacienta liší. Proto rehabilitace Vojtovou metodou jako jednou z možností neurorehabilitace nepřinesla vždy jednoznačné výsledky. U všech pacientů je ale vidět jisté zlepšení v aktivaci axiálního svalstva a aktivaci a prohloubení respirace. Dále dochází u většiny pacientů k zlepšení psychického stavu. Nevýhodou této metodiky je především značná časová náročnost a dále bolest, únava a jiné nepříznivé vjemy, které mohou rehabilitaci doprovázet. Vojtův terapeutický systém vzbudil ve světě mnoho pozitivních, neutrálních, ale i negativních reakcí. Přesto je tato metoda terapeuticky velmi úspěšná a představuje originální přístup v léčbě poruch motoriky centrálního i periferního systému dětí i dospělých (Husárová, 2005).

4. PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 Metodika a soubor

4.1.1 Design studie

Studie se zúčastnilo celkem pět pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. Tito pacienti podstoupili dvouměsíční rehabilitaci Vojtovou reflexní lokomocí a to vždy jedenkrát týdně po dobu 45 minut. Tato neurorehabilitace probíhala na klinice Rehabilitačního lékařství FNKV. Všichni pacienti byli na počátku studie a na jejím konci otestováni dle klinických testů pro RS a vyplnili dotazníky o kvalitě života.

4.1.2 Výběr probandů

Pro výběr probandů do této studie byla o spolupráci požádána Unie Roska. Do studie bylo vybráno pět probandů, kteří splňovali určité podmínky: v posledním roce nerehabilitovali Vojtovou metodou a nejsou bezprostředně po prodělání ataky. Studii dokončili tři probandi. Dva pacienti museli být kvůli náhlým zdravotním komplikacím ze studie vyškrtnuti. První pacientka byla vyškrtnuta kvůli pravděpodobnému propuknutí další ataky a zhoršujícím se psychickému stavu a druhý pacient kvůli dlouhodobé viróze, kdy nebylo možné provést výstupní testování.

Anamnestické údaje:

Tabulka č. 2: Základní anamnestické údaje pacientů

	EDSS	Neurologický nález, hybnost	1. potíže	Kompenz. pomůcky	terapie	rok narození	délka onem.
Muž 1	2,5	Lehká pravostranná hemiparéza, 500 m	2006	Žádné	Rebif 22, Medrol	1974	4 r
Muž 2	2,5	Pravostranná hemiparéza, spastická chůze, 1km	2003	Žádné	Prednison, Vigantol, Simgal	1950	7 r
Muž 3	7,5	Těžká spastická kvadruparéza s L převahou, 0 km	1982	Vozík	Caltrate plus	1952	28 r

4.2 Vyšetření, postup

4.2.1 Použité vyšetřovací metody

Expanded Disability Status Scale (EDSS) je vyšetřovací metoda, která se využívá k ohodnocení stupně neurologického postižení pacienta. Touto metodou jsou hodnoceny jednotlivé funkční systémy (pyramidový, mozečkový, kmenový, mentální, sfinkterový, zrakový systém, spasticita a citlivost). Hodnotí se na desetibodové stupnici, kde 0 je normální neurologický nález a hodnota 10 představuje smrt v důsledku RS (Kurtzke, 1983).

4.2.2 Klinické vyšetření

Klinická vyšetření se skládají ze známých, standardních a uznávaných klinických testů určených pro pacienty s RS. Testování provedl vyškolený student fyzioterapie a celé vyšetření trvalo asi 1 hodinu. Vyškolený student použil k testu podrobný standardizovaný protokol (viz příloha č. 1).

1) Vyšetření zraku

K hodnocení zrakových funkcí bylo použito konečné číslo správně přečtených písmen ve třech tabulkách s rozdílným spektrem (100 %, 2.5 %, 1.25 %). Byl použit test s malým rozlišením jasnosti písmen (L-CLA,1). Data z každé kontrastní úrovně byla normalizována ($N_{100\% \text{ L-CLA}} = 100\% \text{ L-CLA}/60$, $N_{2,5\% \text{ L-CLA}} = 2,5\% \text{ L-CLA}/60$ a $N_{1,25\% \text{ L-CLA}} = 1,25\% \text{ L-CLA}/60$) a vizuální funkce byly vyhodnoceny jako průměr všech tří normalizovaných úrovní kontrastu:

$$VF = (N_{100\% \text{ L-CLA}} + N_{2,5\% \text{ L-CLA}} + N_{1,25\% \text{ L-CLA}}) / 3$$

2) Vyšetření svalové síly

Pro hodnocení kvality svalové síly byl použit Motorický index (Motricity Index-MI). Každá končetina byla hodnocena ve třech úkolech a každý úkol byl hodnocen v bodovém rozmezí 1 až 33 (Collin and Wade 1990). Motorický index

byl ustanoven jako součet všech tří úkolů. Tedy pro LHK $MI = \sum$ levý špetkový úchop, flexe lokte, abdukce ramene, pro PHK $MI = \sum$ pravý špetkový úchop, flexe lokte, abdukce ramene, pro LDK $MI = \sum$ dorzální flexe levého hlezna, extenze kolene, flexe kyčelního kloubu, pro PDK $MI = \sum$ dorzální flexe pravého hlezna, extenze kolene a flexe kyčelního kloubu.

Vyšetřovány byly úmyslné pohyby, resp. svalové kontrakce při těchto pohybech:

- Špetkový úchop

Pro vyšetření špetkového úchopu potřebujeme malou kostku o velikosti strany zhruba 2 cm, ležící na rovném povrchu. Požádáme vyšetřovaného, aby uchopil kostku mezi palec a ukazováček, a při tomto pohybu pozorujeme svaly na předloktí a dlani ruky.

- Flexe lokte

Výchozí poloha HK je 90° flexe v lokti, předloktí je horizontálně a v supinaci, paže je vertikálně. Požádáme vyšetřovaného, aby provedl flexi v lokti tak, že se dotkne rukou svého ramene, a zároveň mu klademe odpor na jeho předloktí. Při tom hodnotíme práci m. biceps brachii.

- Abdukce ramene

HK je v addukci a 90° flexi v lokti. Požádáme vyšetřovaného, aby upažil. Sledujeme kontrakci m. deltoideus a hodnotíme pohyb paže a lopatky.

- Dorzální flexe hlezna

DK je v 90° flexi v kolenním a hlezenním kloubu a opřena ploskou o zem. Požádáme vyšetřovaného, aby provedl dorzální flexi nohy.

- Extenze kolene

DK je v 90° flexi v kolenním a hlezenním kloubu a opřena ploskou o zem. Požádáme vyšetřovaného, aby provedl extenzi v kolenním kloubu a dotkl se tak naší ruky, která je v úrovni jeho kolene. Sledujeme práci m. quadriceps femoris.

- Flexe kyčelního kloubu

Vyšetřujeme vsedě, DK v 90° flexi v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu a opřena ploskou o zem. Požádáme vyšetřovaného, aby zvedal koleno směrem k bradě. Sledujeme práci flexorů kyčle a pozorujeme případné souhyby trupu.

Hodnocení svalové síly:

Tabulka č. 3: hodnocení svalové síly

Test	Špetkové sevření		Jiné pohyby
Dosažený výsledek	Zjištění	Dosažený výsledek	Zjištění
0	Bez pohybu	0	Bez pohybu
11	Snaha o uchopení; bez pohybu prstu či palce	9	Patrná kontrakce svalu, ale žádný pohyb
19	Uchopí kostku, ale není ji schopen udržet proti gravitaci	14	Pohyb, ale ne v plném rozsah nebo vůči gravitaci
22	Uchopí kostku, udrží ji vůči gravitaci, ale ne proti slabému tahu	19	Plný rozsah pohybu vůči gravitaci, ale ne proti slabému odporu
26	Udrží kostku proti tahu, ale slaběji než normálně (druhá strana)	25	Pohyb proti odporu, ale slabšímu, než odpovídá normě
33	Běžné špetkové sevření	33	Běžná síla

Normalizace svalové síly byla stanovena výrazem:

$$N \text{ LHK MI} = \text{LHK MI}/100$$

$$N \text{ PHK MI} = \text{PHK MI}/100$$

$$N \text{ LDK MI} = \text{LDK MI}/100$$

$$N \text{ PDK MI} = \text{PDK MI}/100.$$

3) *Vyšetření spasticity*

Pro vyšetření spasticity byla použita upravená Ashworthova škála (Modified Ashworth Scale-MAS, 3). Výchozí poloha testovaného je vleže na zádech. Vyšetřující provádí pomalé pasivní pohyby horními a dolními končetinami. Vyšetřujeme pět svalových skupin na HKK, čtyři svalové skupiny na DKK a hodnotíme je na bodové škále 0 až 4 body. Bylo stanoveno hodnocení spasticity pro LHK MAS = \sum levých flexorů prstů, flexorů zápěstí, pronátorů lokte, supinátorů lokte, flexorů lokte), pro PHK MAS = \sum pravých flexorů prstů, flexorů zápěstí, pronátorů lokte, supinátorů lokte, flexorů lokte), pro LDK MAS = \sum levých flexorů planty, flexorů kolene, extenzorů kolene, levých adduktorů kyčelního kloubu) a pro PDK MAS = \sum pravých flexorů planty, flexorů kolene, extenzorů kolene, levých adduktorů kyčelního kloubu).

Hodnocení vyšetření:

- 0 - svalový tonus nezvýšen,
- 1 - mírné zvýšení svalového tonu zachytitelné na konci rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny,
- 1+ - mírné zvýšení svalového tonu patrné po asi polovině času rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny (při analýze kódujeme jako 1, 5),
- 2 - výraznější zvýšení svalového tonu patrné po celou dobu rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny,
- 3 - zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb obtížný
- 4 - postižená část je v trvalém abnormálním postavení (flexi, extenzi apod.).

Normalizace spasticity byla stanovena výrazem:

$$N \text{ LHK MAS} = 1 - \text{LHK MAS} / 20$$

$$N \text{ PHK MAS} = 1 - \text{PHK MAS} / 20$$

4) Vyšetření rovnováhy

Pro vyšetření rovnováhy bylo využito hodnocení dle Berga (Berg Balance Scale - BBS). Vyšetřovaný provádí čtrnáct různých úkolů, které se hodnotí na stupnici od 0 do 4, kde 0 představuje nejnižší úroveň funkce a 4 úroveň nejvyšší.

Dle BBS testujeme tyto funkce:

- Vstávání ze sedu do stoje bez pomoci horních končetin,
- Samostatný stoj po dobu 2 minut,
- Samostatný sed s HKK podél těla,
- Posazování ze stoje,
- Přesunutí se z jedné židle na druhou, židle svírají úhel 90°,
- Stoj se zavřenýma očima, DKK od sebe na šířku boků,
- Stoj o úzké bázi,
- Napřažení dopředu - vyšetřovaný stojí, má předpažené HKK, na konec prstů umístíme pravítko a požádáme vyšetřovaného, aby se napřáhl dopředu,
- Zvedání předmětu z podlahy ze stoje,
- Otočení se ve stoji přes pravé a levé rameno,
- Otočení se o 360° na jednu a pak na druhou stranu,
- Střídavé umístění nohy na stoličku, každá noha se musí dotknout 4krát,
- Stoj bez opory s jednou nohou vpřed,
- Stoj na jedné noze.

5) Vyšetření třesu

Pro hodnocení třesu (T) bylo použito prvních deseti položek klinické hodnotící škály pro třes (Fahn, Tolosa, Maria, 1993). Testuje se ortostatický klidový třes, v antigravitační poloze se testuje posturální třes a při pohybu třes kinetický (intenční). Třes se hodnotí za pomoci pětibodové škály, kde 0 nepředstavuje žádný třes a 4 velmi těžký třes. Klidový třes se hodnotí vsedě, při uvolněných horních končetinách opřených v klíně, zvláště se hodnotí třes horní pravé a levé horní končetiny). Posturální třes se hodnotí také vsedě, horní končetiny jsou předpaženy, v pronaci a prsty jsou od sebe. Intenční třes se hodnotí opět vsedě, testuje se pohyb prst - nos, kdy se pacient střídavě dotýká svého nosu a prstu vyšetřujícího umístěného na vzdálenost extendované předpažené končetiny. Třes horních končetiny byl ustanoven jako součet všech tří výše zmíněných třesů. Pro levou horní končetinu tedy $LHKT = \Sigma (LHKKT, LHKPT, LHKIT)$, pro pravou horní končetinu $PHKT = \Sigma (PHKKT, PHKPT, PHKIT)$.

Hodnocení třesu:

- 0 - nepřítomen
- 1 - nepatrný, zřídka kdy přítomný
- 2 - stálý třes malé amplitudy, může být intermitentní
- 3 - zřetelný třes, větší amplitudy
- 4 - těžký třes, značné amplitudy

Normalizace třesu pro každou horní končetinu byla stanovena výrazem:

$$N LHKT = 1 - LHKT/12$$

$$N PHKT = 1 - PHKT/12$$

6) Vyšetření dysdiadochokinézy

Pro hodnocení dysdiadochokinézy byla použita pětibodová škála vytvořená Alusim (Alusi *et al.*, 2000), kde 0 znamená normální pohyb a 4 neschopnost provést opakovaný sekvenční pohyb. Vyšetřují se tři pohyby na HKK a jeden na DKK:

- Klepání palcem o špičku ukazováčku, každou HK zvlášť,
- Opakované rozevírání a zavírání dlaně s co největší amplitudou, každou HK zvlášť,
- Rychlé alternující pohyby HKK ve smyslu supinace a pronace ve vertikální nebo horizontální poloze, s co největší amplitudou a oběma rukama zároveň,
- Poklepávání špičkou nohy o zem, pata zůstává na zemi, s co největší amplitudou, každou DK zvlášť.

Normalizace dysdiadochokinézy pro obě horní a dolní končetiny byla stanovena výrazem:

$$N \text{ LHK DD} = 1 - \text{LHK DD}/12$$

$$N \text{ PHK DD} = 1 - \text{PHK DD}/12$$

$$N \text{ LDK DD} = 1 - \text{LDK DD}/12$$

$$N \text{ PHK DD} = 1 - \text{PHK DD}/12$$

7) Vyšetření ataxie

Pro hodnocení ataxie-dysmetrie (DM) byla použita pětibodová škála, kdy hodnota 0 nepředstavuje žádné postižení a hodnota 4 představuje neschopnost provést požadovaný úkon (Alusi *et al.*, 2000). Pro vyšetření horních končetin se testuje pohyb prst - nos. Vyšetřovaný se zavřenýma očima se má upaženou HK dotknout špičky svého nosu. Testujeme každou HK zvlášť. Dolní končetiny testujeme vleže na zádech, vyšetřovaný se zavřenýma očima se má dotknout patou kolena a pak sjet patou po tibii dolů. Každá DK se testuje zvlášť.

Hodnocení ataxie:

0 - žádná ataxie

1 - mírná ataxie, zachována schopnost dosažení cíle

- 2 - střední ataxie, cíl dosažen po několika pokusech
- 3 - závažná ataxie, cíle dosaženo po mnoha pokusech
- 4 - neschopnost provést zadaný úkol

Normalizace ataxie pro obě horní a dolní končetiny byla stanovena výrazem:

$$N \text{ LHK DM} = 1\text{-LHK DM}/12$$

$$N \text{ PHK DM} = 1\text{-PHK DM}/12$$

$$N \text{ LDK DM} = 1\text{-LDK DM}/4$$

$$N \text{ PDK DM} = 1\text{-PDK DM}/4$$

8) Vyšetření rovnovážných a vzpřimovacích reakcí

Rovnovážné a vzpřimovací reakce byly hodnoceny dle Felicia a Davies (Felici et al., 1988 a Davies P.M., 1993) na stupnici od 0 do 3, kdy v případě 0 byla zaznamenána pouze reakce hlavy a 3 byly všechny rovnovážné a obranné reakce přítomny. Vsedě vyšetřujeme vychýlení ve směru laterolaterálním. Ve stoji vyšetřujeme vychýlení ve směru anteroposteriorálním, posteroanteriorálním a laterolaterálním. Při nároku vyšetřujeme vychýlení ve směru anteroposteriorálním a posteroanteriorálním a při úkroku ve směru laterolaterálním.

Normalizace všech posturálních reakcí byla stanovena:

$$N \text{ PR} = \text{PR}/42$$

9) Vyšetření jemné motoriky

K vyšetření jemné motoriky byl použit kolíčkový test (Nine Hole Peg Test) dle Morfia L. C., 2000. Jedná se o kvantitativní měření HKK (paže a ruce), protože se měří čas, za který je vyšetřovaný schopen splnit zadaný úkol. Vyšetřovaný má za úkol po jednom přemístit co nejrychleji kolíčky ze zásobníku do desky, ve které je devět otvorů. Po zaplnění všech otvorů musí vyšetřovaný kolíčky ihned zase po

jednom vrátit do zásobníku. Testuje se každá horní končetina zvlášť a to vždy dvakrát za sebou bez pauzy. Test se provádí nejprve dominantní HK a poté nedominantní HK. Byla vypočítána průměrná norma (NHPT) na levé (LPNHPT) a pravé (PPNHPT) horní končetině.

Normalizace jemné motoriky pro pravou a levou paži byla určena takto:

$$N \text{ LNHPT} = 1 - \text{LPNHPT}/65.45$$

$$N \text{ PNHPT} = 1 - \text{PPNHPT}/28.65$$

10) Vyšetření chůze

K vyšetření chůze bylo použito hodnocení chůze na vzdálenost 7,5 metru (Timed 25 - Foot Walk dle Moriss L.C., 2000). Úkolem vyšetřovaného je ujít co nejrychleji vzdálenost 7,5 metru (tj. 25 stop). Vyšetřovaný by měl mít pohodlnou obuv, může používat své kompenzační pomůcky, ale nesmí se dotýkat zdi ani vyšetřujícího. Test se provádí dvakrát ihned po sobě. Chůze byla hodnocena jako průměr dvou naměřených časů (čím delší dobu trvalo, než vzdálenost ušli, tím horší je tato funkce).

Pro chůzi byla vypočítána norma:

$$T25FW \text{ N} = 1 - \text{PT25FW}/11.5$$

11) Vyšetření kognitivních funkcí

Hodnocení kognitivních funkcí bylo prováděno pomocí sluchového sčítacího testu (Paced Auditory Serial Addition Test) dle Moriss L. C., 2000. Hodnotil se počet správných odpovědí, kdy rozsah je od 0 do 60. Vyšetření spočívá v poslechu zvukového záznamu na CD, kde jsou postupně čtena čísla od 1 do 10 v třísekundových intervalech a vyšetřovaný sčítá dvě naposledy vyslovené cifry. Každý výsledek řekne nahlas a tento kontroluje vyšetřující s předlohou (viz příloha č. 2).

12) Vyšetření kognitivních funkcí

Pro vyšetření kognitivních funkcí bylo použito sluchového sčítacího testu (Paced Auditory Serial Addition Test) dle Moriss L. C., 2000. Jedná se o vyšetření založené na poslechu zvukového záznamu, kde jsou čtena čísla od 1 do 10 a pacient má za úkol sečíst vždy dvě poslední vyslovená čísla. Každý výsledek pak řekne nahlas a vyšetřující zkontroluje správnost odpovědi s předlohou.

Normalizace pro kognitivní funkce byla určena takto:

$$\text{NPASAT3} = \text{PASAT3}/60$$

Pro kompletní vyšetření jsme vyhodnotili indexy zvláště pro LHK, PHK, LDK, PDK, rovnováhu, kognitivní funkce a klinické funkce.

- Index levé horní končetiny [$\text{ILHK} = (\text{LHKMI} + \text{LHKMAS} + \text{LHKT} + \text{LHKDD} + \text{LHKDM} + \text{LNHPT}) / 6$]
- Index pravé horní končetiny [$\text{IPHK} = \text{PHKMI} + \text{PHKMAS} + \text{PHKT} + \text{PHKDD} + \text{PHKDM} + \text{PNHPT}) / 6$]
- Index levé dolní končetiny [$\text{ILDK} = \text{LDKMI} + \text{LDKMAS} + \text{LDKT} + \text{LDKDD} + \text{LDKDM} + \text{KH}) / 6$]
- Index pravé dolní končetiny [$\text{IPDK} = \text{PDKMI} + \text{PDKMAS} + \text{PDKT} + \text{PDKDD} + \text{PDKDM} + \text{KH}) / 6$]
- Index rovnováhy IR [$(\text{BBS PR} + / 2)$]
- Index kognitivních funkcí IPASAT3 [$\text{NPASAT3} = \text{PASAT3}/60$]
- Index klinických funkcí IKF [$(\text{VFT} + \text{IHKK} + \text{IDKK} + \text{IR} + \text{T25FW} + \text{PASAT})/6$]

4.2.3 Vyšetření kvality života

Toto vyšetření jsme prováděli pomocí rozsáhlých dotazníků, týkajících se pacientova osobního, rodinného, společenského a pracovního života. Dotazovaný hodnotí, jakým způsobem a jak moc ovlivňuje jeho současný zdravotní stav tyto oblasti života. K hodnocení jsme použili dotazník modifikované škály dopadu únavy (Modified Fatigue Impact Scale: MFIS), dotazník modifikované škály bolesti (Pain Effect Scale: PES), škálu dopadu zrakového postižení (Impact of Visual Impairment: IVIS), dotazník vnímaných deficitů (Perceived Deficits Questionnaire: PDQ) a přehled ukazatelů duševního zdraví (Mental Health Inventory: MHI) dle Morris L. C, 2000 (viz příloha č. 3,4). Pacient vyplnil tyto dotazníky na začátku a na konci naší studie.

4.2.3.1 Modifikovaná škála dopadu únavy

Pacient je vyzván, aby si pozorně přečetl každé tvrzení 1 až 21 a zakroužkoval jedno číslo (0 – nikdy, 1 – zřídka, 2 – někdy, 3 – často, 4 – vždy), které nejlépe vyjadřuje, jak často měl během posledních čtyř týdnů pocit, že ho v různých situacích únava negativně ovlivnila. Ze získaných odpovědí podle určeného klíče (fyzická složka → sečtení otázek 4 + 6 + 7 + 10 + 13 + 14 + 17 + 20 + 21; rozumová složka → sečtení otázek 1 + 2 + 3 + 5 + 11 + 12 + 15 + 16 + 18 + 19; psychosociální složka → sečtení otázek 8 + 9; celkové skóre → všechny složky dohromady) jsme vyhodnotili 4 složky dopadu únavy – fyzická složka (rozpětí výsledků 0 – 36), rozumová složka (rozpětí výsledků 0 – 40), psychosociální složka (rozpětí výsledků 0 – 8) a celkové skóre (rozpětí výsledků 0 – 84). Čím větší skóre bylo, tím měla únava větší dopad na vykonávání různých aktivit, jako jsou fyzické aktivity, činnosti vyžadující myšlení nebo psychosociální aktivity.

4.2.3.2 Dotazník vnímaných deficitů

Pacient měl za úkol, aby si pozorně přečetl otázky 1 až 20 a zakroužkoval jedno z čísel 0 až 4 (0 – nikdy, 1 – zřídka, 2 – někdy, 3 – často, 4 – téměř vždy),

keré nejlépe vystihuje jeho problémy s pozorností, pamětí a soustředěním během posledních čtyř týdnů. Ze získaných odpovědí podle určeného klíče (pozornost → sečtení otázek 1 + 5 + 9 + 13 + 17; retrospektivní paměť → sečtení otázek 2 + 6 + 10 + 14 + 18; prospektivní paměť → sečtení otázek 3 + 7 + 11 + 15 + 19; plánování a organizace → sečtení otázek 4 + 8 + 12 + 16 + 20) jsme vyhodnotili 4 složky vnímaných deficitů. Rozpětí výsledků se pohybovalo od 0 do 80. Čím větší bylo skóre, tím větší měl pacient problémy s vyšetřovanými kognitivními funkcemi.

4.3 Terapie

Terapie Vojtovou metodou probíhala po dobu dvou měsíců. Každý pacient rehabilitoval 60 minut jedenkrát týdně. Rehabilitaci prováděla vyškolená fyzioterapeutka na Rehabilitační klinice FNKV. Během terapie bylo využito prvků Vojtovy reflexní lokomoce, zejména reflexního otáčení v poloze na zádech a boku (viz příloha č. 5 - fotografie). Terapie byla zaměřena především na celkové uvolnění pacienta a na aktivaci a posílení hlubokého stabilizačního systému.

4.4 Statistické vyhodnocení

Pro hodnocení výsledků bylo využito normalizace dat. Data se nejprve normalizovala podle daných vzorců u každého vyšetření a poté se vypočítal průměr hodnot a směrodatná odchylka všech pacientů před terapií a po ní. K vyhodnocení změn na začátku a na konci terapie byl využit t test. Výsledky byly zpracovány v programu MS Excel.

4.5 Výsledky

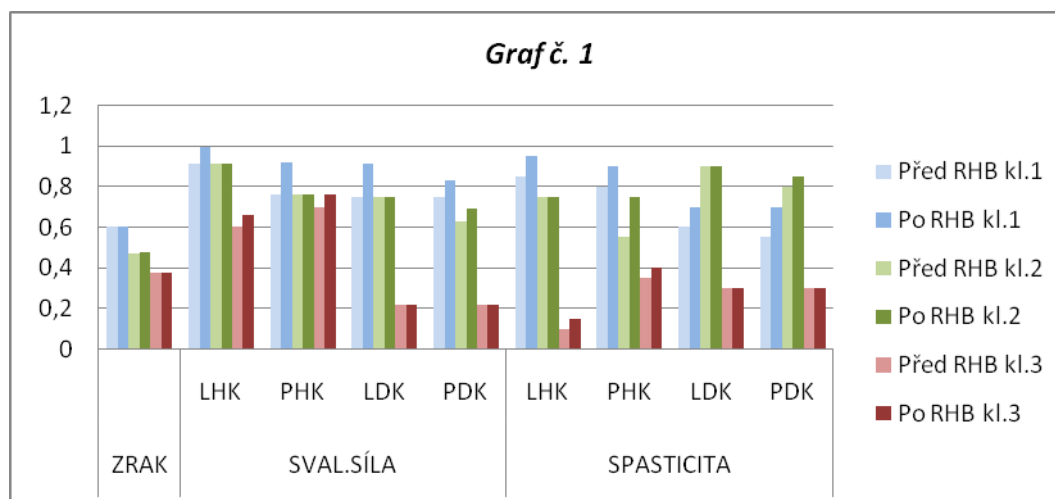
U všech probandů je patrné zlepšení alespoň v některých klinických funkcích.

Statisticky jsou však tyto data nevýznamná (viz tabulka č. 4 až 6).

Tabulka č. 4 : Výsledky klinických testů před terapií Vojtovou metodou a po ní

Před terapií									
	ZRAK	SVAL. SÍLA				SPASTICITA			
		LHK	PHK	LDK	PDK	LHK	PHK	LDK	PDK
Klient č. 1	0,6	0,91	0,76	0,75	0,75	0,85	0,8	0,6	0,55
Klient č. 2	0,47	0,91	0,76	0,75	0,63	0,75	0,55	0,9	0,8
Klient č. 3	0,38	0,6	0,7	0,22	0,22	0,1	0,35	0,3	0,3
Průměr	0,483333	0,806667	0,74	0,573333	0,533333	0,566667	0,566667	0,6	0,55
Smodch	0,078209	0,126557	0,024495	0,216372	0,196511	0,287953	0,159426	0,212132	0,176777
Po terapii									
	ZRAK	SVAL. SÍLA				SPASTICITA			
		LHK	PHK	LDK	PDK	LHK	PHK	LDK	PDK
Klient č. 1	0,6	0,99	0,92	0,91	0,83	0,95	0,9	0,7	0,7
Klient č. 2	0,48	0,91	0,76	0,75	0,69	0,75	0,75	0,9	0,85
Klient č. 3	0,38	0,66	0,76	0,22	0,22	0,15	0,4	0,3	0,3
Průměr	0,486667	0,853333	0,813333	0,626667	0,58	0,616667	0,683333	0,633333	0,616667
Smodch	0,077889	0,121724	0,06532	0,255376	0,225942	0,294392	0,18143	0,216025	0,201039
Ttest	0,972268	0,761146	0,302295	0,85503	0,858094	0,888986	0,733574	0,899253	0,775816

Graf č. 1: Výsledky klinických testů

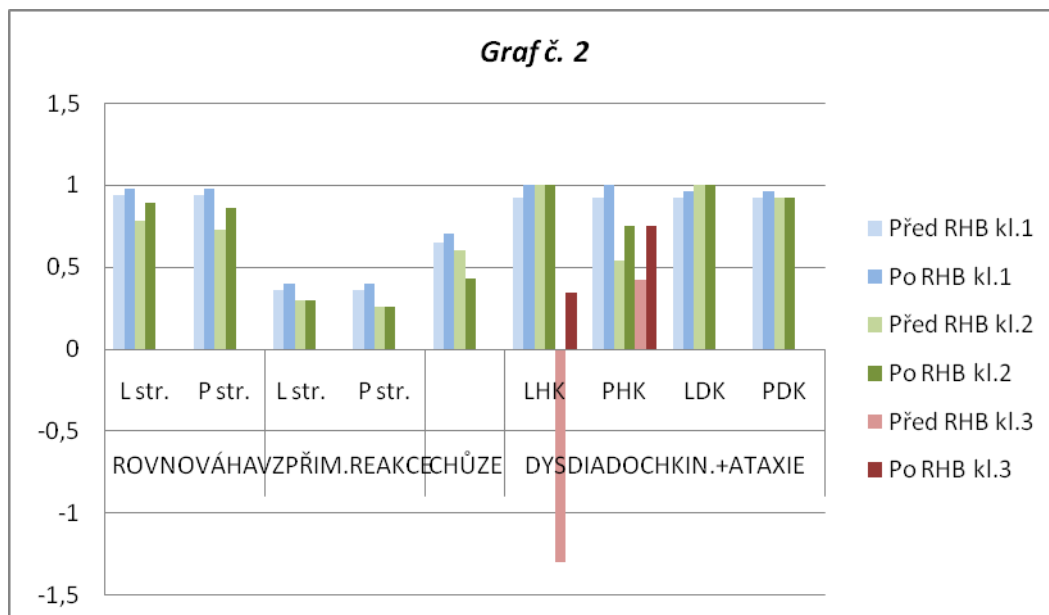


Z grafu č. 1 je patrné, že u všech pacientů došlo alespoň k částečnému zlepšení spasticky a k nárůstu svalové síly.

Tabulka č. 5: Výsledky klinických testů před terapií Vojtovou metodou a po ní

Před terapií									
	ROVNOVÁHA		VZPŘIM. REAKCE		CHŮZE	DYSDIADOCHKIN.+ATAXIE			
	L str.	P str.	L str.	P str.		LHK	PHK	LDK	PDK
Klient č. 1	0,94	0,94	0,36	0,36	0,65	0,92	0,92	0,92	0,92
Klient č. 2	0,78	0,73	0,3	0,26	0,6	1	0,54	1	0,92
Klient č. 3	0	0	0	0	0	-1,3	0,42	0	0
Průměr	0,573333	0,556667	0,22	0,206667	0,416667	0,206667	0,626667	0,64	0,613333
Smodch	0,355622	0,348879	0,136382	0,131403	0,255767	0,923075	0,184572	0,392938	0,375588
Po terapii									
	ROVNOVÁHA		VZPŘIM. REAKCE		CHŮZE	DYSDIADOCHKIN.+ATAXIE			
	L str.	P str.	L str.	P str.		LHK	PHK	LDK	PDK
Klient č. 1	0,98	0,98	0,4	0,4	0,7	1	1	0,96	0,96
Klient č. 2	0,89	0,86	0,3	0,26	0,43	1	0,75	1	0,92
Klient č. 3	0	0	0	0	0	0,34	0,75	0	0
Průměr	0,623333	0,613333	0,233333	0,22	0,376667	0,78	0,833333	0,653333	0,626667
Smodch	0,383036	0,377977	0,147196	0,143527	0,249633	0,269444	0,102062	0,400333	0,384014
Ttest	0,912408	0,899228	0,939071	0,937183	0,897599	0,531447	0,31327	0,978171	0,977204

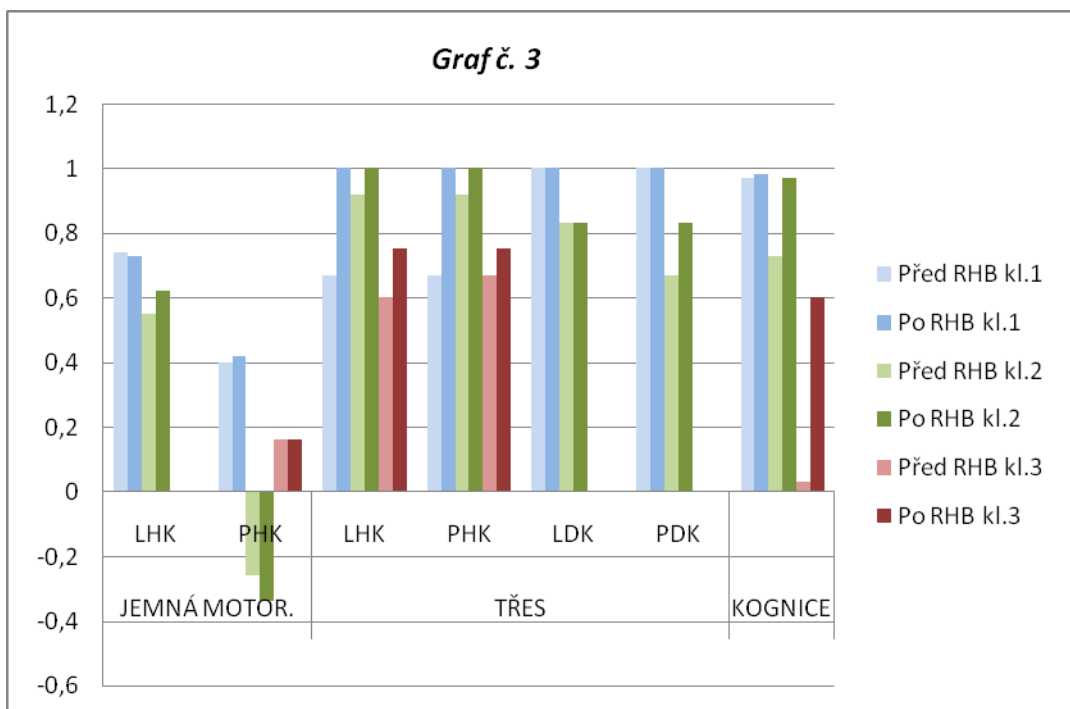
Graf č. 2: Výsledky klinických testů



Tabulka č. 6: Výsledky klinických testů před terapií Vojtovou metodou a po ní

Před terapií							
	JEMNÁ MOTOR.		TŘES				KOGNICE
	LHK	PHK	LHK	PHK	LDK	PDK	
Klient č. 1	0,74	0,4	0,67	0,67	1	1	0,97
Klient č. 2	0,55	-0,26	0,92	0,92	0,83	0,67	0,73
Klient č. 3	0	0,16	0,6	0,67	0	0	0,03
Průměr	0,43	0,1	0,73	0,753333	0,61	0,556667	0,576667
Smodch	0,271754	0,23622	0,118954	0,102062	0,378352	0,360301	0,34535
Po terapií							
	JEMNÁ MOTOR.		TŘES				KOGNICE
	LHK	PHK	LHK	PHK	LDK	PDK	
Klient č. 1	0,73	0,42	1	1	1	1	0,98
Klient č. 2	0,62	-0,34	1	1	0,83	0,83	0,97
Klient č. 3	0	0,16	0,75	0,75	0	0	0,6
Průměr	0,45	0,08	0,916667	0,916667	0,61	0,61	0,85
Smodch	0,278298	0,27313	0,102062	0,102062	0,378352	0,378352	0,153134
Ttest	0,952811	0,949239	0,220012	0,238027	1	0,906551	0,44599

Graf č. 3: Výsledky klinických testů

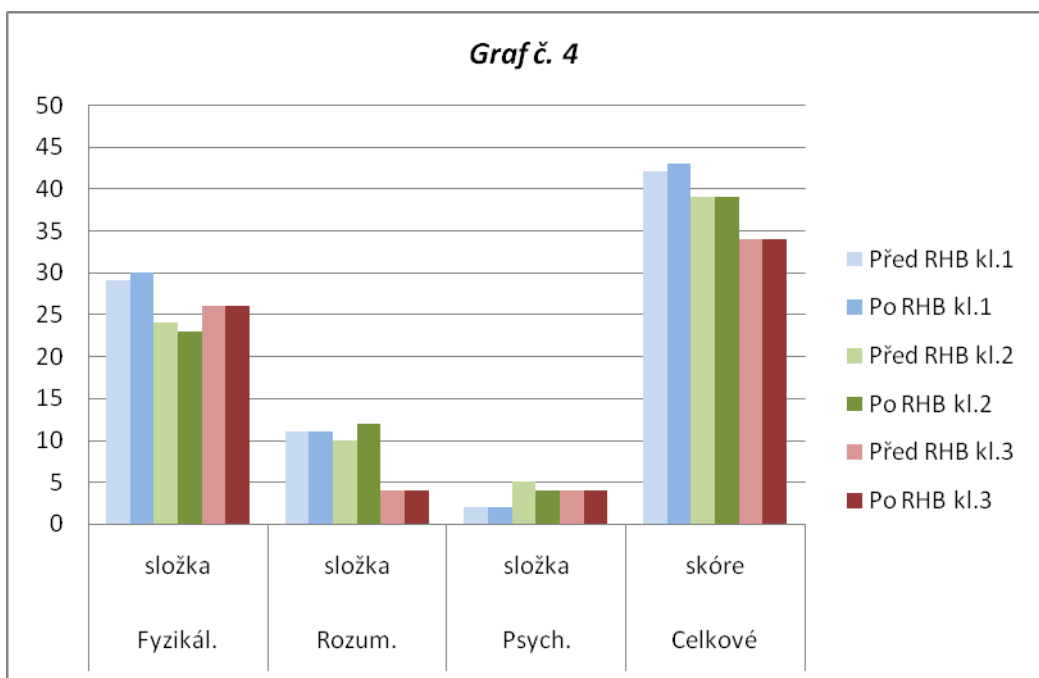


Z vyhodnocení Modifikované škály dopadu únavy (tabulka č. 7) vyplývá, že Vojtova reflexní lokomoce nemá na únavu žádný vliv.

Tabulka č. 7: Vyhodnocení Modifikované škály dopadu únavy

Před terapií				
	Fyzikál. složka	Rozum. složka	Psych. složka	Celkové skóre
Klient č. 1	29	11	2	42
Klient č. 2	24	10	5	39
Klient č. 3	26	4	4	34
Průměr	26,33333	8,333333	3,666667	38,33333
Smodch	1,779513	2,677063	1,080123	2,857738
Po terapii				
	Fyzikál. složka	Rozum. složka	Psych. složka	Celkové skóre
Klient č. 1	30	11	2	43
Klient č. 2	23	12	4	39
Klient č. 3	26	4	4	34
Průměr	26,33333	9	3,333333	38,66667
Smodch	2,483277	3,082207	0,816497	3,188521
Ttest	1	0,851419	0,779107	0,928677

Graf č. 4: Vyhodnocení modifikované škály dopadu únavy

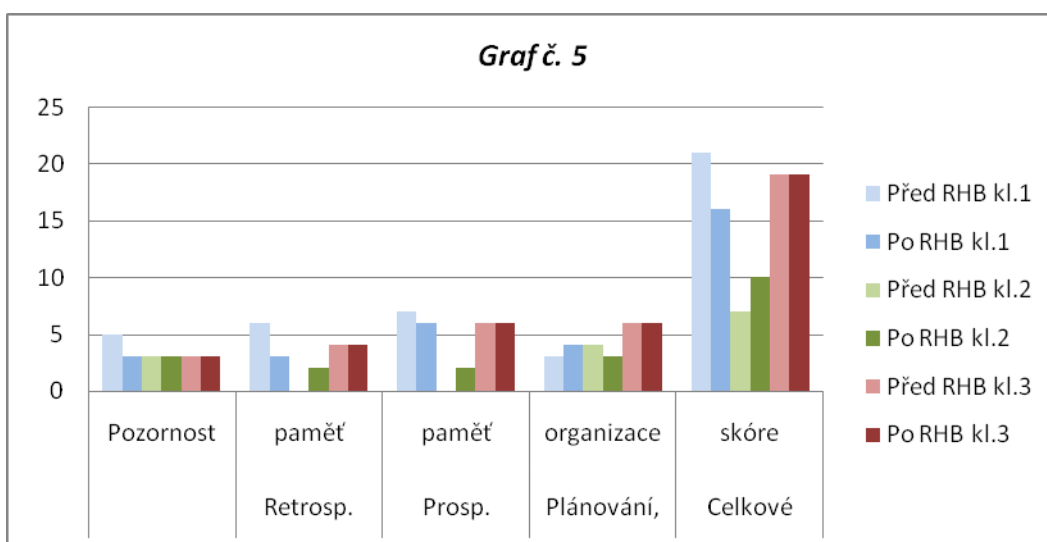


Při pohledu na výsledky dotazníku vnímaných deficitů (tabulka č. 8.) je patrné, že ani na tuto testovanou složku nemá Vojtova metoda vliv.

Tabulka č. 8: Vyhodnocení Dotazníku vnímaných deficitů

Před terapií					
	Pozornost	Tetroso. Paměť	Prosp. paměť	Plánování, organizace	Celkové Skóre
Klient č. 1	5	6	7	3	21
Klient č. 2	3	0	0	4	7
Klient č. 3	3	4	6	6	19
Průměr	3,666667	3,333333	4,333333	4,333333	15,666667
Smodch	0,816497	2,160247	2,677063	1,080123	5,354126
Po terapii					
	Pozornost	Tetroso. Paměť	Prosp. paměť	Plánování, organizace	Celkové Skóre
Klient č. 1	3	3	6	4	16
Klient č. 2	3	2	2	3	10
Klient č. 3	3	4	6	6	19
Průměr	3	3	4,666667	4,333333	15
Smodch	0	0,707107	1,632993	1,080123	3,24037
Ttest	0,42265	0,87139	0,903939	1	0,903769

Graf č. 5: Výsledky dotazníku vnímaných deficitů

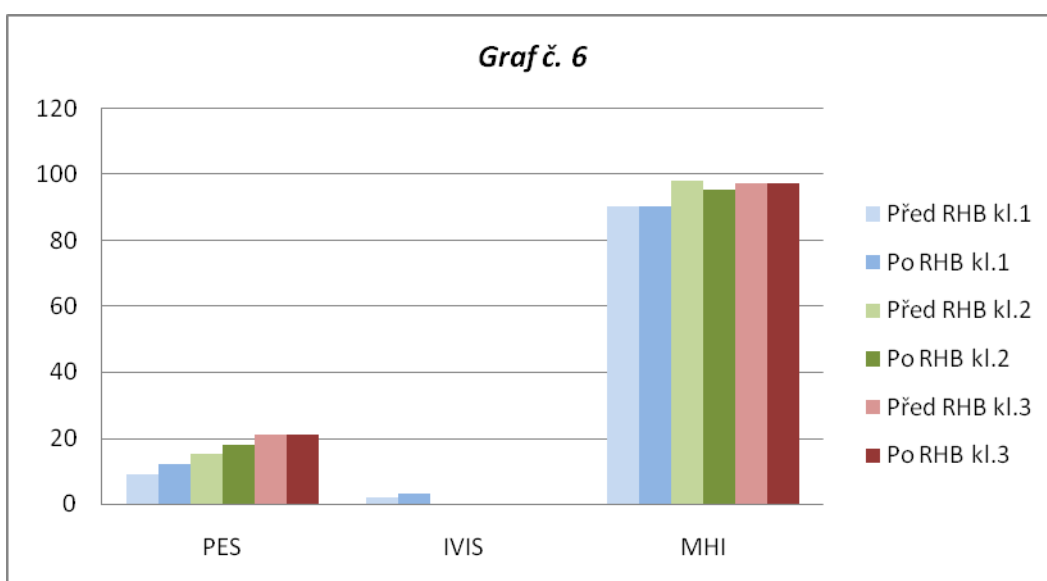


Z výsledků tabulky č. 9 je patrné, že Vojtova reflexní lokomoce nijak významně neovlivňuje psychický stav pacientů.

Tabulka č. 9: Vyhodnocení Škály dopadu bolesti (PES), škály dopadu zrakového postižení (IVIS), Přehledu ukazatelů duševního zdraví (MHI)

Před terapií			
	PES	IVIS	MHI
Klient č. 1	9	2	90
Klient č. 2	15	0	98
Klient č. 3	21	0	97
Průměr	15	0,666667	95
Smodch	4,242641	0,816497	3,082207
Po terapií			
	PES	IVIS	MHI
Klient č. 1	12	3	90
Klient č. 2	18	0	95
Klient č. 3	21	0	97
Průměr	17	1	94
Smodch	3,24037	1,224745	2,54951
Ttest	0,671737	0,797171	0,775247

Graf č. 6: Vyhodnocení PES, IVIS, MHI



4.6 Diskuse k výsledkům

Cílem naší studie bylo zpracovat poznatky o využití Vojtovy reflexní lokomoce v neurorehabilitaci a prokázat její účinnost na pacienty s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. Vojtova reflexní lokomoce se snaží ovlivnit různé symptomy vyskytující se u pacientů postižených RS. Mezi tyto symptomy patří také centrální parézy a s nimi spojená spasticita. V článku *Využitie Vojtovej techniky u dospelých* (Husárová, 2005) se R. Husárová zabývá využitím reflexní lokomoce právě v terapii centrálních paréz. Z výsledků studie publikované v tomto článku je patrné zlepšení spasticity u většiny testovaných pacientů s centrální parézou, což potvrzují i výsledky naší studie. D. Pavlů a spol. ve své studii *Elektromyografická a kineziologická analýza Vojtova terapeutického princípu* (Pavlů et.al., 2000) prokázala mimo jiné pozitivní vliv této terapie na aktivaci axiálního svalstva, centraci kloubů a změnu psychického stavu a nálady. V naší studii byl z těchto parametrů testován pouze psychický stav. Jeho zlepšení po terapii se však nepotvrdilo. Ve studii *Alternating Treadmill-Vojta- Treadmill Therapy in Patients with Multiple Sclerosis with Severely Affected Gait* (Laufens et.al., 2004), kterou publikoval G. Laufens se dále prokázal významný vliv Vojtovy reflexní lokomoce na vzestup svalové síly probandů, na mozečkové funkce a na zlepšení stereotypu extenze. Tyto funkce, kromě stereotypu extenze, byly testovány i v naší studii a bylo prokázáno mírné zlepšení obou jmenovaných funkcí.

Porovnáme-li výsledky klinických testů a dotazníků subjektivního hodnocení před terapií a po ní, zjistíme, že došlo k určitým pozitivním změnám. Všichni probandi se během dvouměsíční terapie Vojtovou metodou zlepšili alespoň v některých testovaných parametrech. Tyto změny však nejsou tak významné, jak jsme na začátku studie předpokládali. Na výsledky naší studie může mít vliv řada faktorů. Jedním z nich je například výběr probandů. Na počátku studie jsme měli představu o výběru skupiny probandů s podobnými symptomy a délkou onemocnění RS. Bohužel kvůli omezenému množství času a zájemců o terapii jsme nakonec zařadili do studie každého, kdo byl ochoten se jí zúčastnit. Původně bylo do studie zapsáno pět probandů. Studii však dokončili pouze tři z nich. Dva

museli ze zdravotních důvodů rehabilitaci přerušit. Výsledky zbylých tří pacientů sice prokazují jisté zlepšení v testovaných parametrech, ale jsou statisticky poměrně nevýznamné.

Výsledky samotné terapie a testování mohly být ovlivněny i dalšími vlivy, jako jsou faktory vnitřního a vnějšího prostředí. Faktory vnitřního prostředí máme na mysli především současný zdravotní a psychický stav pacienta. To mohlo ovlivnit nejen klinické testování, ale i dotazníkové vyšetření kvality života. Faktory vnějšího prostředí, které mohly mít vliv především na testování probandů, jsou například denní doba a počasí. Pokud byl pacient testován například brzy ráno, mohl být ještě ztuhlý a nerozhýbaný po nočním spánku. Na druhou stranu byl-li testován později odpoledne, mohl být unaven z celého dne, což se pak jistě projeví například při testování svalové síly.

Dalším faktorem ovlivňujícím naši studii byla délka samotné terapie. Pacienti docházeli na terapii jedenkrát týdně po dobu zhruba dvou měsíců. To znamená, že každý absolvoval deset terapií, což je na průkaz významnějších výsledků zřejmě málo. I přes tyto všechny ovlivňující faktory se nám však podařilo prokázat zlepšení zdravotního stavu všech probandů.

5. Závěr

U všech pacientů došlo ke zlepšení spasticky a některých dalších sledovaných parametrů. Výsledky však nejsou statisticky významné, proto by bylo potřeba je ověřit na větším vzorku probandů, aby bylo možné prokázat, že terapie Vojtovou metodou má pozitivní vliv na pacienty s RS.

6. Shrnutí

Roztroušená skleróza mozkomíšní je chronické autoimunitní onemocnění postihující centrální nervový systém. Zatím se jedná o onemocnění nevyléčitelné. Terapie RS se tedy zaměřuje na zpomalení průběhu nemoci a na léčbu symptomů. Kromě farmakologické léčby, která je základem terapie RS, je její nedílnou součástí i fyzioterapie, především fyzioterapie na neurofyziologickém podkladu.

Mezi neurorehabilitace patří mimo jiné Vojtova reflexní lokomoce, která se při léčbě RS často využívá. V této bakalářské práci se dočtete, zda a jakým způsobem Vojtova reflexní lokomoce ovlivňuje léčbu pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní.

7. Summary

Multiple sclerosis (MS) is a chronic autoimmune demyelization of central system. Up to now MS is an incurable disease. Therapy MS is intended on retardation of progress MS and on symptomatic treatment. Except of pharmacologic treatment, the base of the therapy, physiotherapy is an integral part of this therapy, first of all physiotherapy on neurophysiologic base.

Neurorehabilitation includes among other Vojta's reflexive locomotion, what's often used for the treatment of MS. In this project we want to present, if and how the Vojta's reflexive locomotion affects the treatment of patients suffered of MS.

Seznam literatury

1. Ambler, Z.: Neurologie pro studenty lékařské fakulty. Praha: Nakladatelství Univerzity Karlovy – Karolinum, 2001, 399 str., ISBN 80-246-0080-3
2. Alusi S. H., Worthington J., Glickman S., Findley L. J., Bain P. G.: Evaluation of three different ways of assessing tremor in multiple sclerosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 2000, vol. 68 (6), p. 756 – 760.
3. Benediktová, K., Hipoterapie u osob s roztroušenou sklerózou mozkomíšní v kroku koně, bakalářská práce LF3 UK, Praha 2009
4. Clarence L., Playford E., Thompson A.: Does Neurorehabilitation have a role in relapsing-remitting multiple sclerosis? *Journal of Neurology*, 2003, vol. 250, no. 10, p. 1214-1218.
5. Havrdová, E.: Roztroušená skleróza. Praha: Triton, 2002, 108 str., ISBN 80- 85875-7
6. Havrdová, E. a kol: Neuroimunologie. Praha: Maxdorf, 2001, ISBN 80-7254-280-X
7. Havrdová, E.: Roztroušená skleróza: průvodce ošetřujícího lékaře. Praha Maxdorf 2009, 96str., ISBN 978-80-7345-187-5
8. Hromádková, J. a kol.: Fyzioterapie. Jinočany: Nakladatelství H&H, 2002, 428 str., ISBN 80-86022-45-5.
9. Husárová, R. Využitie Vojtovej techniky u dospelých., *Rehabilitacia, Vol 42, No 3, 2005*
10. Jedlička, P.: Léčba roztroušené mozkomíšní sklerózy. Praha: Avicenum, 1991, 143 str., ISBN 80-201-0121-7
11. Kopecká, J., Vliv fyzioterapie na neurofyzilogickém podkladě na klinické projevy a imunologické parametry u nemocných s roztroušenou sklerózou mozkomíšní., diplomová práce LF2 UK, Praha 2009

12. Laufens G. & col., 2004. Alternating Treadmill-Vojta- Treadmill Therapy in Patients with Multiple Sclerosis with Severely Affected Gait, *Phys Rehab Kur Med* 2004; 14: 134-139
13. Lenský, P.: Roztroušená skleróza mozkomíšni-nemoc, nemocný a jeho problémy. Praha: Unie Roska, 1996, 115 str.
14. Lenský, P.: Strategie přístupu k chronické nemoci. Praha: Unie Roska, 2002, 182 str.
15. MacDonald et al., Recommended Diagnostic Criteria for MS, *Ann Neurology*, 2001, no. 50, p. 121-127
16. McDonald, W., I., Noseworthy, J. H.: Blue Books of Practical Neurology: Multiple Sclerosis 2. USA: Butterworth-Heinemann 2003.
17. Pavlů, D., Vele F., Havlíčková, L., Elektromyografická a kineziologická analýza Vojtova terapeutického principu., *Rehabilitace a fyzikální lékařství, Vol. 7, No. 2, 2000*
18. Pavlů, D. Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody. Brno: Akademické nakladatelství CERM s.r.o., 2003. 239s. ISBN 80-7204-312-9.
19. Pfeiffer, J.: Neurologie v rehabilitaci pro studium a praxi. Praha: Grada Publishing, 2007, 351 str., ISBN 978-80-247-1135-5
20. Rybníčková, M., Hodnocení vlivu fyzioterapie na neurofyziologickém podkladě na tremor a kvalitu pohybu u roztroušené sklerózy mozkomíšni pomocí vybraných klinických testů a akcelerometrie., bakalářská práce LF1 UK, Praha 2009
21. Řasová, K., Havrdová, E., Brandejský, P., Zálišová, M., Foubíková, B., Martínková, P.: Comparison of the influence of different rehabilitation programmes on clinical, spirometric and spiroergometric parameters in patients with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis, 12*, 227-234, 2006.
22. Řasová, K.: Fyzioterapie u neurologicky nemocných (se zaměřením na roztroušenou sklerózu mozkomíšni). Praha: Ceros, 2007, 131str., ISBN 978-80-239-9300-4.

23. Řasová K., Zálišová M., Brandejský P.: Možnosti fyzioterapie v léčbě roztroušené sklerózy mozkomíšní. Praha: Unie Roska, 2003, 27 str.
24. Řasová, K., Havrdová, E., Rehabilitace u roztroušené sklerózy mozkomíšní, *Neurologie pro praxi*, 2005, č. 4, str. 306-309
25. Vacek, J.: Rehabilitace u roztroušené sklerózy, *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2000, č.3, str.112-117
26. Vojta, V., Peters, A.: Vojtův princip, Praha, Grada 1995
27. www.multiplesclerosis.cz, *Výskyt onemocnění (epidemiologie)* [online], Praha: Nadační fond Impuls, [cit. 2008-12-10], Dostupné z www:
http://www.multiplesclerosis.cz/clanek/vyskyt_onemocneni.html

Seznam zkratek

ADL	activity of daily living, aktivity běžného života
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervová soustava
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DM	dysmetrie
DMO	dětská mozková obrna
EDSS	Kurtzkeho škála (Expanded Disability Status Scale)
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina
MRI	magnetická rezonance
MS	multiple sclerosis
PDK	pravá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
RS	roztroušená skleróza mozkomíšní
SD	směrodatná odchylka
SIAS	spina iliaca anterior superior

Seznam příloh

Příloha č. 1 - Protokol klinického vyšetření, (Řasová, 2007)

Příloha č. 2 - Formulář pro PASAT (Paced Auditory Serial Addition Test), (Řasová, 2007)

Příloha č. 3 - Modifikovaná škála dopadu únavy (Modified Fatigue Impact Scale: MFIS), (Řasová, 2007)

Příloha č. 4 - Dotazník vnímaných deficitů, (Řasová, 2007)

Příloha č. 5 - Fotografie z terapie, (zdroj vlastní)

Přílohy

Příloha č. 1 – Protokol klinického vyšetření

Protokol klinického vyšetření							
vyšetření/datum							
1.	Visual Function Testing	nejlepší	nejhorší				
1a	Počet správně přečtených písmen na 100 % k. t.	60	0				
1b	Smelkův ekvivalent (stopy)	16	200				
1c	Počet správně přečtených písmen na 2,5 % k. t.	60	0				
1d	Počet správně přečtených písmen na 1,25 % k. t.	60	0				
2.	Motricity index	nejlepší	nejhorší	L	P	L	P
2a	pinzetový úchop	33	0				
2b	flexe lokte	33	0				
2c	abdukce ramene	33	0				
2d	dorsální flexe	33	0				
2e	extenze kolene	33	0				
2f	flexe v kyčli	33	0				
3.	Třes	nejlepší	nejhorší	L	P	L	P
3a	klidový HK	0	4				
3b	klidový DK	0	4				
3c	posturální HK	0	4				
3d	posturální DK	0	4				
3e	akční HK	0	4				
3f	akční DK	0	4				
4.	dysdiadochokineza	nejlepší	nejhorší	L	P	L	P
4a	klepání prsty	0	4				
4b	Pohyby rukou	0	4				
4c	Rychlé alternující pohyby HK	0	4				
4d	pohyby nohou	0	4				
5.	Ataxie	nejlepší	nejhorší	L	P	L	P
5a	HK	0	4				
5b	DK	0	4				

6.	Berg Balance scale	nejlepší	nejhorší				
6a	Vstávání ze sedu do stoje	4	0				
6b	Samostatný stoj	4	0				
6c	Samostatný sed	4	0				
6d	Posazování ze stoje	4	0				
6e	Přesuny	4	0				
6f	Stoj se zavřenýma očima	4	0				
6g	Stoj o úzké bázi	4	0				
6h	Napřážení dopředu	4	0				
6i	Zvedání předmětu z podlahy do stoje	4	0				
6j	Otočení se ve stoji dozadu přes levé a pravé rameno	4	0				
6k	Otočení o 360 stupňů vlevo a vpravo	4	0				
6l	Střídavé umístění nohy na schod či stoličku	4	0				
6m	Stoj bez opory levou a pravou nohou vpřed	4	0				
6n	Stoj na jedné noze						
7.	vzpřimovací a rovnovážné a reakce	nejlepší	nejhorší				
7a	sed – vytažení doleva	3	0				
7b	sed – vytažení doprava	3	0				
7c	stoj – postrk vpřed	3	0				
7d	stoj – postrk vzad	3	0				
7e	stoj – postrk doleva	3	0				
7f	stoj – postrk doprava	3	0				
7g	nákrok – postrk vpřed	3	0				
7h	nákrok – postrk vzad	3	0				
7i	úkrok – postrk doleva	3	0				
7j	úkrok – postrk doprava	3	0				
8	Kolenní zámek	0	6				

9.	Modified Ashworth scale	nejlepší	nejhorší	L	P	L	P
9a	flexory lokte	0	4				
9b	pronátory lokte	0	4				
9c	supinátory lokte	0	4				
9d	flexory zápěstí	0	4				
9e	flexory prstů	0	4				
9f	adduktory kyčle	0	4				
9g	extenzory kolen	0	4				
9h	flexory kolen	0	4				
9i	plantární flexory	0	4				
10.	Nine Hole Peg Test (sekundy)	nejlepší	nejhorší				
	Dominantní končetina, zakroužkuj LHK, PHK	Rychleji					
10a	Dominantní poprvé						
10b	Dominantní podruhé						
10c	Nedominantní poprvé						
10d	Nedominantní podruhé						
11.	Timed 25 – Foot Walk	nejlepší	nejhorší				
11a	Chůze tam	Rychleji					
11b	Chůze zpět						
12.	PASAT	nejlepší	nejhorší				
12a	Zakroužkuj test	60	0	A, B		A, B	

Příloha č. 2 - Formulář pro PASAT (Paced Auditory Serial Addition Test)

1+4	8	1	5	1	3	7	2	6	9
5	12	9	6	6	4	10	9	8	15
4	7	3	5	3	6	8	2	5	1
13	11	10	8	8	9	14	10	7	6
5	4	6	3	8	1	7	4	9	3
6	9	10	9	11	9	8	11	13	12
7	2	6	9	5	2	4	8	3	1
10	9	8	15	14	7	6	12	11	4
8	5	7	1	8	2	4	9	7	9
4	13	12	8	9	10	6	13	16	16
3	1	5	7	4	8	1	3	8	2
12	4	6	12	11	12	9	4	11	10

Příloha č. 3 – Modifikovaná škála dopadu únavy (Modified Fatigue Impact Scale: MFIS)

	nikdy	zřídka	někdy	často	vždy
1. Jsem méně čilý.	0	1	2	3	4
2. Mám problém udržet pozornost po delší dobu.	0	1	2	3	4
3. Nejsem schopen myslet jasně.	0	1	2	3	4
4. Jsem nemotorný a nekoordinovaný.	0	1	2	3	4
5. Jsem zapomnětlivý.	0	1	2	3	4
6. Musel jsem si rozvrhnout tempo při fyzických aktivitách.	0	1	2	3	4
7. Jsem méně motivovaný k činnostem, které vyžadují fyzickou aktivitu.	0	1	2	3	4
8. Jsem méně motivovaný účastnit se společenských aktivit.	0	1	2	3	4
9. Jsem omezený ve vykonávání aktivit mimo domov.	0	1	2	3	4
10. Mám potíže s udržením fyzického výkonu po delší dobu.	0	1	2	3	4
11. Mám potíže s rozhodováním.	0	1	2	3	4
12. Jsem méně motivovaný k činnostem, které vyžadují přemýšlení.	0	1	2	3	4
13. Pociťuji svalovou slabost.	0	1	2	3	4
14. Necítím se po fyzické stránce v pořádku.	0	1	2	3	4
15. Mám potíže s dokončením úkolu, které vyžadují myšlení.	0	1	2	3	4
16. Mám potíže uspořádat myšlenky při provádění domácích prací nebo v zaměstnání.	0	1	2	3	4
17. Jsem méně schopný provést úkoly, které vyžadují fyzickou námahu.	0	1	2	3	4
18. Mé myšlení je zpomalené.	0	1	2	3	4
19. Mám potíže se soustředěním.	0	1	2	3	4
20. Mé fyzické aktivity jsou omezené.	0	1	2	3	4
21. Potřebuji odpočívat častěji nebo delší dobu.	0	1	2	3	4

Příloha č. 4 - Dotazník vnímaných deficitů

Jak často jste během posledních 4 týdnů...	nikdy	zřídka	někdy	často	vždy
1. ztratil nit při mluvení?	0	1	2	3	4
2. měl problém si zapamatovat jména lidí, dokonce těch, se kterými jsem se setkal několikrát?	0	1	2	3	4
3. zapomněl, pro co jste si do místnosti přišel?	0	1	2	3	4
4. měl problém zorganizovat si věci?	0	1	2	3	4
5. měl obtíže se soustředěním na to, co lidé říkají během rozhovoru?	0	1	2	3	4
6. zapomněl, že už jste něco udělal?	0	1	2	3	4
7. zmeškal schůzky a setkání, které jste si naplánoval?	0	1	2	3	4
8. měl obtíže s naplánováním dne?	0	1	2	3	4
9. měl potíže soustředit se na věci, jako je sledování televize či čtení knihy?	0	1	2	3	4
10. zapomněl, co jste dělal minulý večer?	0	1	2	3	4
11. zapomněl datum, dokud jste si ho nevyhledal?	0	1	2	3	4
12. měl problém začít pracovat, i přestože jste měl hodně věcí na práci?	0	1	2	3	4
13. zjistil, že jsou vaše myšlenky unášeny pryč?	0	1	2	3	4
14. zapomněl, o čem jste hovořil, když jste položil telefonní sluchátko?	0	1	2	3	4
15. zapomněl udělat věci jako vypnout sporák nebo zapnout budík?	0	1	2	3	4
16. se cítil úplně „vygumovaný“?	0	1	2	3	4
17. měl problém zapamatovat si telefonní čísla třeba jen na pár minut?	0	1	2	3	4
18. zapomněl, co jste dělal minulý víkend?	0	1	2	3	4
19. zapomněl si vzít léky?	0	1	2	3	4
20. měl problém se rozhodnout?	0	1	2	3	4

Příloha č. 5 - Fotografie z terapie Vojtovou metodou

I) Výchozí poloha pro reflexní otáčení, 1. fáze, poloha na zádech



Fotografie č. 1: stimulace hrudní zóny a linea nuchae



Fotografie č. 2: stimulace hrudní a kolenní zóny



Fotografie č. 3: stimulace hrudní zóny a linea nuchae



Fotografie č. 4: stimulace hrudní zóny a SIAS

II) Výchozí poloha pro reflexní otáčení, poloha na boku



Fotografie č. 5: stimulace zóny na spodní str. lokte a lopatky



Fotografie č. 6: stimulace zóny na lopatce a SIAS



Fotografie č. 7: stimulace gluteální zóny a acromionu



Fotografie č. 7: stimulace gluteální zóny a acromionu