



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Klinika rehabilitačního lékařství FNKV

Vendula Doležalová

Poruchy chůze u roztroušené sklerózy mozkomíšní

Walking dysfunction in multiple sclerosis

Bakalářská práce

Praha, duben 2010

Autor práce: **Vendula Doležalová**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Bakalářský studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: **PhDr. Kamila Řasová, PhD.**

Pracoviště vedoucího práce: Klinika rehabilitačního lékařství FNKV

Datum a rok obhajoby: 2010

Prohlášení

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

V Praze dne 2. dubna 2010

Vendula Doležalová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce PhDr. Kamile Řasové PhD, za pomoc, hodnotné odborné rady a veškerý čas, který mi věnovala. Dále děkuji za spolupráci při realizaci studie MUDr. Evě Medové a MUDr. Denise Zimové z MS Centra Neurologické kliniky Fakultní nemocnice Královské Vinohrady.

OBSAH

1. ÚVOD	5
2. CÍL A HYPOTÉZA	6
2.1. CÍL STUDIE.....	6
2.2. HYPOTÉZA.....	6
3. TEORETICKÁ ČÁST	7
3.1. ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA MOZKOMÍŠNÍ.....	7
3.1.1. <i>Etiologie a epidemiologie</i>	7
3.1.2. <i>Patofyziologie</i>	8
3.1.3. <i>Průběh</i>	9
3.1.4. <i>Rozdělení</i>	9
4.1.4.1. Relaps remitentní forma (RR).....	9
4.1.4.2. Sekundárně progresivní forma (SP).....	9
4.1.4.3. Primárně progresivní forma (PP).....	10
4.1.4.4. Relabující-Progresivní forma (RP).....	10
3.1.5. <i>Klinická symptomatologie</i>	10
3.1.6. <i>Vyšetření a diagnostika</i>	11
3.1.6.1. Diagnostika.....	11
3.1.6.2. Průběžné vyšetření.....	13
3.1.7. <i>Léčba</i>	14
3.1.7.1. Léčba akutní ataky.....	14
3.1.7.2. Léčba dlouhodobá k ovlivnění průběhu nemoci.....	15
3.1.7.3. Symptomatická léčba.....	15
3.2. REHABILITACE U LIDÍ S RS.....	16
4. PRAKTICKÁ ČÁST	18
4.1. METODIKA.....	18
4.1.1. <i>Rozvržení studie</i>	18
4.1.2. <i>Příprava studie</i>	18
4.1.3. <i>Výběr a charakteristika probandů</i>	19
4.2. VYŠETŘENÍ, POSTUP.....	21
4.2.1. <i>Klinické vyšetření a jeho zásady</i>	21
4.2.2. <i>Zpracování dat</i>	25
4.3. VÝSLEDKY.....	26
4.4. DISKUZE.....	36
5. ZÁVĚR	38
SOUHRN	39
SUMMARY	40
SEZNAM LITERATURY	41
PŘÍLOHY	43

1. Úvod

Roztroušená skleróza mozkomíšní je onemocnění centrálního nervového systému mající vliv jak na motorické, tak na kognitivní funkce člověka. S touto nemocí je často spojena porucha chůze pacienta. Je známo několik používaných testů chůze, ale není jasně definováno, co kterým testem přesně zjišťujeme. Proto jsem se rozhodla zpracovat toto téma.

2. Cíl a hypotéza

2.1. Cíl studie

Cílem je zhodnotit souvislost spasticity, svalové síly a únavy s jednotlivými testy chůze u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní.

2.2. Hypotéza

1. Kognitivní funkce vyšetřené dle Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT), svalová síla vyšetřená dle Motricity index (MI), elasticita dle Modified Ashworth Scale (MAS), stupeň neurologického postižení dle Expanded Disability Status Scale (EDSS), únava vyšetřená pomocí Modified Fatigue Impact Scale (MFIS) a Multiple Sclerosis Walking Scale (MSWS) korelují s testy chůze hodnocené pomocí testů Up and Go, 25 stop, 10 metrů (rychle, pomalu) a 6 minutový test (případně 2 minutový).
2. Krátkodobé testy chůze (Up and go, 7,62m, 10m) lépe odrážejí vliv spasticity a svalové síly než dlouhodobé testy chůze.
3. Dlouhodobé testy chůze (6 min., 2 min.) lépe odrážejí vliv únavy než krátkodobé testy chůze.

3. Teoretická část

3.1. Roztroušená skleróza mozkomíšní

Jedná se o autoimunitní onemocnění, při kterém lidský imunitní systém napadá centrální nervovou soustavu a způsobuje zde demyelinizaci. Postihuje převážně mladé lidi produktivního věku mezi 20-40 lety. Častěji bývají postiženy ženy než muži a to v poměru 3:2. Genetická predispozice není jasně prokázána, ale faktem je, že se toto onemocnění vyskytuje častěji v příbuzenských vztazích než u běžné populace. RS není smrtelná v obecně chápaném slova smyslu a počet pacientů, kteří na ni v posledních stádiích zemřeli, se neustále snižuje.

3.1.1. Etiologie a epidemiologie

Příčina nemoci není doposud přesně známá, jedná se o multifaktoriálně zapříčiněné onemocnění centrálního nervového systému. Mezi rizikové příčiny patří například vliv prostředí, ve kterém se jedinec vyskytuje, genetická predispozice (změny v hlavním histokompatibilním komplexu), infekce (jsou častým spouštěčem onemocnění, jedná se zejména o virus varicella zoster, virus Epstein-Barrové a endogenní retroviry). Dále může mít vliv na vznik onemocnění snížená produkce vitamínu D (málo slunečního záření), nebo jeho snížený příjem ve stravě. Význam se přikládá i kontaktu s toxiny, těžkými kovy, plísněmi¹. Velmi důležitým faktorem je duševní disharmonie, která se nejčastěji projevuje jako stres. Zejména chronický stres je vyčerpávající pro organismus a má negativní vliv na imunitní systém člověka.

Roztroušená skleróza se nevyskytuje po celém světě stejnoměrně. Ukázala se existence určitých zón s vyšším výskytem, které sledují do značné míry zeměpisnou šířku. Některé příčiny vzniku nemoci jsou tak pravděpodobně spojeny vlivem vnějšího prostředí. Odhad počtu pacientů s tímto onemocněním na celém světě se pohybuje

okolo 2 500 000 lidí, v České republice je nemocný zhruba každý 1000 obyvatel. Oblasti vysokého rizika nemoci, tzn. oblasti s prevalencí více než 30 nemocných na 100 000 obyvatel, jsou severní Evropa, severní část USA, jižní Kanada, jižní Austrálie a Nový Zéland. Prevalence 5 - 29 nemocných na 100 000 obyvatel je v jižních státech USA, v jižní Evropě a ve většině Austrálie. Oblasti s malým rizikem, tedy s prevalencí méně než 5 pacientů na 100 000 obyvatel, jsou Asie, Latinská Amerika, většina Afriky a Středního Východu. Všeobecně by se dalo říci, že prevalence stoupá se vzdalováním se od rovníku. Toto pravidlo však neplatí absolutně. Řada epidemiologických studií ukazuje, že incidence (počet nových případů nemoci v dané populaci v určitém čase) i prevalence (počet žijících pacientů na určitý počet obyvatel k určitému datu) RS stoupají. Není jasné, zda je to skutečný vzestup, či zda je jen spolehlivější a přesnější diagnostika nemoci².

3.1.2. Patofyziologie

Myelinová pochva obaluje neurony a napomáhá tak vedení vzruchu. Když dojde ke ztrátě myelinu, neurony již nemohou efektivně přenášet elektrické signály. Opravný proces, známý jako remyelinizace, probíhá v raných fázích onemocnění, ale oligodendrocyty již nejsou schopny plně obnovit myelinové pochvy. Opakované ataky vedou k postupně ke zpomalení remyelinizace, až nakonec poškozené axony obklopí jizvovité plaky². Ty jsou pak charakteristické při diagnostice na CT (viz. níže). Demyelinizace axonů může být způsobena degenerativním, toxickým nebo zánětlivým poškozením nervu, nebo nedostatkem vitamínu B₆ nebo B₁₂³. Vedle demyelinizace je dalším patologickým znakem onemocnění zánět. Podle imunologických vysvětlení je RS zánětlivý proces způsobený T-lymfocyty⁴. Nebezpečnější je výskyt plaků v míše než v mozku, jelikož jsou zde ve velmi těsné blízkosti uloženy nervové dráhy bez možnosti substituce. Mozkové spoje jsou poněkud variabilnější a plastičtější, tudíž i větší poškození nervové tkáně v mozku s sebou nese mírnější následky než u postižení míchy.

3.1.3. Průběh

Onemocnění probíhá ve vývojových nárazech – atakách – vystřídanými remisemi (období zlepšení průběhu choroby), případně trvalým zhoršováním zdravotního stavu. Příznaky, které se v určitém čase projeví, pak více nebo méně úplně vymizí a později se objeví s novým vzplanutím nemoci. Ataka může následovat po infekčním onemocnění, po nadměrné námaze, po úrazu, oslunění, podchlazení, velkém duševním vypětí apod. Zhoršení stavu může dále nastat v těhotenství, po porodu nebo v období kojení. Postupně se však ataky opakují častěji a jsou intenzivnější, remise jsou neúplné, zůstává reziduální nález a dochází k progresi a narůstání neurologické symptomatiky a funkčního deficitu⁵.

3.1.4. Rozdělení

Byly popsány čtyři formy progresse roztroušené sklerózy. Podle nich se určuje prognóza i další postup léčby.

4.1.4.1. Relaps remitentní forma (RR)

Tato forma je charakteristická střídáním atak a remisí a trvá zpravidla několik let. Jedná se o nejčastější formu RS, kterou onemocnění začíná až u 85 až 90 % pacientů. Ataky trvají různě dlouhou dobu (několik týdnů až měsíců) a následuje po nich většinou částečná nebo úplná remise. V počátcích tohoto průběhu má zhruba polovina pacientů jen nepatrné obtíže, což dotyčné nepřiměje vyhledat lékařskou pomoc. U této formy je možné, že nastane pouze jediná ataka, následovaná i desetiletím remise. Pouze tato forma RS je dobře ovlivnitelná léky⁶. Raná klinická forma relaps remitentní RS (RRRS) je klinicky izolovaný syndrom (CIS).

4.1.4.2. Sekundárně progresivní forma (SP)

Tato forma onemocnění následuje RR formu. K této formě RS dochází tehdy, když organismus vyčerpá své regenerační schopnosti. Dochází při ní k mírnému nárůstu invalidity. Léky se tato forma již hůře ovlivňuje⁶. Průměrně přechází relaps remitentní forma onemocnění v sekundární chronicko progresivní po 19 letech.

4.1.4.3. Primárně progresivní forma (PP)

Tato forma postihuje přibližně 10-15% pacientů, kteří neměli po první atace nikdy období remise⁷. Tudíž je charakteristická pozvolnou progresí potíží a invalidity. Vzniká u pacientů v pozdějším věku, kolem 40 až 50 let. Je hůře ovlivnitelná léky⁶.

4.1.4.4. Relabující-Progressivní forma (RP)

Je vzácná forma RS. Ataky nejsou následovány žádnou nebo jen malou remisí a neurologické postižení rychle narůstá. RP forma RS je nejhůře léčitelná a cílem léčby je zastavit postup nemoci za každých okolností. Nejčastěji se vyskytuje u lidí starších 40 let.

3.1.5. Klinická symptomatologie

Klinické příznaky jsou velmi variabilní a závisí na lokalizaci ložisek v mozku nebo v míše. Typický výskyt plaků je v oblastech kolem mozkových komor, v corpus callosum, v mozkovém kmeni, v blízkosti optických nervů a v bílé hmotě míchy. Projevy roztroušené sklerózy jsou patrné zejména v období relapsů, kdy dojde k objevení se nových symptomů, nebo znovuobjevení se starých symptomů, které trvají více než 24 hodin. Relapsy se mohou různit od mírných po závažné. Ty nejhorší akutní mohou vyžadovat nemocniční léčení. Období zlepšení, kdy se symptomy zklidní nebo zmizí, jsou známa jako remise. Remise mohou trvat jakkoli dlouho – i roky⁸.

U pacientů s roztroušenou sklerózou se mohou objevovat v podstatě jakékoliv neurologické příznaky. Nejčastěji jsou to:

- **Poruchy citlivosti:** mezi ně patří hypestezie (snížení citlivosti), parestezie (pocit mravenčení, brnění, svědění, pálení, píchání kůže).
- **Vizuální poruchy:** jako dvojité vidění, nebo retrobulbární neuritis projevující se jednostrannou poruchou vidění, která se často rychle upraví.
- **Poruchy rovnováhy a koordinace:** často centrální vestibulární syndrom s těžkými závratěmi a často spojený s nystagmem. Dále projevy mozečkové ataxie, intenční třes, případně dysartrie, afázie, dysfagie. Nastupující svalová

slabost určitých svalových skupin, s tím související únava, zvýšená únavnost a neobratnost končetin. Někdy i rozvoj spasticity.

- **Sfinkterové poruchy:** jejich projevy souvisejí zejména s močením, a to jako pocity náhlého nucení, později rozvoj retence, či naopak inkontinence moči. Někdy se vyskytují i poruchy sexuálních funkcí.
- **Poruchy kognitivních funkcí:** zejména jako poruchy soustředění při děletrvajících duševních výkonech, či poruchy paměti.
- **Psychické problémy:** jako deprese, nestabilní nálady, psychózy, rozvoj epilepsie.
- **Poruchy chůze:** jsou v podstatě výsledkem všech výše zmíněných neurologických příznaků.

3.1.6. Vyšetření a diagnostika

Roztroušená skleróza může být obtížně diagnostikována, jelikož má velmi variabilní projevy, které lékař může zaměnit s jiným onemocněním s podobnými příznaky. Doposud neexistuje vyšetření, které by samo o sobě bezpečně potvrdilo diagnózu RS – postupuje se v podstatě vylučovací metodou neboli diferenciální diagnostikou.

3.1.6.1. Diagnostika

Onemocnění RS je nejčastěji diagnostikováno až po nebo při prvních projevech, kdy se pacient dostaví k lékaři. Podstatně méně často je diagnostikováno před klinickou symptomatologií u daného jedince, v takových případech se na ně přijde „náhodně“.

Mezi základní diagnostické metody patří:

- **Výpočetní tomografie (CT):** je nejhojněji využívanou metodou při zobrazení mozku a míchy. Pomocí RTG záření a počítačového vyhodnocení se získávají řezy v jednotlivých rovinách. Na snímcích jsou pak patrné případné plaky (ložiska demyelinizace a zánětu).

- **Magnetická rezonance (MRI):** je nejvíce využívanou zobrazovací metodou při diagnostice RS a to zejména kvůli jasnému odlišení bílé a šedé hmoty mozkové (míšní). Dále je výhodou, že toto vyšetření probíhá bez možného škodlivého ionizujícího záření.
- **Evokované potenciály (EP):** zaznamenávají elektrickou aktivitu, která vzniká v mozku jako reakce na určité vnější podněty. Vyšetření má ověřit, zda do mozkové kůry procházejí všechny podněty a případně najít překážku, která tento průchod zhoršuje nebo úplně znemožňuje. K testování vizuálních funkcí se užívá série záblesků ze stroboskopu. Evokované potenciály se používají spíš jako doplňková metoda k ostatním vyšetřovacím metodám, protože jejich výsledek není vždy zcela průkazný⁶.
- **Lumbální punkce:** se provádí za účelem vyšetření mozkomíšního moku, ve kterém mohou být prokázány zvláštní druhy protilátek, které svědčí pro zánětlivý proces v centrálním nervovém systému.
- **McDonaldova kritéria:** jsou diagnostická kritéria pro RS používaná od roku 2001, která umožňují RS diagnostikovat již během prvního roku nemoci. Berou se zde v potaz klinické parametry (počty atak), především nález z MRI, vyšetření mozkomíšního moku a vyšetření evokovaných potenciálů.

Tabulka č.1: McDonaldova 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 ataka	2 nebo více	Diseminace v čase pomocí MRI nebo druhá klinická ataka
1 ataka (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 atak (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)

3.1.6.2. Průběžné vyšetření

Jako při každém jiném vyšetření i v tomto případě lékař zahajuje vyšetření pečlivým odebráním anamnestických dat. Poté ve většině případů následuje neurologické vyšetření, do kterého spadá vyšetření vědomí, hlavových nervů, citlivosti, svalové síly, reflexů, případných iritačních jevů, vyšetření stoje a chůze. Dále je dobré vyšetřit případnou spasticitu a provést PASAT (Paced Auditory Serial Addition Test - test hodnotící schopnost udržení pozornosti a míru soustředění). Pro průběžné mapování a objektivizování rozvoje nemoci se také používají testy chůze na různé vzdálenosti.

Kurtzkeho škála neboli EDSS (Expanded Disability Status Scale) je metoda kvantifikace zdravotního postižení u pacientů s roztroušenou sklerózou. Stupnice má rozpětí 0–10 a šířka každého intervalu je 0,5 bodu.

Tabulka č.2: Kurtzkeho stupnice postižení

0	Bez potíží, neurologický nález normální
1	Potíže mírné nebo jen anamnestické, výkonnost intaktní, nepatrné odchylky v neurologickém nálezu
2	Potíže jen lehké, výkonnost dotčena minimálně, malý neurologický nález
3	Postižení výraznější, hybnost a výkonnost dotčena, pracovní schopnost zachována. Neurologicky vyjádřeny základní příznaky nebo kombinace více lehčích příznaků
4	Postižení těžší, hybnost, výkonnost a pracovní schopnost omezeny, normální způsob života možný bez závislosti na pomoci druhé osoby
5	Postižení značné, pracovní neschopnost, chůze na kratší vzdálenost (500 metrů) samostatně možná
6	Hybnost omezená s pomocí hole, berle, opěrného aparátu, přesuny na krátké vzdálenosti, doma s přidržováním se o předměty, schopnost výkonu drobných prací a) bez pomoci druhé osoby, b) s pomocí druhé osoby
7	Hybnost velmi obtížná až nemožná, je závislá na invalidním vozíku, přesuny do vozíku a jeho ovládání bez cizí pomoci, základní soběstačnost zachována
8	Ležící, závislost na invalidním vozíku s cizí pomocí, soběstačnost
9	Zcela ležící, nesoběstačný, bezmocný
10	Úmrtí v důsledku RS

(LENSKÝ, Petr. *Roztroušená skleróza mozkomíšní - nemoc, nemocný a jeho problémy*. Praha: Unie Roska, 1996. s. 46-47)

3.1.7. Léčba

Primárním cílem terapie je zmírnění obtíží, předcházení nových atak, zpomalení progresu onemocnění a zabránění invalidity¹. RS je v současné době chorobou, kterou lze diagnostikovat již na jejím počátku a zahájit co nejdříve imunomodulační léčbu. Přesto onemocnění nelze vyléčit a pacient se musí smířovat s narůstajícím omezením v běžném životě. Léčba nemocného s RS by měla být vedena týmem specialistů v RS (MS) centrech a měla by být komplexní - kromě příslušné farmakoterapie (léčba léky) a fyzioterapie by měl pacient dostávat i trvalou podpůrnou psychoterapii⁹.

3.1.7.1. Léčba akutní ataky

První volbou je v těchto případech intravenózní podání kortikoidů (Methylprednisolon, Solumedrol), za účelem ukončit ataku dříve, zastavit zánětlivý proces a zmírnit tak následky. Souběžně se podávají vápník, vitamín D, draslík ke zmírnění vedlejších účinků kortikoidů. Tyto léky však dlouhodobě nemohou zabránit

vznikům relapsů ani progresu choroby, proto se k dlouhodobé léčbě používají jiné přípravky.

3.1.7.2. *Léčba dlouhodobá k ovlivnění průběhu nemoci*

Používají se zejména beta-interferony (Avonex, Rebif, Betaferon), které mají tlumivý vliv na imunitní reakci. Brání tak nárůstu zánětlivých ložisek a snižují počet atak. Dalším lékem volby je glatiramer acetát (Copaxone), což je imunomodulátor, který opět tlumí zánětlivou reakci v centrální nervové soustavě. Tyto látky se aplikují injekčně. Nejnovějším používaným lékem je Natalizumab (pod obchodním názvem Tysabri). Podává se nitrožilně každých 28 dní. Lék má snižovat schopnost zánětlivých imunitních buněk pojit se a procházet buněčnými vrstvami sliznice střeva a hematoencefalickou bariérou. Ukázal se jako účinný při léčbě symptomů, to se týká především předcházení relapsů, ztráty zraku, kognitivního poklesu a rovněž významně zlepšil kvalitu života pacientů s roztroušenou sklerózou¹⁰. Léky druhé volby jsou intravenózní imunoglobuliny – protilátky od zdravých dárců, které mají efekt jako již výše zmíněné léky. Aplikace cytostatik je zatím novým doposud experimentálním způsobem léčby pacientů, u nichž selhaly ostatní metody. Používá se jen v případech hrozící ztráty důležitých nervových funkcí.

3.1.7.3. *Symptomatická léčba*

Vedle základní léčby lze ovlivňovat další symptomy nemoci, jde zejména o spasticitu, kdy se používají myorelaxancia (Baclofen, Benzodiazepin). Dále je potřeba léčba sfinkterových obtíží, únavy, bolesti, poruch rovnováhy, třesu, poruch sexuálních funkcí.

Vedle farmakoterapie je důležité dodržování správné životosprávy, někdy se osvědčí alternativní medicína, homeopatie, relaxační cvičení. Jako každá jiná nemoc s sebou i RS nese vliv na psychický stav pacienta. Ten pak svým chováním může neúnosně vyčerpávat zbylé členy rodiny nebo partnera. Důležité je brát ohled i na tento aspekt nemoci a pracovat s ním.

V léčbě se také uplatňuje fyzioterapeutická péče.

3.2. Rehabilitace u lidí s RS

Rehabilitace je jednou z velice důležitých součástí léčby. Měla by být prováděna již od počátku stanovení diagnózy. V tomto období by měla rehabilitace spočívat především ve vzdělávání a informovanosti nemocných o možnostech udržení jejich zdraví, psychické a fyzické kondice a o možnostech ovlivnění únavy. Od počátku onemocnění je potřeba motivovat nemocné k aktivnímu zapojení do řešení jejich zdravotní situace i sociálního začlenění¹¹.

V rehabilitaci nemocných s roztroušenou sklerózou (dále RS) hraje významnou roli únava. Je popisováno, že pro 76-92% nemocných je únava jedním z nejvíce omezujících příznaků a pro třetinu až polovinu nemocných průvodním projevem počáteční fáze onemocnění. Pravidelná, správně indikovaná a kontrolovaná pohybová aktivita nemocných s RS je nutná. Negativní vliv inaktivity (ale i přetěžování) na svalovou hmotu, vazivové struktury, podpurný aparát (vazivo, skelet), řídicí funkce centrálního nervového systému, metabolismus, funkční kapacitu tělesných systémů, únavnost, celkovou výkonnost i psychický stav zdravé populace, ale i nemocných s RS byl již prokázán. Bylo také prokázáno, že fyzická kondice nemocných s RS je nízká, neodpovídá stupni neurologického postižení a lze ji ovlivnit aerobním zatěžováním⁹.

V důsledku onemocnění dochází k odlišnému zatěžování jednotlivých pohybových segmentů a tak ke vzniku funkčních poruch a reflexním změnám v organismu. Ty mohou zhoršovat některé klinické příznaky nemoci, a tak je nutné na tyto změny při terapii pamatovat a případně je odstranit.

Terapie na neurofyziologickém podkladě využívá teorie o možnosti plastických a adaptačních změn mozku na základě specifické stimulace a senzomotorického učení. Předpokládá, že během vhodné stimulace prostřednictvím specifických rehabilitačních metod dochází k vytváření nových neuronálních spojení nebo k modifikaci již existujících, což pak vede ke zlepšení řízení pohybu a zlepšení příznaků RS⁹. Patrné zlepšení po těchto terapiích je zejména v chůzi a koordinaci pacienta.

Chůze je nejčastější aktivitou, která bývá v důsledku roztroušené sklerózy pozměněna a to z různých důvodů. Může se jednat o spasticitu, svalovou slabost, ataxii, únavu, poruchu propriocepce, nebo se jedná o kombinaci všech těchto problémů a dalších např. smyslových poruch. Spasticita může být v léčbě ovlivňována léky v pečlivě určených dávkách, tak aby na jedné straně nedošlo k nadměrné poddajnosti dolních končetin a na druhé straně k jejich nadměrné ztuhlosti. V případě svalové slabosti je vhodné použití facilitačních technik určitých svalových skupin. Cvičení je dobré provádět s malým počtem opakování a s relativně nízkou zátěží. Při tom je však nutné sledovat a respektovat případnou únavu. Jedním z dalších limitů chůze a pohybu vůbec u pacientů s RS bývá právě únava. Jde o subjektivní vnímání pocitu určitého stupně vyčerpání. V případě nástupu neuromuskulární slabosti či bolesti je nutné se zátěží přestat. Důležité je, naučit se únavu respektovat. V České republice se na únavu neužívají léky, ale je pravděpodobné, že některé látky obsažené v lécích užívaných v akutní fázi ataky, nebo užívaných k ovlivnění průběhu nemoci, únavu způsobují nebo prohlubují. Postižení chůze může mít obraz hemiplegie, kdy je při vyšetření svalové síly či spasticity znatelné větší postižení na jedné polovině těla. Dochází tak často ke kompenzačním pohybům jako je cirkumdukce na dolní končetině. Paraplegický obraz je u pacientů se slabší nebo spastičtější dolní polovinou těla a ataktický obraz je často přítomen u pacientů s afekcí vestibulárního aparátu, mozečku nebo u poruch propriocepce. Ataktickou chůzi se pacient snaží vyrovnat rozšířenou základnou stoje případně pomůckami.

Pomůcky jsou využívány podle potřeby a situace. Chůze po nerovném terénu, nebo chůze pacienta v období ataky většinou vyžaduje nutnost vnější opory. Nečastěji používané pomůcky jsou: hůl, francouzské berle, podpažní berle, chodítko a mechanický či elektrický vozík. Dále jsou to nejrůznější ortézy, peroneální páska, tejping, speciální obuv s kluzkou špičkou.

Psychika je nejvyšší úrovní řídicích funkcí a významně ovlivňuje držení těla, hybnost, únavnost, atd. Když se například necítíte psychicky dobře, tak je velice obtížné zaujmout vzpřímené držení. Této vzájemné provázanosti můžeme využít v ovlivňování psychiky prostřednictvím různých rehabilitačních technik, jako jsou například dechová, afirmáčn, relaxační cvičení či taneční terapie⁹.

4. Praktická část

4.1. Metodika

4.1.1. Rozvržení studie

V období od července do září 2009 proběhla mezinárodní studie, jejímž cílem bylo vyhodnotit vliv denní doby na chůzi lidí s roztroušenou sklerózou mozkomíšní a diferenciální hodnotu testů chůze. Tato studie také probíhala na Neurologické klinice, 3. LF UK a FNKV v Praze a Klinice rehabilitačního lékařství, 3. LF UK a FNKV v Praze ve spolupráci s REVAL Research Group Rehabilitation and Health Care Research Centre, University College – Association Hasselt, pod záštitou RIMS (rehabilitation in multiple sclerosis) european network of ms centres. Zúčastnili jsme se pouze druhé části studie s názvem „Diferenciální hodnota testů chůze“. Cílem této studie bylo zjistit, jaké informace získáváme vyšetřením chůze, zda testy chůze poskytují odlišné informace u lidí s různou tíží onemocnění a zda některé testy lépe odrážejí spasticitu či svalovou slabost. Studie obsahovala následující kroky: vstupní vyšetření neurologem a zaznamenání základních dat o pacientovi (váha, výška, věk...), experimentální měření, vyplnění dvou dotazníků (jeden zaměřen na schopnost chůze, druhý na únavu). Tento výzkumný protokol byl schválen Etickou komisí dne 2.12.2008 University Hasselt v Belgii a 14.4.2009 Etickou komisí 3. LF UK v Praze.

4.1.2. Příprava studie

Před začátkem studie bylo potřeba provést přípravu materiálů na studii. Byly provedeny překlady dvou dotazníků (MFIS,MSWS), přeloženy informace o studii pro pacienty. Překlady byly provedeny metodou zpětného překladu. Dále byl vypracován informovaný souhlas a jednotlivé tabulky pro zapisování naměřených dat. Vlastnímu vyšetřování pacientů předcházelo praktické nacvičování vyšetření.

4.1.3. Výběr a charakteristika probandů

Studie se mohli zúčastnit pouze ti pacienti, kteří splňovali následující vstupní kritéria:

- jednoznačná klinická diagnóza roztroušené sklerózy
- schopnost samostatné chůze (s či bez kompenzačních pomůcek)

Vylučující kritéria:

- recidiva RS či léčba spojená s recidivou (kortikoterapie měsíc před zahájením studie)
- kontraindikace, jako jsou vážné ortopedické či kardiovaskulární dysfunkce, či přítomnost jiného neurologického onemocnění.

Účast na studii byla plně dobrovolná. Pacienti, kteří se rozhodli zúčastnit, mohli kdykoliv od tohoto rozhodnutí ustoupit. Všichni zúčastnění zároveň podepsali informovaný souhlas.

Anamnestická data obsahují:

- iniciály pacienta
 - pohlaví pacienta (muž=1, žena=2)
 - věk
 - výšku
 - váhu
 - rok diagnózy RS
 - typ RS
 - užívané léky na RS
 - EDSS
 - 2 otázky:
 - 1. otázka: Je únava pro pacienta spojená s onemocněním běžnou součástí života?
 - 2. otázka: Mění se pocit únavy během dne?
- Odpověď NE značena 0, odpověď ANO značena 1.

Celkem bylo vyšetřeno 34 pacientů, kteří splňovali vstupní kritéria.

Tabulka č.3: Anamnestické údaje pacientů

Pořadí	Jméno	Pohlaví	Věk	Výška	Váha	Dg.	Typ	EDSS	Léky	Ot.1	Ot.2
1	Š. P.	1	42	170	84	2002	RR	3,5	Avonex	0	0
2	F. H.	2	52	175	60	1996	RR	3,5	Betaferon, Baclofen	1	1
3	P. P.	1	52	180	80	1990	SP	4,5		1	1
4	K. J.	1	56	174	67	1994	SP	5,5	Baclofen	1	1
5	M. V.	1	52	173	78	2003	SP	6,5	Betaferon	1	1
6	M. K.	2	48	183	76	2003	RR	1	Rebif	0	0
7	B. B.	2	44	169	116	2002	RR	5	Rebif	1	1
8	M. G.	2	36	180	88	1993	RR	1,5		1	1
9	K. R.	1	26	182	83	1999	RR	1	Avonex	0	0
10	H. J.	2	29	172	61	2004	RR	2	Rebif	0	0
11	L. L.	2	37	157	65	2003	RR	1	Betaferon	0	0
12	S. R.	1	48	168	80	2008	RR	1,5	Avonex	0	0
13	J. A.	2	44	166	69	2002	RR	1	Copaxone	0	0
14	H. S.	2	38	165	69	2001	RR	1	Rebif	1	1
15	N. J.	2	35	170	67	2003	RR	1,5	Rebif	1	1
16	Z. J.	1	37	179	82	2002	RR	1	Betaferon	1	1
17	Č. M.	2	33	165	55	2007	RR	1,5	Betaferon	1	0
18	Z. B.	1	38	180	73	2006	RR	1,5	Betaferon	0	0
19	Š. V.	1	37	181	80	2005	RR	1,5	Betaferon	0	0
20	K. P.	1	46	173	71	2003	RR	3,5		1	0
21	L. J.	1	33	192	102	1996	RR	1,5	Rebif	1	1
22	S. T.	1	35	177	90	2002	RR	1,5	Rebif	0	0
23	D. I.	2	58	164	67	2000	RR	3	Betaferon	1	0
24	V. M.	2	29	165	58	2004	RR	2	Betaferon	0	0
25	M. V.	1	36	179	75	2002	RR	1,5	Betaferon	0	0
26	V. S.	2	57	170	110	1999	SP	3,5	Betaferon	1	1
27	I. R.	2	21	172	78	2008	RR	1		0	0
28	K. H.	2	32	168	62	2007	RR	1		0	0
29	D. M.	2	48	172	68	2002	SP	2,5		1	1
30	V. M.	1	29	170	68	2004	RR	3	Tysabri	1	1
31	T. M.	1	31	177	70	2006	CIS	2	Avonex	0	0
32	R. K.	2	30	171	62	2009	CIS	1,5	Betaferon	0	0
33	Š. D.	2	40	167	50	1997	RR	2	Tysabri	0	0
34	P. I.	2	47	158	50	2007	RR	1,5	Betaferon	1	1

4.2. Vyšetření, postup

4.2.1. Klinické vyšetření a jeho zásady

V rámci klinického vyšetření byly použity následující testy: PASAT (Paced Auditory Serial Addition Test), Motricity Index (MI), Modified Ashworth Scale (MAS), testy chůze (U pand Go, 25 stop, 2x10 metrů, 6 min. test případně 2 min. test) a vyplnění dotazníků (MFIS a MSWS).

I. PASAT

PASAT je test týkající se krátkodobé paměti a koncentrace. Na zvukové nahrávce je pacientovi pouštěn záznam řady čísel, přičemž rychlost diktování jednotlivých čísel je 3 sekundy. Úkolem pacienta je sečíst dvě po sobě jdoucí čísla a výsledek říci nahlas. Poté se z pásky opět ozve další číslo, které má pacient za úkol přičíst k předchozímu, které bylo diktováno před 3 sekundami. Častou chybou je, že pacienti čísla přičítají k dříve řečenému výsledku. Před započítáním testu je tedy důležité, aby vyšetřovaný porozuměl úkolu. Výhodné je například nakreslit schéma vysvětlující test. Zvuková nahrávka obsahuje pár cvičných příkladů, poté následuje řada 60 za sebou jdoucích čísel. Test tedy trvá 3 minuty a vyšetřující zapisuje počet správných odpovědí.

II. Motricity Index (MI)

Neboli test svalové síly byl prováděn pouze na dolních končetinách. Jako první byla testována dorzální flexe v hleznu z výchozí pozice plantární flexe. Dále extenze v koleni z výchozí pozice 90° flexe v koleni a flexe v kyčli z výchozí 90° flexe v kyčli.

Tabulka č.4: Hodnocení Motricity Indexu

0	Bez pohybu
9	Bez pohybu, záškub svalů nebo šlachy
14	Viditelný pohyb, ne však v plném rozsahu, pacient jej navíc není schopen provést proti gravitaci
19	Plný rozsah pohybu proti gravitaci, bez vnějšího odporu
25	Plný rozsah pohybu proti gravitaci a mírnému vnějšímu odporu
33	Plný rozsah pohybu proti gravitaci a většímu vnějšímu odporu

(dle SIG MOBILITY'S MULTI CENTRE STUDY ON WALKING, Instruction booklet, Belgie, 2009, str. 10)

V následném hodnocení dat byl zapisován výsledný součet tří hodnot u pravé a levé dolní končetiny.

III. Modified Ashworth Scale (MAS)

Tímto testem byla zjišťována míra spasticity na dolních končetinách ve svalových skupinách provádějící plantární flexi, flexi a extezi v koleni. Obě dolní končetiny byly testovány v pozici vleže.

Tabulka č.5: Modified Ashworth Scale (MAS)

0	Normální tonus
1	Mírný nárůst svalového tonu, minimální odpor na konci pasivně prováděného pohybu, náhle zvýšený svalový tonus s následným uvolněním
2	Mírný nárůst svalového tonu, náhle zvýšený svalový tonus s následným mírným odporem doprovázejícím méně než polovinu rozsahu pasivně prováděného pohybu
3	Zvýšený svalový tonus po většinu rozsahu pasivně prováděného pohybu
4	Značně zvýšený svalový tonus, těžko proveditelný pasivní pohyb
5	Spasticita znemožňující pasivní flexi nebo extenzi

(dle SIG MOBILITY'S MULTI CENTRE STUDY ON WALKING, Instruction booklet, Belgie, 2009, str. 10)

Výsledné hodnoty byly zaznamenány.

IV. Testy chůze

Testy chůze následovaly po vyšetření PASATu, svalové síly a spasticity. Byly prováděny uvnitř budovy na rovné chodbě dlouhé 30 metrů. Pacienti je absolvovali v obuvi a s případnými pomůckami či s dopomocí. Celkem bylo prováděno pět testů chůze.

Up and Go

Na počátku testu sedí pacient na židli s rukama volně podél těla, může mít opřená záda o opěrku. Na zemi ve vzdálenosti 3 metry od pacienta je umístěna značka. Vyšetřovaný má za úkol zvednout se ze židle, ujít vzdálenost ke značce vymezující vzdálenost 3 metry od židle, zde se otočit, dojít zpět k židli a posadit se. To celé provést co nejrychleji. Vyšetřující měří čas, za který pacient tento test splní. Není zde žádný

časový limit a je povoleno během úkolu odpočívat (zastavit se). Vyšetřující během testu měří čas na stopkách (na setiny vteřiny) a zaznamenává následující údaje. Čas zaokrouhlený na desetinu vteřiny, použití pomůcek (peroneální páska, hůl, francouzské hole, podpažní hole, chodítko), nutnost dopomoci a případné poznámky o průběhu testu.

Chůze na vzdálenost 25 stop (7, 62 m)

Na zemi je vyznačena tato vzdálenost barevnými páskami. Před započítáním testu ukážeme pacientovi, kde je značka pro start a cíl a dáme pokyn, aby nezpomaloval, dokud nepřekročí cílovou značku. Test se pacient snaží absolvovat opět co nejrychleji, ale zároveň tak, aby rychlost nebyla na úkor bezpečnosti. Opět je měřen čas a provádí se zápis o případném použití pomůcek, dopomoci a vyplníme Hauser Ambulation Index (HAS). Je to škála ohodnocená rozsahem 0-9 sloužící ke kvantifikování změn v chůzi na 25 stop.

Tabulka č. 6: Hauser Ambulation Index (HAS)

0	Asymptomatická chůze v plném rozsahu
1	Normální chůze se známkami únavy z chůze
2	Chůze s občasnou ztrátou rovnováhy, ujde 25 stop za 10 s nebo méně
3	Chůze bez dopomoci, ujde 25 stop za 20 s nebo méně
4	Potřeba jednostranné pomůcky, ujde 25 stop za 20 s nebo méně
5	Potřeba oboustranných pomůcek, ujde 25 stop za 25 s nebo méně, nebo potřeba jednostranné pomůcky, ale ujde 25 stop za více jak 20 s
6	Potřeba oboustranných pomůcek, ujde 25 stop za více jak 20 s, může občas použít kolečkové křeslo
7	Ujde pár kroků s oboustrannými pomůckami, zbytek vzdálenosti překoná na kolečkovém křesle
8	Zdolá vzdálenost samostatně na kolečkovém křesle
9	Užití kolečkového křesla s dopomocí

(dle SIG MOBILITY'S MULTI CENTRE STUDY ON WALKING, Instruction booklet, Belgie, 2009, str. 34)

V. Chůze na vzdálenost 10 metrů

Pro tyto testy je potřeba vyměřit 14 metrů dlouhý chodník se značkami na 0, 2, 12 a 14 metrů. Pacient je instruován, aby šel celý úsek 14 metrů dvakrát. Jednou maximální rychlostí, poté normální chůzí, kterou se pohybuje běžně. Čas začínáme měřit ve chvíli, kdy projde okolo značky 2. metru a stopky zastavíme v okamžiku, kdy

míjí značku na 10. metru. Jedná se o takzvaný letný start. Zapisujeme čas, pomůcky, dopomoc a poznámky.

VI. 6 minutový test

Tento test probíhá na 30 metrů dlouhém chodníku, kde jsou po jednom metru umístěné jednotlivé značky. Pacient je instruován, aby chodil 6 minut tam a zpět tak rychle, jak je to jen možné, ale při tom, aby ušel co největší vzdálenost. Zapisuje se, kolik metrů dotyčný ušel za každou minutu a zároveň se každou minutu pacientovi hlásí, kolik času ještě zbývá, aby měl přehled o délce trvání testu.

2 minutový test

Dvouminutový test je pouze alternativou k 6 minutovému testu. Pacient jej absoluuje tehdy, jestliže není schopen dokončit započatý 6 minutový test. Tito pacienti nejsou započítáváni ve výsledcích 6 minutového testu.

Opět se zapisuje čas, pomůcky, dopomoc, poznámky a navíc se hodnotí chůze a to následovně:

Otázka 1: Bylo u tohoto pacienta viditelné postižení chůze? ANO/NE

(Pokud na tuto otázku odpovíte ANO, vyplňte odpovědi u otázek 2 a 3)

Otázka 2: Jaký je popis charakterizující viditelné postižení chůze?

- Hemiparetický obraz chůze
- Paraparetický obraz chůze
- Ataktický obraz chůze

Otázka 3: Specifikování postižení chůze:

- Ochablá nebo spastická špička nohy
 - žádné (0) / jednostranné (1,2) / oboustranné (3,4)
- Slabé nebo spastické koleno
 - žádné (0) / jednostranné (1,2) / oboustranné (3,4)
- Laterální posun pánve
 - žádný (0) / jednostranný (1,2) / oboustranný (3,4)
- Ataktická chůze
 - mírně (1) / výrazně (2)

Hodnoty 1, 2 a 3, 4 vyjadřují míru postižení dané části, přičemž 1 je mírnější než 2 a 3 je mírnější než 4.

Podoba formuláře týkající se testů chůze je uvedena v přílohách jako příloha č.1.

VII. Vyplnění dotazníků

Poslední část studie se týká vyplnění dvou dotazníků. MFIS-Modified Fatigue Impact Scale, neboli Modifikovaná škála dopadu únavy a MSWS-Multiple Sclerosis Walking Scale, neboli Měřítka chůze u lidí s RS. U MFIS měli pacienti u každé otázky zakroužkovat jedno číslo (0-4), které nejlépe vystihuje odpověď. U MSWS opět to samé, ale rozpětí číselné stupnice bylo 1-5.

4.2.2. Zpracování dat

Vyhodnocení dat jsem zpracovávala v programu MS Excel. Zde jsem využila funkci analýza dat – popisná statistika, na vyhodnocení jednotlivých testů chůze a na statistické vyhodnocení základních dat. Dále jsem využila k výpočtům korelačních koeficientů funkci CORREL.

4.3. Výsledky

Celkem se studie zúčastnilo 34 probandů, z toho jeden nedokončil 6 minutový test, tudíž absolvoval pouze 2 minutový test chůze. Skupina se skládala z 15 mužů a 19 žen. Věkový rozptyl byl od 21 let do 58 let, přičemž nejvíce pacientů bylo ve věkovém rozmezí 30 až 39 let (14 probandů). Více diagnostikovaných pacientů bylo v rozmezí let 2000-2009, a to celkem 26. Zbylým 8 byla roztroušená skleróza mozkomíšní diagnostikována od roku 1990 do 1999. Relaps remitentní (RR) formu RS mělo diagnostikováno 27 pacientů, sekundárně progresivní (SP) 5 a CIS formu pouze 2 pacienti. Hodnota EDSS 1-1,5 byla jasně nejvíce zastoupena a to u 19 pacientů. Pro polovinu pacientů (17) je únava spojená s onemocněním běžnou součástí jejich života (otázka č. 1), avšak pouze pro 14 z nich se únava zároveň mění i během dne (otázka č. 2).

Tabulka č. 7: Výsledky základních informací o pacientech

Kategorie	Dělení	Celkem	Muži	Ženy
Pohlaví			15	19
Věk	20-29	5	2	3
	30-39	14	7	7
	40-49	9	3	6
	50 a více	6	3	3
Rok diagnózy	1990-1999	8	4	4
	2000-2009	26	11	15
Typ RS	RR	27	11	16
	SP	5	3	2
	CIS	2	1	1
EDSS	1-1,5	19	8	11
	2-2,5	5	1	4
	3-3,5	6	3	3
	4-4,5	1	1	0
	5-5,5	2	1	1
	6-6,5	1	1	0
	7 a více	0	0	0
Otázka 1	ano	17	7	10
	ne	17	8	9
Otázka 2	ano	14	6	8
	ne	20	9	11

Průměrná výška všech vyšetřených probandů byla 172,5 cm a průměrná váha 74 kg. Léky, které zvyšují únavu (Avonex, Baclofen, Betaferon, Copaxone, Rebif a Tysabri) užívala většina probandů. Nejvíce Betaferon (12 pacientů) a Rebif (7 pacientů). Čtyři vyšetřovaní probandi neměli imunomodulační léčbu.

Tabulka č. 8: Přehled léku zvyšujících únavu u vyšetřovaných probandů

Léky	Počet pacientů
Avonex	4
Baclofen	2
Betaferon	12
Copaxone	1
Rebif	7
Tysabri	2
Betaferon+Baclofen	1
žádné léky	4

Průměrný čas, za který pacienti absolvovali test Up and Go byl 7,2 sekund. Nejrychlejší 4,1 s a nejpomalejší 17 s. Směrodatná odchylka má hodnotu 3,21 s.

Vzdálenost 25 stop byla nejrychleji překonána za 3,7 s, nejdelší čas byl 10,7 s. Průměrný čas 5,36 s a směrodatná odchylka 1,66 s.

Test na 10 metrů maximální rychlostí měl tyto výsledky: průměrná rychlost 6,56 s, směrodatná odchylka 2,06 s, nejrychlejší čas 4,4 s a nejpomalejší 13,7 s. 10 m běžně rychlou chůzí absolvovali pacienti průměrně za 8,45 s, směrodatná odchylka měla hodnotu 2,54 s, nejrychlejší a nejpomalejší čas 6 s a 19,2 s.

Za 6 minutový test pacienti průměrně ušli 458,3 m, nejméně 151 m, nejvíce 668 m a směrodatná odchylka v tomto případě činila 138,7 m. 2 minutový test absolvoval pouze jeden pacient, který kvůli únavě nemohl dokončit 6 minutový test. Celkem urazil vzdálenost 85 m. Tohoto pacienta jsem ve zpracovávání dalších výsledků týkajících se 6 minutového testu vyřadila.

Dva vyšetřovaní probandi použili pomůcky na testy Up and Go a 25 stop, a to 1 hůl a 1 francouzskou berli. K testu na 10 metrů rychle a pomalu bylo zapotřebí použití 1 hole u 1 pacienta a 1 berle u 2 pacientů. 6, popřípadě 2 minutový test absolvovali s 1 holí 2 a s 1 berlí také 2 vyšetřovaní probandi.

U 17 pacientů bylo viditelné poškození chůze. Toto postižení bylo z největší části charakterizováno jako hemiparetické (11 pacientů), 6 probandů bylo zařazeno do kategorie ataktického projevu postižení chůze a paraparetický projev nebyl zaznamenán u žádného pacienta. Jednostranně ochablou nebo spastickou špičku nohy měli pouze 4 vyšetřovaní probandi, jednostranné lehké postižení kolena bylo patrné u 6 pacientů a jednostranné těžší postižení kolena u 2 probandů. Zvětšený jednostranný laterální posun pánve byl patrný pouze u 2 jedinců, mírné ataktické postižení u 12 a výrazné ataktické postižení u 5 vyšetřovaných.

Tabulka č. 9: Výsledky testů chůze

Jméno	Up and Go (s)	25 stop (s)	10m rychle (s)	10m pomalu (s)	6 minut (m)	2 minuty (m)
Š. P.	7,3	5,1	6,3	9,7	446	
F. H.	7	5,3	7,3	9,3	441	
P. P.	8,8	5,7	7	7,6	420	
K. J.	15,8	10,7	13,7	14,1	207	
M. V.	13,3	7,8	9,1	10,1	240	
M. K.	6,8	4,7	6	7,9	500	
B. B.	17	9	11,5	19,2	151	
M. G.	8,1	6,9	7,4	10,1	373	
K. R.	4,1	4,5	5,8	7,2	508	
H. J.	6,2	4,9	5,6	8,3	525	
L. L.	4,3	4,1	5	7,9	540	
S. R.	4,4	4,5	7,5	8,1	508	
J. A.	5,9	4,7	5,7	6,5	510	
H. S.	5	4,9	5,7	8,4	435	
N. J.	4,7	5	6	7,2	408	
Z. J.	5,1	4,3	5,1	7,2	668	
Č. M.	4,5	4,7	5,3	6,5	555	
Z. B.	4,8	3,9	4,4	6	608	
Š. V.	5,5	4,3	5,1	6,2	600	
K. P.	6	4,1	4,6	7	571	
L. J.	5,6	3,7	5,2	7,9	600	
S. T.	5,9	4,9	4,6	7,2	450	
D. I.	7,1	5,2	6,8	7,5	459	
V. M.	6,2	4,6	5,8	7,9	525	
M. V.	5,2	4,4	5,7	6,3	510	
V. S.	8,9	6,5	8,1	9,3	327	
I. R.	6,4	4,7	6,3	7,9	478	
K. H.	6,3	5,9	6,7	8	425	
D. M.	14	9,4	10,9	12,3		85
V. M.	8,6	5,8	5,6	7,9	540	
T. M.	5	3,8	4,9	7,6	575	
R. K.	5,9	4,5	5,7	7	520	
Š. D.	7,8	5,8	7,3	9,3	418	
P. I.	7,3	3,8	5,2	6,7	540	

Poznámka: Použití jedné hole modře a jedné berle červeně

Vyhodnocení dotazníku MFIS bylo rozděleno do tří částí. Psychická složka zahrnovala celkem dvě otázky, fyzický aspekt devět otázek a deset otázek bylo na kognitivní funkce. Na každou z 21 otázek pacient odpovídal zakroužkováním jedné

čísllice ze škály 0-4 bodů se vzrůstající tendencí. Při použití korelačních funkcí byla zjištěná poměrně silná korelace o hodnotě 0,90, a to mezi psychickým vlivem a pocitem fyzické zdatnosti. Dotazník MSWS obsahoval celkem 12 otázek s možnostmi odpovědí v rozmezí 1-5 bodů. Výsledné rozpětí bylo mezi 0-84 body. Korelace mezi dotazníkem Modifikované škály dopadu únavy (MFIS) a Měřítkem chůze u lidí s RS (MSWS) měla hodnotu 0,80.

Mezi Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT) a ostatními výsledky testů a dotazníků uvedených v tabulce (viz. níže) nebyl zjištěn žádný korelační koeficient blížíící se hodnotě 1 či -1.

Hodnoty Motricity indexu se pohybují v rozmezí 69-100. Průměrná hodnota činí 93,56.

Výsledné hodnoty Modified Ashworth Scale vznikly sečtením jednotlivých dílčích hodnot spasticity na dolních končetinách. Nejvyšší celkový součet je 16, nejnižší 0 a průměrná hodnota 4,3.

Tabulka č. 10: Výsledky dotazníků, PASAT, Motricity index, Modified Ashworth

Scale

Jméno	MFIS				MSWS	PASAT		MI	MAS
	Psychická složka (0-8)	Fyzický aspekt (0-36)	Kognitivní funkce (0-40)	Celkem (0-84)	Celkem (12-60)	Celkem (0-60)	Procenta (%)	Celkem (0-100)	Součet (0-18)
Š. P.	2	20	10	32	32	42	70,0	100	0
F. H.	4	24	1	29	43	60	100,0	100	2
P. P.	0	10	3	13	22	54	90,0	91	0
K. J.	6	25	26	57	32	0	0,0	91	12
M. V.	5	29	22	56	49	23	38,3	100	16
M. K.	1	6	7	14	12	46	76,7	100	5
B. B.	7	27	4	38	47	9	15,0	69	3
M. G.	7	27	30	64	47	56	93,3	100	5
K. R.	0	0	4	4	12	59	98,3	100	0
H. J.	2	13	13	28	20	51	85,0	100	0
L. L.	0	0	8	8	12	60	100,0	100	0
S. R.	0	7	6	13	14	53	88,3	100	2
J. A.	0	0	2	2	12	54	90,0	100	0
H. S.	3	26	25	54	22	48	80,0	91	6
N. J.	0	4	3	7	13	47	78,3	100	2
Z. J.	0	4	3	7	12	54	90,0	100	0
Č. M.	2	12	17	31	16	56	93,3	100	0
Z. B.	1	0	3	4	12	49	81,7	100	10
Š. V.	0	7	2	9	14	57	95,0	100	4
K. P.	4	15	13	32	20	55	91,7	75	5
L. J.	2	17	15	34	15	54	90,0	91	1
S. T.	1	2	1	4	12	58	96,7	100	10
D. I.	5	25	24	54	32	54	90,0	83	3
V. M.	0	3	4	7	12	54	90,0	100	0
M. V.	0	6	1	7	12	50	83,3	91	4
V. S.	4	24	9	37	41	59	98,3	83	2
I. R.	0	6	6	12	12	54	90,0	100	3
K. H.	3	20	23	46	26	54	90,0	83	3
D. M.	7	28	26	61	52	48	80,0	69	7
V. M.	5	19	10	34	27	60	100,0	83	9
T. M.	1	10	19	30	12	53	88,3	100	6
R. K.	4	19	18	41	23	45	75,0	91	1
Š. D.	7	27	29	63	43	50	83,3	100	16
P. I.	0	7	9	16	12	51	85,0	91	9

Jednotlivé testy chůze a další provedená vyšetření byly dány do vztahu pomocí statistické funkce CORREL v programu MS Excel. Korelace znamená vzájemný vztah mezi dvěma procesy nebo veličinami. Pokud se jedna z nich mění, mění se korelativně i druhá a naopak. Pokud se mezi dvěma procesy ukáže korelace, je pravděpodobné, že na sobě závisejí. Nelze z toho však ještě usoudit, že by jeden z nich musel být příčinou a druhý následkem. Míru korelace pak vyjadřuje korelační koeficient, který může nabývat hodnot od -1 až po $+1$. Přičemž hodnota korelačního koeficientu -1 značí zcela nepřímou závislost a hodnota korelačního koeficientu $+1$ značí zcela přímou závislost¹⁶. Jako signifikantní jsou označeny hodnoty větší než $0,7$. Tyto vztahy mezi jednotlivými výsledky vyšetření a testy chůze jsou dále zpracovány do grafů.

Tabulka č. 11: Korelační koeficienty

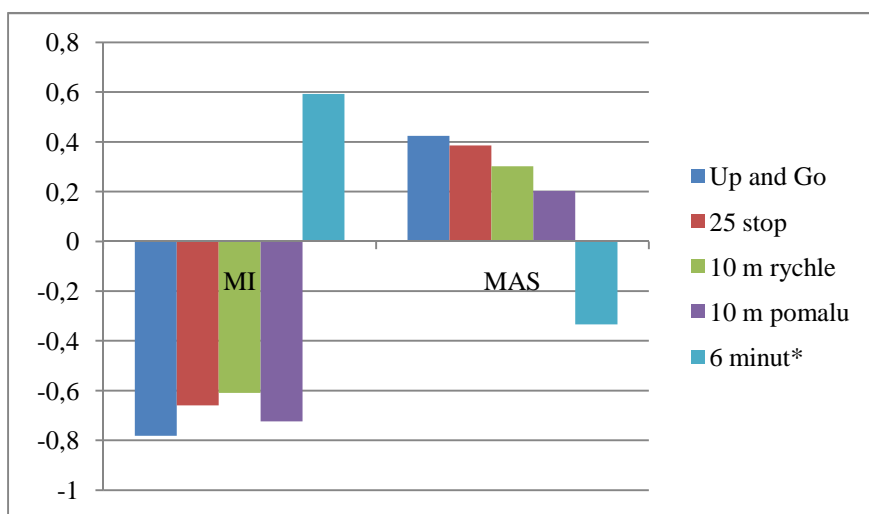
Testy chůze	EDSS	MFIS				MSWS	PASAT	MI	MAS
		Psychická složka	Fyzický aspekt	Kognitivní funkce	Celkem				
Up and Go	0,762045	0,661175	0,590563	0,147777	0,439556	0,7537	-0,1016	-0,78163	0,424409
25 stop	0,579942	0,726429	0,607175	0,293943	0,514093	0,79906	0,200877	-0,65883	0,385743
10 m rychle	0,566751	0,57707	0,565316	0,242099	0,457498	0,737702	0,125715	-0,60893	0,301682
10m pomalu	0,649536	0,589813	0,550432	0,19395	0,432423	0,708298	-0,06984	-0,72409	0,203193
6 minut*	0,089153	-0,37453	-0,06484	0,03107	-0,0194	-0,03409	0,769994	0,592184	-0,33373

Vysvětlivky: * 6 minutový test nezvládl jeden pacient (D.M.), tyto korelační koeficienty jsou vypočteny bez něho.

Výsledné hodnoty korelačních koeficientů jsou signifikantní pro hodnotu větší než $0,7$.

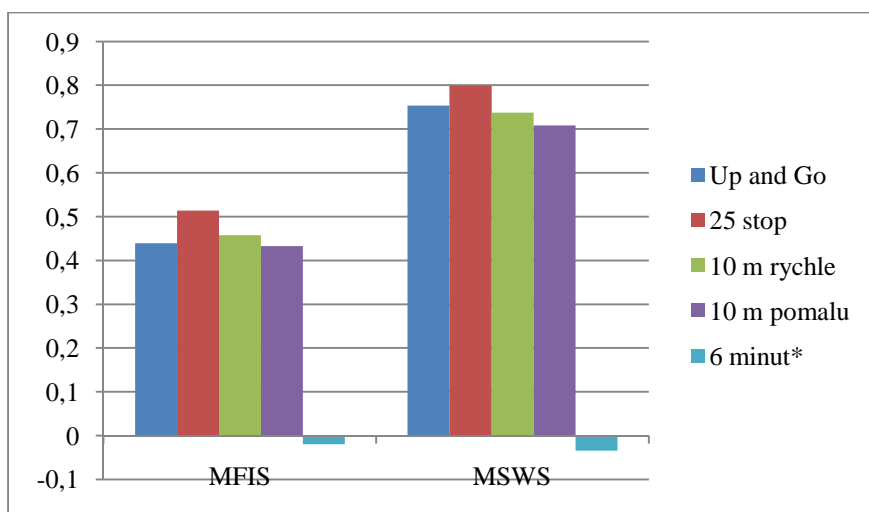
Korelační koeficienty mezi svalovou silou a testy chůze nabývají hodnot od $-0,78$ do $0,59$. Krátkodobé testy (Up and Go, 25 stop, 10 m rychle, 10 m pomalu) se pohybují v rozmezí hodnot od $-0,78$ do $-0,61$, tudíž je mezi nimi poměrně signifikantní nepřímá úměrnost. 6 minutový* test nabývá kladné hodnoty ($0,59$), to je přímé úměrnosti (čím větší vzdálenost pacient za 6 minut ušel, tím byla i větší hodnota MI). Korelačními koeficienty spasticity a testů chůze jsou bližší nule a tím je i pravděpodobnější, že jsou na sobě tyto veličiny méně závislé v porovnání výsledky Motricity indexu.

Graf č. 1: Korelační koeficienty mezi Motricity index (MI), Modified Ashworth Scale (MAS) a testy chůze



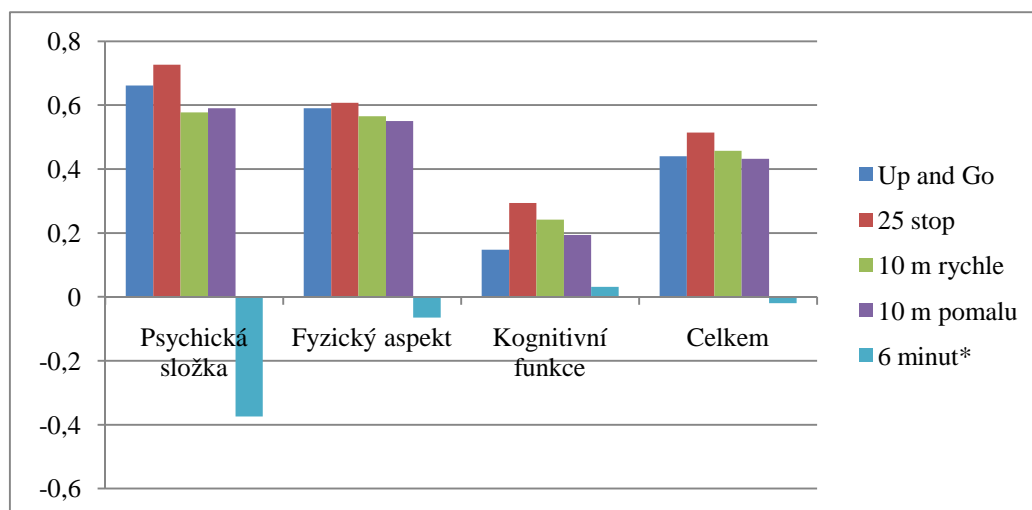
Mezi výsledky Modified Fatigue Impact Scale (MFIS) a krátkodobými testy chůze je vzájemný vztah přímé úměrnosti podstatně nižší než u Multiple Sclerosis Walking Scale (MSWS). U 6 minutového* testu se vzájemné ovlivnění téměř neprokázalo. Z grafu je patrné, že krátkodobé testy chůze a Měřítka chůze u lidí s RS (MSWS) jsou pravděpodobně ve výrazné vzájemné závislosti. U testu chůze na 25 stop je dokonce nejvyšší výsledná hodnota korelačního koeficientu 0,799. Na druhé straně u 6 minutového* testu není závislost téměř žádná.

Graf č. 2: Korelační koeficienty mezi Modified Fatigue Impact Scale (MFIS), Multiple Sclerosis Walking Scale (MSWS) a testy chůze.



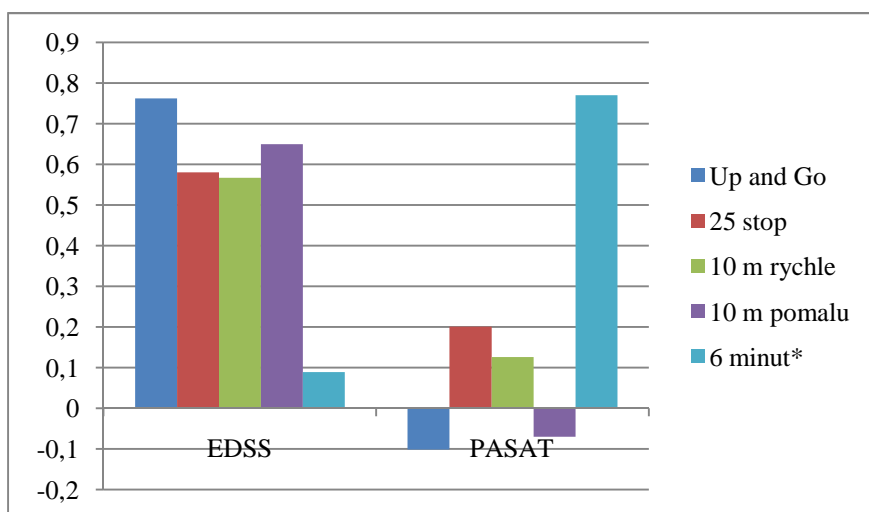
Zajímavé výsledky vycházejí při korelacích mezi jednotlivými kategoriemi dotazníku MFIS a testy chůze. U psychické složky, fyzického aspektu a krátkodobých testů chůze korelace nabývají poměrně výrazných kladných hodnot, jejichž průměr je kolem hodnoty 0,61. Při použití korelace mezi psychickou a fyzickou složkou byla také zjištěna silná korelace o hodnotě 0,90 (viz. výše). Kognitivní funkce a krátkodobé testy chůze mezi sebou neprokázaly výraznou závislost (0,22). To také ovlivňuje výrazně celkový výsledek korelace mezi krátkodobými testy chůze a dotazníkem MFIS. U 6 minutového* testu a psychické složky byla zjištěna hodnota korelace -0,38. S ostatními kategoriemi dotazníku MFIS (fyzická složka a kognitivní funkce) nevytváří silnější korelace, které by stály za zmínku.

Graf č. 3: Korelační koeficienty mezi jednotlivými kategoriemi Modified Fatigue Impact Scale (MFIS) a testy chůze



Kurtzkeho stupnice postižení (EDSS) a test Up and Go mezi sebou prokázaly výraznou hodnotu korelace 0,76. I u dalších krátkodobých testů chůze nabývá korelační koeficient výrazně vyšších hodnot než u 6 minutového* testu chůze. Jinak je tomu však mezi Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT) a testy chůze. Krátkodobé testy zde naopak nedosahují signifikantních hodnot oproti dlouhodobému testu, kde je hodnota korelace 0,77.

Graf č. 4: Korelační koeficienty mezi Expanded Disability Status Scale (EDSS) a Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT) a testy chůze



4.4. Diskuze

Cílem studie bylo na základě vyšetření 34 probandů s diagnózou roztroušené sklerózy mozkomíšní zhodnotit souvislost spasticity, svalové síly a únavy s jednotlivými testy chůze. Nalézt vztahy mezi jednotlivými parametry a vyhodnotit je.

Dle internetové databáze National Center for biotechnology Information bylo na téma Poruchy chůze u roztroušené sklerózy mozkomíšní celkem publikováno 423 článků v odborných časopisech a 59 studií. Autoři ve studii s názvem Odhad vzdálenosti chůze u pacientů s RS a na Expanded Disability Status Scale (EDSS) došli prakticky ke stejnému závěru, a to sice že krátkodobý test na 25 stop poměrně výrazněji koreluje s EDSS než dlouhodobé testy chůze¹². Jiná studie provedená v Londýně se zabývala hledáním souvislostí mezi schopností chůze u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní a Multiple Sclerosis Walking Scale (MSWS). Tým provádějící tuto studii došel k závěru, že přestože je dotazník MSWS vyplněný dle subjektivních pocitů pacienta, je zároveň spolehlivým a validním měřítkem dopadu RS na chůzi pacienta¹³. Souvislost chůze a kognitivních funkcí u pacientů s RS byla prokázána ve studii s názvem Walking and talking: an investigation of cognitive-motor dual tasking in multiple sclerosis. Pokud vyšetřující kladli pacientovi s RS za chůze otázky a komunikovali s ním, výsledky chůze byly výrazně horší než když byly tyto testy chůze prováděny bez tohoto vnějšího vlivu¹⁴.

Během studie bylo celkem vyšetřeno 36 probandů, dva z nich byli však dodatečně vyřazeni, jelikož nesplňovali vstupní kritéria. Jeden z nich měl kromě roztroušené sklerózy mozkomíšní i poměrně závažné ortopedické postižení pohybového aparátu a u druhého kvůli amauróze byly zkreslené výsledky testů chůze. 6 minutový test nedokončil jeden vyšetřovaný pacient, absolvoval pouze test 2 minutový. Vyhodnocení výsledků 6 minutového testu bylo provedeno bez tohoto pacienta.

Jedno celé vyšetření trvalo cca 35 min. a skládalo se ze tří částí. První část obsahovala PASAT test, vyšetření svalové síly a spasticity, druhá testy chůze a třetí vyplnění dotazníků. Toto byl jeden z faktorů, který mohl částečně ovlivnit výsledky

studie. Jestliže pacient vyplňoval dotazníky týkající se únavy či chůze až po absolvování celého vyšetření, které pro něho bylo náročné, mohly tím být následně částečně zkresleny i výsledky dotazníků. Proto by bylo v tomto případě určitě zajímavé nechat pacienty vyplnit dotazníky před i po vyšetření a poté je porovnat. Výsledky měření mohly také ovlivnit vnitřní (současný zdravotní stav pacienta, únava, psychické rozpoložení) a vnější (denní doba, počasí) faktory.

Výsledek korelačního koeficientu mezi psychickou složkou (v dotazníku MFIS-Modified Fatigue Impact Scale) a testy chůze ukazuje na vzájemný vztah mezi těmito veličinami s poměrně vysokým vyjádřením závislosti. Dotazník obsahoval celkem 21 otázek, ale pouze 2 byly podkladem pro vyhodnocení psychiky, což je poměrně malý vzorek.

I přes některé poměrně vypovídající výsledky má u takto relativně nízkého počtu probandů statistické zpracování pouze orientační výpovědní hodnotu.

5. Závěr

Poměrně vysoké přímé závislosti byly prokázány mezi krátkodobými testy chůze (Up and Go, 25 stop, 10 m rychle, 10 m pomalu), stupněm neurologického postižení (EDSS) a Měřítkem chůze u lidí s RS (MSWS). U dlouhodobého testu chůze (6 minut) byla zjištěna vysoká hodnota přímé závislosti u Paced Auditory Serial Addition Testu (PASAT) a Motricity indexu (MI). Vysoká nepřímá závislost byla prokázána mezi krátkodobými testy chůze a Motricity indexem (MI).

Hypotéza číslo dvě byla částečně vyvrácena, jelikož není pravdou, že krátkodobé testy chůze, odrážejí vliv svalové síly (MI) a spasticity (MAS) lépe, než dlouhodobé testy chůze. Prokázalo se, že celkově má větší vliv na všechny testy chůze svalová síla (MI) než spasticita (MAS), přičemž vliv na krátkodobé testy je výrazně větší než na dlouhodobé testy chůze.

Vliv únavy byl předpokládán větší u dlouhodobých testů chůze než u krátkodobých. Tato hypotéza byla také vyvrácena na základě výsledků korelačních koeficientů mezi Modifikovanou škálou dopadu únavy (MFIS) a testy chůze. Výsledky byly výrazněji signifikantní u krátkodobých testů chůze.

Podařilo se prokázat, že krátkodobé testy chůze (Up and Go, 25 stop, 10 m rychle, 10 m pomalu) všeobecně lépe odrážejí vliv svalové síly než dlouhodobé testy chůze (6 minut, 2 minuty). Stejně tomu je i u Modifikované škály dopadu únavy (MFIS), u Měřítka chůze u lidí s RS (MSWS) a u Kurtzkeho stupnice postižení (EDSS).

Souhrn

V této studii jsme se pokoušeli zjistit, jaké informace získáme vyšetřením chůze, zda testy chůze poskytují odlišné informace u lidí s různou tíží onemocnění.

Od července do srpna roku 2009 absolvovali pacienti s roztroušenou sklerózou mozkomíšní vyšetření prováděné dvěma vyškolenými studentkami z 3. Lékařské fakulty UK. Celá studie probíhala ve spolupráci s RS Centrem Neurologické kliniky Fakultní nemocnice Královské Vinohrady.

Výsledky byly vyhodnoceny v programu MS Excel pomocí funkcí popisná statistika a CORREL.

Celkově se prokázalo, že krátkodobé testy chůze (Up and Go, 25 stop, 10 m rychle, 10 m pomalu) lépe odrážejí vliv svalové síly, únavy a Expanded Disability Status Scale (EDSS). Mezi 6 minutovým testem a Paced Auditory Serial Addition Testem (PASAT) byla také prokázána poměrně vysoká hodnota závislosti.

Summary

In this study, we tried to find out what information we will get through the walk tests, if the walk tests provide different information for people with varying severity of the disease.

From July to August 2009, patients with multiple sclerosis passed a cerebro-spinal investigation carried out by two trained students from the 3rd Medical Faculty of Charles University. The whole study conducted in collaboration with MS Center Neurological Clinic of the Faculty Hospital in Královské Vinohrady.

The results were evaluated in MS Excel with a help of functions descriptive statistics and CORREL.

Overall it was demonstrated that short walk tests (Up and Go, 25 feet, 10 m fast, 10 m slowly) better reflect the impact of the muscle strength, fatigue and Expanded Disability Status Scale (EDSS). Between the 6-minute test and the Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT) was also demonstrated relatively high value of dependence.

Seznam literatury

1. *Roztroušená skleróza*. [online]. [cit. 3.3.2010] . Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Roztrou%C5%A1en%C3%A1_skler%C3%B3za
2. CHARI, DM.: *Remyelination in multiple sclerosis*. *Int. Rev. Neurobiol.*, 2007, čís. 79, s. 589–620
3. SILBERNAGL, S., LANG, F.: *Atlas patofyziologie člověka*. Praha: Grada Publishing, 2001, str. 298-303
4. COMPSTON, A., COLES, A.: *Multiple sclerosis*. *Lancet*, duben 2002, roč. 9313, čís. 359, s. 1221–31html
5. WAXMAN, S.: *MULTIPLE SCRESOSIS as a Neuronal Disease*. London: Elsevier Academic Press, 2005, 484 str., ISBN 0-12-738761-7
6. MLČOCH, Z.: *Roztroušená skleróza mozkomíšní (RS), demyelinizace - příznaky, léčba, recidivy*. [online]. [Cit. 3.3.2010]. Dostupné z: http://www.zbynekmlcoch.cz/info/neurologie/roztrousena_skleroza_mozkomisni_rs_demyelinizace_priznaky_lecba_recidivy.html
7. MILLER, DH. LEARY, SM.: Primary-progressive multiple sclerosis. *Lancet Neurol*, říjen 2007, roč. 10, čís. 6, s. 903–12.
8. HAVRDOVÁ, E.: *Relabující-remitující roztroušená skleróza*. [online]. Praha: Unie Roska [cit. 3.3.2010]. Dostupné z: <http://www.roska.eu/clanky/relabujici-remitujici-roztrousena-skleroza.htm>
9. ŘASOVÁ, K.: *Možnosti rehabilitace u nemocných s roztroušenou sklerózou mozkomíšní, seznámení s projektem CEROS*. [online]. Praha: Místo pro kvalitní život s roztroušenou sklerózou mozkomíšní, 2003 [cit. 13.3.2010]. Dostupné z: <http://www.ereska.cz/rs/konference%206-03/rasova.htm>
10. *Natalizumab*. [online]. [cit. 18.3.2010]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Natalizumab>
11. ŘASOVÁ K., HAVRDOVÁ, E.: *Rehabilitace u roztroušené sklerózy mozkomíšní*. [online]. Praha: Neurologie pro praxi, 2005 [cit. 13.3.2010]. Dostupné z: <http://www.solen.cz/pdfs/neu/2005/06/05.pdf>

12. RINGEL I.: *Estimates of walking distance in multiple sclerosis patients and their effects on the EDSS*. [online]. Berlin: Journal of Neurology, 2002 [cit. 20.4.2006]. Dostupné z: <http://www.springerlink.com/content/d0x258285460k207/fulltext.pdf>
13. HOBART J. C. a spol.: *Measuring the impact of MS on walking ability*. [online]. London: 2002 [cit. 1.1.2003]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12525714>
14. HAMILTON F. a spol.: *Walking and talking: an investigation of cognitive-motor dual tasking in multiple sclerosis*. [online]. Glassgow: Multiple Sclerosis, 2009 [cit. 28.4.2009]. Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=2&hid=105&sid=ffd563ba-c9cc-41a9-aa2c-76044c77c8b3%40sessionmgr111>
15. KURTZKE, J. F.: *Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS)*. Neurology, 1983, roč. 33, čís. 11, s. 1444–1452.
16. *Korelace*. [online]. [cit. 20.3.2010]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Korelace>
17. ŘASOVÁ K., *Fyzioterapie u neurologicky nemocných (se zaměřením na roztroušenou sklerózu mozkomíšní)*. Praha : CEROS, 2007, ISBN 978-80-239-9300-4
18. KRAFT, G.: *Can People with MS Improve Their Walking?*, Inside MS. 2005, č. říjen–listopad, s. 62–64
19. MARRIE, R. A.: Environmental risk factors in multiple sclerosis aetiology. *Lancet Neurol*, prosinec 2004, roč. 12, čís. 3
20. AMBLER, Z.: *Neurologie pro studenty lékařské fakulty*. Praha: Nakladatelství Univerzity Karlovy – Karolinum, 2002, ISBN 80-246-0080-3
21. HAVRDOVÁ, E.: *Roztroušená skleróza*. Praha: Triton, 2002, ISBN 80-7254-280-X
22. TICHÁ M.: *Hipoterapie u RS - srovnávací studie v pražských centrech*. Bakalářská práce. Praha 2009

Přílohy

Příloha č.1: Formulář na testy chůze

Jméno pacienta:

UP AND GO

čas (s)

poznámky

Peroneální páska ANO/NE
Dopomoc ANO/NE
Pomůcky 1 hůl / 1 berle
2 hole / 2 berle / chodítko

25 stop chůze

čas (s)

poznámky

Peroneální páska ANO/NE
Dopomoc ANO/NE
Pomůcky 1 hůl / 1 berle
2 hole / 2 berle / chodítko

Hauser Ambulation Index (HAS)

0	Asymptomatická chůze v plném rozsahu
1	Normální chůze se známkami únavy z chůze
2	Chůze s občasou ztrátou rovnováhy, ujde 25 stop za 10 s nebo méně
3	Chůze bez dopomoci, ujde 25 stop za 20 s nebo méně
4	Potřeba jednostranné pomůcky, ujde 25 stop za 20 s nebo méně
5	Potřeba oboustranných pomůcek, ujde 25 stop za 25 s nebo méně, nebo potřeba jednostranné pomůcky, ale ujde 25 stop za více jak 20 s
6	Potřeba oboustranných pomůcek, ujde 25 stop za více jak 20 s, může občas použít kolečkové křeslo
7	Ujde pár kroků s oboustrannými pomůckami, zbytek vzdálenosti překoná na kolečkovém křesle
8	Zdolá vzdálenost samostatně na kolečkovém křesle
9	Užití kolečkového křesla s dopomocí

10 m chůze

čas (s)

poznámky

Peroneální páska ANO/NE -rychle
Dopomoc ANO/NE
Pomůcky 1 hůl / 1 berle -pomalu
2 hole / 2 berle / chodítko

6 min. chůze

Peroneální páska ANO/NE
 Dopomoc ANO/NE
 Pomůcky 1 hůl / 1 berle
 2 hole / 2 berle / chodítko

Vzdálenost

Po 1 min.	Po 2 min.	Po 3 min.
Po 4 min.	Po 5 min.	Po 6 min.

Otázka 1: Bylo u tohoto pacienta viditelné postižení chůze? ANO/NE

(Pokud na tuto otázku odpovíte ANO, vyplňte odpovědi u otázek 2 a 3)

Otázka 2: Jaký je popis charakterizující viditelné postižení chůze?

- Hemiparetický obraz chůze
- Paraparetický obraz chůze
- Ataktický obraz chůze

Otázka 3: Specifikování postižení chůze:

- Ochablá nebo spastická špička nohy
 - žádné (0) / jednostranné (1,2) / oboustranné (3,4)
- Slabé nebo spastické koleno
 - žádné (0) / jednostranné (1,2) / oboustranné (3,4)
- Laterální posun pánve
 - žádný (0) / jednostranný (1,2) / oboustranný (3,4)
- Ataktická chůze
 - mírně (1)/ výrazně (2)

Příloha č.2: Dotazník Modified Fatigue Impact Scale (MFIS)

Modifikovaná škála dopadu únavy (Modified Fatigue Impact Scale: MFIS)

Instrukce: Přečtěte si prosím pozorně každé tvrzení a zakroužkujte jedno číslo, které nejlépe vyjadřuje, jak často jste měl(a) během posledních 2 týdnů pocit, že Vás v následujících situacích únava negativně ovlivnila. Prosím odpovězte na každou otázku.

Kvůli únavě jsem během posledních 2 týdnů pociťoval, že...

	Nikdy	Zřídka	Někdy	Často	Vždy
1. Jsem méně čilý/á.	0	1	2	3	4
2. Mám obtíže udržet pozornost delší dobu.	0	1	2	3	4
3. Nejsem schopen/na myslet jasně.	0	1	2	3	4
4. Jsem nemotorný/á a nekoordinovaný/á.	0	1	2	3	4
5. Jsem zapomnětlivý/á.	0	1	2	3	4
6. Musel/a jsem si rozvrhnout tempo při fyzických aktivitách.	0	1	2	3	4
7. Jsem méně motivovaný/á k činnostem, které vyžadují fyzickou námahu.	0	1	2	3	4
8. Jsem méně motivovaný/á účastnit se společenských aktivit.	0	1	2	3	4
9. Jsem omezoval/á 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/á 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 úkolů, které vyžadují myšlení.	0	1	2	3	4
16. Mám obtíže 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

Měřítka chůze u lidí s RS (MS Walking scale – MSWS 12)

- Tyto otázky se Vás táží, v jaké míře omezovala RS Vaši chůzi v uplynulých dvou týdnech.
- V každém řádku, prosím, zakroužkujte jedno číslo, které nejvíce odpovídá stupni omezení při chůzi.
- Prosím odpovězte na všechny otázky, i když se některé zdají být poněkud jednodušší než ostatní, nebo se Vám zdají být irelevantní.

Jak hodně RS v uplynulých dvou týdnech...	Vůbec	Trochu	Mírně	Dost	Velice
1. Omezovala Vaši schopnost chodit?	1	2	3	4	5
2. Omezovala Vaši schopnost běžet?	1	2	3	4	5
3. Omezovala Vaši schopnost jít do schodů a ze schodů?	1	2	3	4	5
4. Zvládla udržet postoj, když jste dělali něco více obtížného?	1	2	3	4	5
5. Omezovala Vaši rovnováhu vstaje či při chůzi?	1	2	3	4	5
6. Omezovala, jak daleko jste byli schopni dojít?	1	2	3	4	5
7. Zvýšila úsilí potřebné k chůzi?	1	2	3	4	5
8. Přiměla Vás používat oporu při chůzi uvnitř (přidržovat se nábytku, použít hůl)?	1	2	3	4	5
9. Přiměla Vás používat oporu při chůzi venku (použít hůl, chodítko)?	1	2	3	4	5
10. Zpomalila Vaši chůzi?	1	2	3	4	5
11. Ovlivnila plynulost Vaší chůze?	1	2	3	4	5
12. Donutila Vás soustředit se na chůzi?	1	2	3	4	5

Prosím zkontrolujte, zda jste zakroužkovali vždy JEDNO číslo u KAŽDÉ otázky.