

Obsah

1 Úvod.....	12
1.1 Definice.....	12
1.2 Historie.....	12
1.3 Epidemiologie.....	14
1.3.1 Demografické rozložení onemocnění	14
1.3.2 Časový faktor	15
1.3.3 Pohlaví.....	15
1.3.4 Věk	15
1.3.5 Migrace.....	16
1.3.6 Genetické faktory	16
1.4 Etiopatogeneze.....	16
1.5 Klinický obraz.....	17
1.5.1 Poruchy hybnosti.....	18
1.5.2 Mozečkové symptomy	18
1.5.3 Poruchy citlivosti.....	19
1.5.4 Zrakové a okohybné poruchy.....	19
1.5.5 Bulbární syndromy a příznaky poruch jiných hlavových nervů.....	20
1.5.6 Sfinkterové a sexuální dysfunkce	20
1.5.7 Psychické poruchy a poruchy kognitivních funkcí.....	21
1.5.8 Únava.....	21
1.5.9 Bolest.....	22
1.6 Průběh a prognóza onemocnění.....	24
1.6.1 Definice	24
1.6.2 Typy onemocnění.....	24
1.6.3 Prognóza.....	25
1.7 Hodnocení poruchy, disability, handicapu u RS	26
1.7.1 Evidence based medicine	26
1.7.2 Mezinárodní klasifikace poruch, disability a handicapu.....	27

1.8 Diagnostika	29
1.8.1 Oftalmologické vyšetření	29
1.8.2 Vyšetření evokovaných potenciálů	29
1.8.3 Magnetická rezonance.....	30
1.8.4 Vyšetření likvoru.....	30
1.8.5 Diagnostická kritéria	31
1.9 Terapie	32
1.9.1 Farmakoterapie.....	32
1.9.1.1 Léčba ataky	32
1.9.1.2 Dlouhodobá léčba v remitentním stádiu	33
1.9.1.3 Léčba maligní RS.....	33
1.9.1.4 Symptomatická terapie	34
1.9.2 Rehabilitace u pacientů s RS.....	35
1.9.2.1 Edukace.....	36
1.9.2.2 Rehabilitace a akutní ataka	36
1.9.2.3 Úprava pohybového režimu.....	36
1.9.2.4 Ovlivnění funkčních poruch hybného systému	38
1.9.2.5 Terapie na neurofyzilogickém podkladě	38
1.9.2.6 Ovlivnění psychiky	39
1.9.3 Režimová opatření.....	39
2 Vyšetřované osoby a metodika	41
2.1. Vyšetřované osoby.....	41
2.2 Metody a prostředky vyšetření	42
2.2.1 Vstupní a výstupní vyšetření	42
2.2.1.1 Hodnocení stupně neurologického postižení.....	43
2.2.1.2 Vyšetření FIM.....	43
2.2.1.3 Vyšetření LHS	44
2.2.1.4 Dotazník SF–36	44
2.2.1.5 Dotazník MFIS	45

2.2.2 Řízený rehabilitační program.....	46
2.3 Matematicko – statistické zhodnocení.....	47
3 Výsledky.....	48
3.1 Výsledky hodnocení funkční nezávislosti	48
3.1.1. Hodnoty vstupního a výstupního vyšetření.....	48
3.1.2. Zhodnocení vstupního a výstupního vyšetření.....	49
3.2 Výsledky hodnocení handicapu.....	51
3.2.1. Hodnoty vstupního a výstupního vyšetření.....	51
3.2.2. Zhodnocení výsledků vstupního a výstupního vyšetření.....	51
3.3 Výsledky hodnocení kvality života	53
3.3.1. Hodnoty vstupního a výstupního vyšetření.....	53
3.3.2. Zhodnocení výsledků vstupního a výstupního vyšetření	54
3.4 Výsledky hodnocení únavy.....	56
3.4.1. Hodnoty vstupního a výstupního vyšetření.....	56
3.4.2. Zhodnocení výsledků vstupního a výstupního vyšetření	57
4 Diskuse	60
4.1. Zhodnocení dosažených výsledků	60
4.2 Kvalita života a únava	65
4.3 Hodnocení poruchy, disability a handicapu	69
4.3.1 Evidence based medicine	69
4.3.2 Mezinárodní klasifikace	70
4.3.2.1 Hodnocení poruchy.....	72
4.3.2.2 Aktivita, disabilita	72
4.3.2.3 Participace.....	73
4.4 Rehabilitace	74
4.4.1 Aerobní trénink	75
4.4.2 Terapie na neurofyzilogickém podkladě.....	76
4.4.2.1 PNF - propioceptivní neuromuskulární facilitace	77
4.4.2.2 Bobath koncept	78

4.4.2.3 Metoda dle Vojty (Vojtův princip).....	79
4.4.2.4 Metoda dle C. Perfettiho - kognitivní terapeutická cvičení.....	80
4.4.2.5 Metoda dle Affolter	80
4.4.2.6 Metoda dle M. Johnstone.....	81
4.4.2.7 Motor relearning program dle Carr a Shepherd.....	81
4.4.2.8 Hippoterapie.....	82
4.4.2.9 Fränkelovo cvičení.....	82
4.4.2.10 Senzomotorická stimulace	83
4.4.3 Ovlivnění funkčních poruch hybného systému.....	84
5 Závěry.....	85
6 Souhrn	86
7 Seznam použité literatury.....	89
8 Přílohy	97

1 Úvod

1.1 Definice

Roztroušená skleróza mozkomíšní (RS) je onemocnění centrálního nervového systému. V patogenezi RS se uplatňují autoimunitní mechanismy. Dochází jednak k poškození myelinu, jednak k poškození axonů. Ztráta axonů je odpovědná za trvalou invaliditu u RS (Havrdová, 2005).

Patomorfologickou charakteristiku RS přináší Drobný (2002): „Roztroušená skleróza je polyfázické autoimunitní zánětlivě-demyelinizační poškození centrálních nervových vláken, s charakteristickým perivaskulárním rozsevem zánětlivých infiltrátů umístěných v nervus opticus, periventrikulárně, ale i kdekoli v corpus semiovale hemisfér, v corpus callosum, v bílé hmotě mozkového kmene a v okolí aquaeductus cerebri, v bílé hmotě cerebela, spojovacích strukturách cerebela a v bílé hmotě spinální míchy“.

1.2 Historie

Určit, kdy se objevil první případ onemocnění roztroušenou sklerózou, není jednoduché. Různé příznaky ukazující na RS se objevují již v době, kdy roztroušená skleróza nebyla označována za nemoc. První písemná zmínka pochází již z přelomu 15. a 16. století. Týká se svaté Ludviny se Schiedamu v Nizozemí. Velmi podrobný chorobopis představují deníky a dopisy Augusta Fredericka d'Este z 19. století. V 19. století popsali nezávisle na sobě morfologii RS patologičtí anatomové Cruveilhier a Carswell. Detailní popis klinického obrazu pochází od Jean-Martina Charcota z roku 1860. Jeho termín „sklerotická plaka“ se od roku 1868 užívá dodnes. Charcota zaujala především forma s triádou příznaků: nystagmus – skandovaná řeč – intenční třes (Lenský, 2002). S rozvíjejícími se poznatky o této chorobě v 1. pol. 20. století se měnil i terapeutický přístup a s ním i prognóza onemocnění.

V 30. a 40. letech minulého století se výzkum zabýval především imunologickými poznatky. Byly rozpoznány a zkoumány oligodendrocyty, jako zdroj myelinu. Bylo zjištěno, že nervová vlákna, která ztratí myelin zároveň ztrácí schopnost vést nervové impulsy. U vrozeně vnímavých zvířat byl stimulací imunitní reakce vůči myelinu vyvolán zvířecí model RS. Experiment prokázal význam lymfocytů v imunitní odpovědi. U ovcí byl objeven virus napadající oligodendrocyty, který způsobuje destrukci myelinu. Tyto nové vědecké poznatky však nebyly systematicky uspořádány a na způsob léčby tedy neměly zásadní vliv. Na roztroušenou sklerózu bylo nahlíženo jako na onemocnění v podstatě beznadějně, léčebně neovlivnitelné (Havrdová, 1999).

V roce 1950 byly na nervovém vláknu objeveny sodíkové a draslíkové kanály, což bylo podnětem pro rozvoj molekulární a buněčné biologie. V roce 1953 Watson a Cricke objevili DNA jako nositelku genetické informace. Byla popsána senzibilita vůči RS v některých rodinách. V roce 1965 se podařilo prokázat, že T-buňky mohou reagovat proti myelinu. Dále byly nalezeny druhy imunitních buněk, které potlačují nebo naopak zesilují imunitní reakce. Zjistilo se, že imunitní reakce jsou regulovány pomocí cytokinů (například interferony), vytvářených imunitními buňkami. Díky těmto poznatkům se mohla věda začít uplatňovat i v klinické praxi. Byly vytvořeny první škály k posouzení míry klinického postižení a invalidity, první CT umožnilo zobrazení velkých plaků. První epidemiologické studie ukázaly vliv pohlaví a zeměpisné šířky na výskyt RS. U nemocných s RS byly zjištěny vyšší hladiny protilátek proti virům. V šedesátých letech začala éra kontrolovaných klinických pokusů, které prokázaly vliv protizánětlivého hormonu ACTH na urychlení uzdravení z akutní ataky (Havrdová, 1999).

V roce 1980 byl rozpoznán negativní vliv astrocytů na vznik jizevnaté tkáně u RS. Výzkum byl tedy zaměřen na hledání látek, které by toto jizvení blokovaly a dále na pokusy stimulující tvorbu myelinu. V roce 1989 byl úspěšně transplantován myelin z jednoho zvířete na druhé. Dále byla do klinické praxe

uvedena metoda MRI, která umožnila zobrazit již i velmi drobná ložiska zánětu u RS a s použitím "kontrastní látky" - gadolinia i aktivitu zánětlivých ložisek v čase. Byly zahájeny studie dvojčat a rodin s výskytem RS, které se zaměřily na hledání genů vnímavosti pro RS. Byla již vyvinuta řada léčiv, která ovlivňovala některé symptomy nemoci.

V současnosti se věda přiklání k názoru, že na projevu klinických příznaků se podílí především typ zánětlivých ložisek a množství poškozených nervových vláken trhajících se již v časně fázi choroby v místě zánětlivých ložisek. Pokud dojde u nemocných k přerušení velkého množství vláken, budou poruchy funkce výraznější a trvalé již v rané fázi onemocnění. Poprvé v historii lze využít léky, které mohou zpomalit přirozený průběh choroby a snižují aktivitu onemocnění. V současné době léky alespoň částečně ovlivňují příznaky jako je spasticita, bolest, močové obtíže, únavu, a zmírňují či zkracují ataky. Vědci se v současné době zaměřují na léčbu, která by zpomalila či zastavila průběh tohoto onemocnění. Nadějí pro pacienty nereagující na současné medikamenty by mohla být intenzivní imunopresivní léčba (Havrdová, 1999).

1.3 Epidemiologie

Roztroušená skleróza patří mezi velmi častá onemocnění. Na celém světě je odhadováno na dva a půl miliónů nemocných.

Havrdová (2005) udává prevalenci v České republice kolem 100 - 130 nemocných na 100 000 obyvatel. Na vzniku onemocnění se podílí řada faktorů, vnitřních i vnějších, některých ještě zcela neznámých. Lze tedy říci, že roztroušená skleróza patří mezi nemoci multifaktoriální.

1.3.1 Demografické rozložení onemocnění

Roztroušená skleróza se ve světě vyskytuje nerovnoměrně. Největší výskyt roztroušené sklerózy (prevalence vyšší než 30 nemocných na 100 000 obyvatel) nalézáme v severní Evropě, severní části USA, jižní Kanadě, jižní Austrálii a na

Novém Zélandu. I Česká republika tedy patří mezi oblasti s vysokým rizikem. V rámci ČR kolísá prevalence mezi 70 – 200 nemocnými na 100 000 obyvatel. Nejvyšší výskyt RS byl zaznamenán v teplickém, mosteckém a chomutovském regionu, které s prevalencí 130,5 patří k nejvyšším v Evropě (Lenský, 2002).

Mezi oblasti s malým rizikem (méně než 5 pacientů na 100 000 obyvatel) řadíme Asii, Latinskou Ameriku, Většinu Afriky a Střední Východ. Výskyt se dává do souvislosti se slunečním svitem a vlivem vitamínu D na imunitní systém (Havrdová, 1999, 2005; Lenský, 2002).

1.3.2 Časový faktor

Epidemiologické studie ukazují, že incidence i prevalence RS stoupají. Výsledky však mohou být zkreslovány včasnou a diagnostikou, která odhaluje více případů i v počátečních stádiích. Havrdová (1999), vzhledem ke vzestupu výskytu ostatních autoimunitních chorob, však tuto možnost považuje za nepravděpodobnou.

1.3.3 Pohlaví

Rozdíly ve výskytu choroby jsou patrné i mezi ženami a muži. Populační studie ukazují, že RS je častější u žen, a to asi v poměru 2 : 1. U mužů se častěji vyskytuje primárně progresivní typ onemocnění. Příčina nerovnoměrného výskytu u obou pohlaví není jasná, pravděpodobně souvisí s vlivem pohlavních hormonů, které ovlivňují imunitní reakce (Havrdová, 1999).

1.3.4 Věk

U většiny pacientů se prvé příznaky nemoci objeví mezi 20. - 40. rokem, v průměru poněkud dříve u žen. V malém procentu se nemoc může manifestovat již v dětství nebo naopak v pozdním dospělém věku. Toto rozložení platí všude na světě, bez ohledu na obrovské rozdíly v prevalenci nemoci (Havrdová, 1999, 2005).

1.3.5 Migrace

Jak velkou roli ve výskytu RS mají dědičné faktory a faktory prostředí zkoumaly migrační studie. Prvé studie zkoumaly vliv migrace z oblastí s velkým rizikem do oblastí s malým rizikem. Ukázalo se, že prevalence RS se u vystěhovalců změnila z 50 – 100 / 100 000 obyvatel v jejich původní vlasti na 36 / 100 000 obyvatel v jejich nové vlasti, přičemž zde narozené bílé obyvatelstvo mělo prevalenci už jen 11 / 100 000 obyvatel (Havrdová, 1999).

Studie opačné migrace – tedy z oblastí s malým rizikem do oblastí s vysokým rizikem výskytu RS dokázala, že dospělí imigranti si zachovávají nízkou prevalenci, zatímco výskyt nemoci u jejich dětí je již daleko vyšší.

Studie sledující další zevní faktory (např. výživu, hygienické podmínky nebo vliv urbanizace na výskyt RS) nepřinesly výraznější výsledky.

1.3.6 Genetické faktory

Již v 19. století se objevily případy výskytu u více členů jedné rodiny. Z rodokmenů rodin vyplynulo, že dědičnost není klasická mendelovská. Ukázalo se však, že RS se vyskytuje častěji u příbuzných pacientů než v ostatní populaci. Nejčastěji postiženými jsou sourozenci, přičemž riziko je ovlivněno pohlavím. Ke stanovení příčin RS přispěly i studie dvojčat. Bylo zjištěno, že existuje podstatný genetický faktor (dva nebo více genů) vnímavosti pro RS, který se projeví jen za určitých zevních podmínek.

Také řízení imunitních reakcí v těle je dáno geneticky. Předpokládá se, že u člověka existují úseky genetického kódu, které představují zvýšenou pravděpodobnost poruchy řídicí funkce imunitního systému.

1.4 Etiopatogeneze

Roztroušená skleróza je charakterizována mnohočetnými zánětlivými ložisky – plaky, především v bílé hmotě CNS. V těchto infiltrátech byly nalezeny aktivované T lymfocyty, makrofágy a B lymfocyty. K aktivaci autoagresivních

T lymfocytů dochází pravděpodobně na periferii, například v krčních uzlinách. Na primární aktivaci se nejspíš podílejí antigeny spojené s banálními virovými infekcemi. Pokud dojde k pomnožení těchto specifických lymfocytů po druhém podnětu, mohou proliferovat, přestoupit do cílové tkáně a vytvořit zánětlivé ložisko. V místě akutního ložiska dojde k poruše hematoencefalické bariéry, přes kterou mohou prostupovat další, nespecifické zánětlivé buňky.

V akutním ložisku dochází k poškození myelinu a ztrátě axonů. Na rozpadu myelinu se podílejí protilátky, makrofágy i jejich toxické produkty. Za normálních okolností se po určité době snižuje zánětlivá aktivita. Mohou tak nastoupit reparační pochody, kdy se zbylé a nově vytvořené oligodendrocyty podílí na opravě myelinu. Po opakovaném poškození však již není myelin schopen obnovy.

Nejzávažnějším dějem při RS je ztráta vlastních nervových vláken. Příčiny nejsou zcela známy, mechanismů je však pravděpodobně více. Obnažené demyelinizované vlákno ztrácí schopnost vedení elektrického impulsu, na jeho povrchu se shromažďují specifické látky, které jsou rozpoznány aktivovanými lymfocyty, které mohou vlákno přerušit. Dalším mechanismem axonální ztráty je i přílišná energetická náročnost vedení vzruchu demyelinizovaným nervovým vláknem. Na poškození vlákna má zřejmě podíl i přebytek glutamátu na synapsích, který není efektivně odstraňován a působí na axony toxicky. Dříve byla považována ztráta axonů za znak chronicko – progresivního stádia choroby, nyní se však ukazuje, že k tomuto ději dochází již v časných stádiích. Ztráta axonů je také hlavní příčinou trvalé invalidity u RS (Havrdová, 2005; Krejsek, Kopecký, Taláb, 2002).

1.5 Klinický obraz

Jelikož vznik neurologických příznaků je dán demyelinizací centrálních drah, o jejich typu rozhoduje místo CNS, kde zánětlivé ložisko vzniklo. Projevy jsou tedy velmi pestré. K hlavním symptomům, které se u RS vyskytují, patří

zejména příznaky postižení centrálního motoneuronu, mozečkové symptomy, symptomy z postižení senzitivních drah, příznaky poruch okohybných nervů a poruchy zraku, bulbární syndromy a projevy poruch jiných hlavových nervů, kognitivní poruchy, sfinkterové a sexuální dysfunkce, únavový syndrom a bolest.

1.5.1 Poruchy hybnosti

Projevy poškození centrálních motorických vláken se manifestují slabostí, zvýšenými reflexy a přítomností pyramidových iritačních jevů. Poruchy hybnosti mohou postihovat jednu či více končetin. Nejčastěji bývají postižené dolní končetiny, většinou asymetricky. Mohou být různé tíže od mírné neobratnosti, nejistoty při chůzi až po úplnou ztrátu volního pohybu. Často se porucha hybnosti projeví až po delší zátěži. Velmi častým příznakem centrální obrny je i spasticita, která často pacienta handicapuje. Wiesendanger charakterizoval spasticitu jako pohybovou poruchu, která se vyvíjí postupně následkem částečné nebo kompletní ztráty supraspinální kontroly na míšní funkci. Při pomalém pasivním protahování svalu se projeví jako fenomén sklapovacího nože, kdy může natahovací reflex náhle přejít do fáze inhibice. Na dolních končetinách převažuje extenční spasticita, bránící flexi v koleni a dorzální flexi v talokrurálním kloubu (Havrdová, 2005; Bartko, 2002).

1.5.2 Mozečkové symptomy

Příznaky poškození mozečku jsou velmi časté. Projevují se především ataxií, tremorem a dysartrií. Bartko (2002) uvádí, že cerebelární symptomatika bývá přítomna u 37 % pacientů s RS. Porucha kontroly posturálního svalstva přispívá k nedokonalé koordinaci stoje a chůze, porucha koordinace pohybů horních končetin zvyšuje disabilitu nemocných, zvláště, pokud je spojen s třesem. Nejčastější formou u pacientů s RS je posturální (projevující se titubacemi) a

kinetický (intenční) tremor. Méně častým příznakem mozečkového syndromu bývá dysartrie, která se objevuje především v pokročilých stádiích choroby.

1.5.3 Poruchy citlivosti

U roztroušené sklerózy nalézáme poruchy nebo ztrátu citlivosti v různých lokalizacích a rozličných kombinacích. Subjektivně se projevují především bolestí, parestéziemi a pocity pálení. V okolí perinea bývá citlivost snižena, často bývá snižena i citlivost genitálií. Objektivně se poruchy citlivosti projevují hypestézií na různé podněty, snižené bývá i hluboké cití. Poruchy senzitivity, jejich šíření a distribuce nejsou stereotypní, mění se i v průběhu choroby. (Havrdová, 1999, 2005; Bartko, 2002).

1.5.4 Zrakové a okohybné poruchy

Zrakové poruchy patří k nejčastějším počátečním příznakům RS. Jsou způsobeny poškozením především aferentního zrakového systému. Retrobulbární neuritida se projevuje zamlženým viděním, poruchami barvocitu, výpadkem zorného pole, až ztrátou zraku nebo bolestí bulbu při jeho pohybu. Může probíhat jednostranně nebo oboustranně. Porucha zraku trvá od několika hodin až do 7 dní, v průběhu několika týdnů se pomalu zlepšuje. Rozsah poškození je velmi variabilní. (Havrdová, 1999, 2005; Bartko, 2002; Mumenthaler, 2001).

Mezi nejčastější okohybné poruchy patří jádrová oftalmoparéza. Tato porucha je způsobena částečnou nebo úplnou obrnou m. rectus medialis, addukujícího oka spojenou s nystagmem abdukujícího oka. Projevuje se tedy poruchou sakkadovaných nebo sledujících pohybů. Dalším příznakem, který se objevuje již v časných fázích onemocnění je diplopie. Bývá způsobena parézou n. abducens a na rozdíl od nystagmu má přechodný charakter (Mumenthaler, 2001).

1.5.5 Bulbární syndromy a příznaky poruch jiných hlavových nervů

Demyelinizační ložiska postihují i další hlavové nervy a kmenové struktury. Projevují se ztrátou chuti, centrální nebo periferní obrnou n. facialis, poruchou citlivosti nebo neuralgií v oblasti n. trigeminus, poruchou sluchu, tinnitem, vertigem, dysartrií nebo dysfagií (Havrdová, 1999).

1.5.6 Sfinkterové a sexuální dysfunkce

Obtíže spojené s poruchou sfinkterů bývají pro pacienta velmi nepříjemné a stresující. Dysfunkce sfinkterů je nejčastěji důsledkem poškození v oblasti sakrální míchy. Jelikož demyelinizace v oblasti míchy je velmi častá, objevují se sfinkterové potíže až u 75 % pacientů s RS. Projevují se imperativní mikcí, retencí nebo inkontinencí, obstipací nebo naopak inkontinencí stolice. Tyto poruchy se mohou vzájemně kombinovat. K sfinkterovým obtížím se řadí i sexuální poruchy, které jsou také velmi časté. Nejčastější poruchou u mužů je snižující se schopnost dosažení nebo udržení erekce a obtížné dosažení orgasmu. U žen se často vyskytuje částečná nebo úplná ztráta libida, porucha lubrikace nebo vaginální podráždění, snížení dosažení orgasmu a nepříjemné změny citlivosti genitálií. Foley (2006) dělí sexuální obtíže na tři podskupiny. Primární změny pocházejí od změn v nervovém systému, které přímo oslabují sexuální odpovědi nebo sexuální citění. Sekundární obtíže odrážejí fyzické změny spojené s RS, které ovlivňují sexuální odpověď (dysfunkce močového měchýře, únava, spasticita, svalová slabost, třes,...). Terciální sexuální dysfunkce vychází z psychosociálních a kulturních aspektů, které zasahují sexuální citění a odpovědi. Velký vliv mají změny v rodinných rolích, nižší sebeúcta, obavy, ztráta důvěry, atd. (Havrdová, 1999; Foley, 2006).

1.5.7 Psychické poruchy a poruchy kognitivních funkcí

U roztroušené sklerózy jsou časté psychické problémy. Pacienti si stěžují na poruchy soustředění, objevuje se u nich náladovost, častá je i deprese. Dle studií Novotné a Ehlera (2005) se deprese vyskytne v průběhu života u 50 % nemocných s RS. Deprese bývá často kombinována s úzkostí, většinou je však mírného nebo středního stupně.

Narušení kognitivních funkcí u roztroušené sklerózy postihuje v mírné formě 70 % nemocných. V časných fázích onemocnění zpravidla nedochází k úbytku duševních schopností. V pokročilejších stádiích nemoci si pacienti často stěžují na poruchy paměti, zvláště krátkodobé, tzn. že zážitky z dřívější doby zůstávají v paměti dobře zachovalé, ale obtížněji se vybavují nové zážitky a vědomosti. Dále je omezena schopnost plánování činností, předvídání a úsudku. Tyto problémy jsou způsobeny ložisky zánětu v čelních a spánkových lalocích mozku a především v drahách, které spojují obě mozkové hemisféry (Havrdová, 1999; Faldyna et al., 2002).

1.5.8 Únava

Únava je jedním z typických příznaků u RS. Je pocíťována jako zvýšená únavnost, ztráta energie, vyčerpání. Podle Havrdové postihuje 85 % pacientů. Na vzniku únavy se podílí řada mechanismů. Z imunologických faktorů byl prokázán vliv zánětlivých cytokinů a protilátek na zhoršení neurotransmise. Na vzniku únavy se mohou podílet i faktory neuroendokrinní, jako abnormality v hypotalamo – hypofyzo – adrenální ose, snížené množství axonů nebo zpomalené vedení demyelinizovanými úseky vláken. Únavu může podmiňovat porucha funkce centrálního nebo periferního motoneuronu.

Schapiro (1995) rozděluje únavu u roztroušené sklerózy podle původu na několik druhů. Fyziologická únava vzniká jako reakce na přemáhání, neurogení únava je způsobena poruchou nervového vedení. Dalším typem je únava doprovázející depresi a celková únavnost, která se projevuje jako malátnost a

spavost. Únava u RS má chronický charakter. Vyskytuje se stejně u mužů i u žen. U mužů má dlouhodobý charakter, vyskytuje se 12 - 24 hodin denně. Ke zvýšení únavy dochází během dne, při nadměrné fyzické nebo psychické zátěži, ale i při dlouhodobé nečinnosti. Mezi faktory, které únavu prohlubují patří spasticita, bolest, deprese a poruchy rovnováhy nebo působení tepla. Na vzniku únavy se také mohou podílet poruchy spánku, které jsou pacientů s RS velmi časté (Zálišová, 2000; Havrdová 2005; Řasová, Havrdová, 2005).

1.5.9 Bolest

Subjektivně špatně snášeným příznakem RS je bolest. Bolest se vyskytuje asi u 55 % nemocných s RS, z toho 9 % trpí akutním bolestivým syndromem, 46 % chronickým bolestivým syndromem. Bolest bývá často spojena se spasticitou, zvyšuje se s věkem a délkou trvání onemocnění. Podle některých autorů je častější u žen. (Havrdová, 1999; Bartko, 2002).

Bolest může být u RS způsobena celou řadou příčin. Centrální neurogenní bolest je zapříčiněna demyelinizací ascendentních a descendentních drah, které kontrolují transmissi a regulaci bolestivých podnětů. U RS se setkáváme s celou širší spektra bolestí, která je obecně obtížně popsitelná. Většinou je odlišná od dříve vnímaných bolestí a je aktivovaná jinými mechanismy. Často je spojena s poruchou citlivosti, může mít paroxysmální (záchvatovitý) charakter.

Schématické rozdělení bolestí u RS (Taláb, 2004):

- a) paroxysmální bolestivé syndromy
- b) akutní a subakutní bolestivé syndromy
- c) chronické bolestivé syndromy

ad a) Paroxysmální bolestivý syndrom

Paroxysmální bolestivý syndrom, který se projevuje stereotypními paroxysmálními atakami bolesti, je pravděpodobně způsoben spontánním drážděním v místech demyelinizace. Provází neuralgie trigeminu, „Tic-like“ končetinovou bolest, bolestivé dysestázie a bolestivé tonické křeče.

ad b) Akutní a subakutní bolestivé syndromy

Neuralgie trigeminu je způsobena plaky ve vstupní zóně kmene páteřního hlavového nervu. Ty způsobí nárazovou transmisi, která se stává mechanismem bolestivého stimulu. Možné jsou i další příčiny vzniku této bolesti: uvolnění inhibice produkce zánětlivých cytokinů, elektrický výboj způsobující podráždění druhé a třetí větve páteřního hlavového nervu (případně oboustranně) nebo periorálně lokalizovaný spouštěč.

Lhermittův příznak má charakter elektrického výboje osového charakteru od krku až po dolní končetiny. Často bývá vyvolán anteflexí hlavy. Bývá vysvětlován ztrátou myelinu v oblasti krční míchy.

Tic-like bolesti končetin jsou krátkodobé (méně než 1 min. trvající – většinou 30 sec.) akutní radikulární bolesti, které jsou způsobeny demyelinizací intramedulární části dorzálního nervového kořene. Mohou vznikat spontánně nebo v závislosti na hyperventilaci, dotyku či pohybu.

S tic-like dysestéziemi se často vyskytují bolestivé tonické křeče, které na horních končetinách způsobují spasmus ruky, flexi v loketním kloubu a addukci v ramenním kloubu. Na dolních končetinách působí obdobně.

Okulární a retroorbitální bolest je subakutní bolest, která se zvětšuje s pohybem očních bulbů, zánětem zrakového nervu, edémem druhého hlavového nervu, tahem a iritací mozkových plen v okolí nervu, případně lokální produkcí zánětlivých cytokinů.

ad c) Chronické bolestivé syndromy

Chronické bolestivé syndromy jsou často asociované s myelopatií. Vyskytují se u více než 50 % pacientů s RS. Je obtížné určit predisponující faktory. Častěji jsou postiženy ženy, prevalence narůstá s věkem a délkou trvání RS. Jde o bolestivé dysestézie končetin, bolesti zad, bolestivé spasmy nohou a viscerální bolesti. (Taláb, 2004).

1.6 Průběh a prognóza onemocnění

1.6.1 Definice

Ataka je definována jako vznik nových nebo zhoršení již existujících neurologických příznaků, které trvají alespoň 24 hodin a nejsou spojeny s probíhající horečnatou infekcí. Remise je vymizení příznaků a projevů onemocnění. Progrese je definována trvalým zhoršením objektivního neurologického nálezu, který trvá 3 – 6 měsíců.

Podle stupně závažnosti onemocnění lze RS rozdělit benigní i maligní formu. Za benigní považujeme většinou dlouhotrvající remitentní průběh nemoci, který významně nepoškozuje zdraví pacienta. Tato forma je charakterizována jen lehkým neurologickým deficitem v průběhu dlouhého období (alespoň 15 let). Maligní forma onemocnění má progredující průběh s rychlým nárůstem neurologického deficitu ve více systémech. Může pacienta invalidizovat během několika měsíců. Naštěstí tato forma je méně častá než benigní (Havrdová, 2005).

1.6.2 Typy onemocnění

Remitentní – relabující

Tento typ, který je nejčastější (80 – 85 %), je charakterizován střídajícími se atakami s neurologickými příznaky a remisemi. Remise mohou být v počátečních stádiích nemoci zcela bezpříznakové. Polovina těchto pacientů přejde již během prvních 10 let průběhu nemoci do stadia sekundární chronické progrese (30 – 40 % během 5 – 20 let).

Sekundárně chronicko progresivní

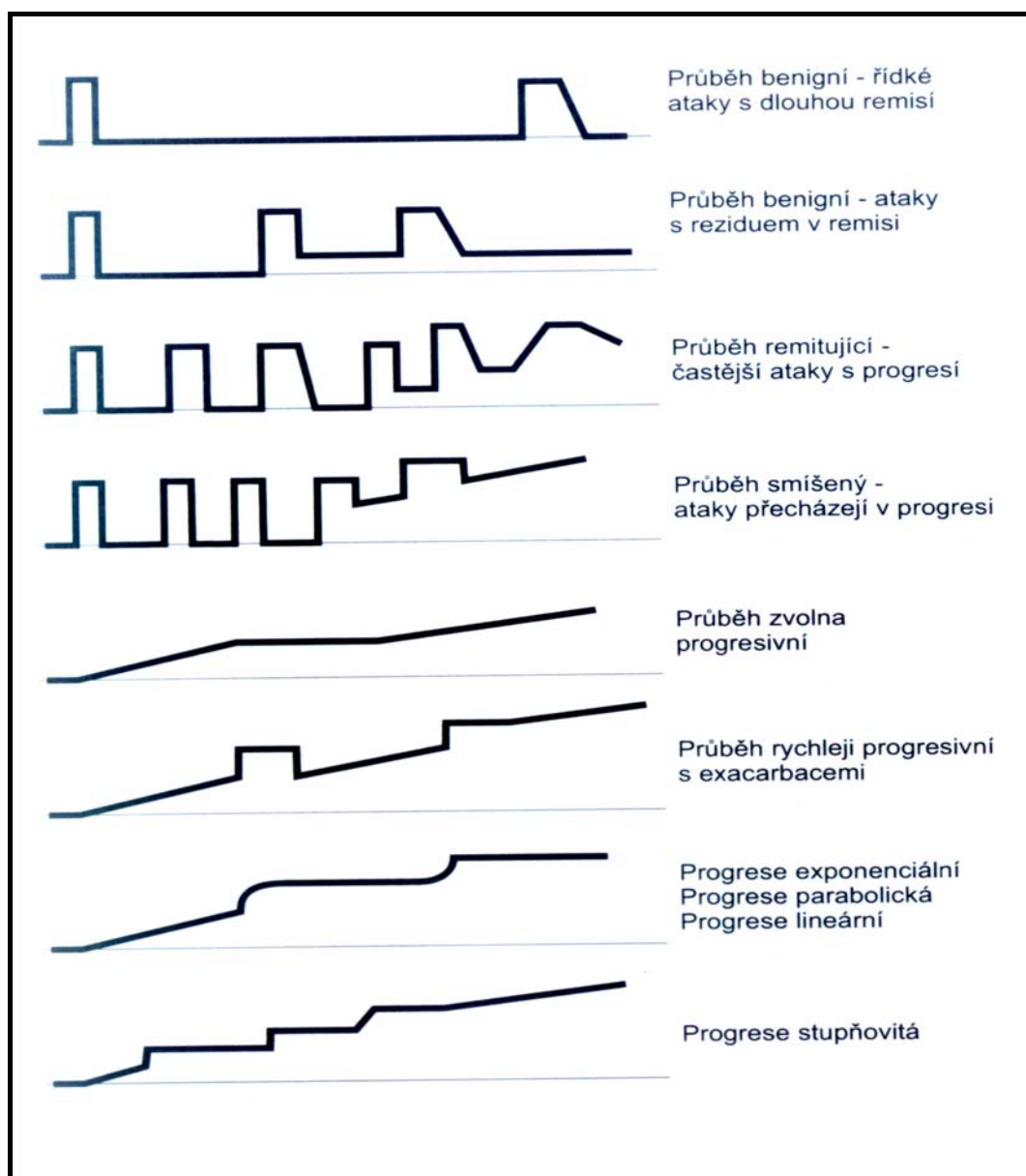
Toto stádium následuje po fázi remitentní. Je charakterizováno pozvolným nárůstem neurologického deficitu, který je již nevratný. Je způsoben úbytkem nervových vláken. Pokud není nemoc v tomto stádiu léčebně ovlivňována, dochází k jejímu zhoršování.

Primárně progresivní

Tato forma se vyskytuje asi v 15 % případů. Vyskytuje se častěji u mužů a v pozdějším věku. Je charakterizována postupným nárůstem neurologického deficitu. Většinou začíná poruchou pohyblivosti dolních končetin.

Relabující – progresivní

Každá ataka u tohoto typu zanechává defekt ve funkci nervového systému, neurologický deficit tedy rychle narůstá a prognóza onemocnění není příznivá. Tento typ je naštěstí nejméně častým (Havrdová, 2005).



Obr. 1. Grafické znázornění různých průběhů onemocnění (Lenský, 2002)

1.6.3 Prognóza

Dříve byla roztroušená skleróza považována za nemoc beznadějnou, léčebně neovlivnitelnou. Postupem doby se díky včasné diagnostice, medikamentózní léčbě a rehabilitaci prognóza zlepšuje. Přispělo k tomu i soustavné sledování stavu nemocného, výsledků terapie a kontrola nežádoucích účinků. Mumenthaler (2001) uvádí, že po deseti letech od vzplanutí choroby přežívá 80 % pacientů.

Nejlepší prognóza je u remitujícího typu, pokud jsou relapsy nevýrazné a odeznívají s co nejmenšími deficity. Horší postup bývá u pacientů remitentního stádia, kde jsou ataky častější a silnější, nebo pokud stav progreduje od počátku (Havrdová, 1999).

1.7 Hodnocení poruchy, disability, handicapu u RS

1.7.1 Evidence based medicine

Evidence based medicine (dále jen EBM), nejčastěji překládaná jako medicína založená na důkazech a označovaná za trend, směr, hnutí či dokonce filozofii, se v medicíně rozvíjí od počátku 90. let 20. století (Jarolímková, 2004).

Sackett definoval EBM jako „soustavné používání nejlepšího důkazu (evidence) vyvozeného z klinického a epidemiologického výzkumu o ošetřování nemocných, přihlížejícího k vyváženosti jak rizik, tak výhod diagnostických testů a různých léčebných způsobů, s ohledem na individuální okolnosti každého pacienta, včetně výchozích rizik, komorbidit a osobních preferencí“ (Žáček, 2002).

Důležitou součástí EBM je **testování**. Slouží pro stanovení míry poruchy, disability a handicapu, jak je definuje WHO (viz kap. 1.7.2). Testování probíhá před zahájením léčby, v jejím průběhu i po jejím skončení. Umožňuje stanovení efektivity léčebného postupu, srovnání úspěšnosti různých léčebných postupů i kvality pracovišť objektivním hodnocením. Využití nachází ve všech odvětvích medicíny, včetně rehabilitace. Pro objektivní posuzování stavu nemocného před

zahájením léčby a v průběhu léčby se využívají různé typy hodnotících stupnic (škál). Optimální rehabilitace vychází z analýzy řady faktorů ovlivňujících rehabilitační potenciál pacienta. Jsou to typ a stupeň neurologického postižení, komorbidita, úroveň kognitivních funkcí, omezení aktivit denního života, bariéry v okolí, sociální začlenění. Z rozboru testů pak lze určit vhodný individuální léčebný plán. Pro neurorehabilitaci je významné i hodnocení z pohledu pacienta samotného. Právě pacientovo vnímání jeho vlastního fyzického, duševního stavu a psychosociální funkce se v posledních letech stalo důležitým tématem při vývoji nových nástrojů sloužících k hodnocení terapeutických efektů. Kvalita života z pohledu pacienta se tak stává jedním ze základních sledovaných parametrů. (Adamčová, 2005; Opavský, 2003; Vaňásková, 2005).

1.7.2 Mezinárodní klasifikace poruch, disability a handicapu

V roce 1980 Světová zdravotnická organizace (WHO) definovala Mezinárodní klasifikaci poruch, disabilit a handicapů (International Classification of Impairment, Disability and Handicap). Sloužila pro hodnocení následků spjatých se zdravotním problémem na třech uvedených úrovních. Impairment znamená poruchu na úrovni orgánu. Disability hodnotí omezení funkce na úrovni jednotlivce. Jde o neschopnost vykonávat určitý komplex činností nebo integrovaných aktivit, které se od hodnocené osoby očekávají (např. chůze, stravování, převlékání, ...). Handicap zahrnuje soubor omezení jedince v sociálním kontextu. (Vaňásková, 2004).

V nové verzi Mezinárodní klasifikace poruch, aktivit a participací (International Classification of Functioning, Disability and Health – ICF) z roku 2001 je pojem „disability“ nahrazen pojmem „activity“, její omezení je definováno jako „activity limitation“. Aktivita je dle ICF definována jako rozsah funkční zdatnosti osobnosti. Výkony mohou být snižené nebo zmenšené ve své podstatě, v trvání a kvalitě. Handicap je nahrazen termínem „participation“.

Participace je schopnost jedince zapojit se do života. Jde o způsob a rozsah jak je příslušná osoba zapojená do různých životních situací vzhledem k poruše a aktivitám, zdravotním problémům a dalším faktorům. Omezení participace se definuje jako „participation restriction“ (Vaňásková, 2005).

Pro jednotlivá onemocnění existují specifické testy, které dokáží velmi přesně určit závažnost poruchy. U roztroušené sklerózy se nejčastěji používá škála EDSS (Expanded disability status scale) (Kurtzke, 1983). Dalšími testy jsou MSSS (Multiple Sclerosis Severity Score) nebo ISS (Illness Severity Scale) (Valachovičová, Kokavec, 2001).

Pro hodnocení „aktivity“ (disability) se používá řada testů. Nejznámějším a nejvíce využívaným je Barthel Index (BI) a z něj odvozený Test funkční soběstačnosti (Functional Dependence Measure – FIM). Dalšími používanými škálami jsou MSIS-29 (Multiple sclerosis Impact Scale), MSFC (Multiple Sclerosis Functional Composite), FSS (Functional Systems Scores), FSQ (Functional Status Questionnaire), NRS (Neurological Rating Scale) nebo FAMS (Functional Systems Scores).

Pro hodnocení participace se využívá asi nejvíce testů, žádný z nich však není považován za standardní. Hodnocení participace je nejobtížnější. Souvisí se sociálními jevy, následky zdravotních problémů hodnotí na sociální úrovni. Vypovídá o prožitcích osob v aktuální souvislosti se situací ve které se nacházejí. Participace je tedy způsob, jak je příslušná osoba zapojena do různých životních situací. Její hodnocení vyžaduje individuální přístup.

Pro měření „kvality života“ (quality of life) se využívá dotazník SF-36 (Short Form 36), MSQOL-54 (Multiple Sclerosis Quality of Life Questionnaire), MSQLI (Multiple Sclerosis Quality of Life Inventory), HRQoL (Health-related Quality of Life), nebo QOLQ for MS (Quality of Life Questionnaire for Multiple sclerosis).

Pro hodnocení míry handicapu je ve světě využívána především škála LHS (London Handicap Scale) a ESS (Environmental Status Scale).

Únava je hodnocena především testem FIS (Fatigue Impact Scale) a jeho modifikací MFIS (Modified Fatigue Impact Scale). Dále se využívá škála FSS (Fatigue Severity Scale), popř. MFSS (Modified Fatigue Severity Scale) a mnoho dalších.

Existují i specifické testy pro hodnocení sociálních funkcí (MSSS – Modified Social Support survey), duševního zdraví (MHI – Mental Health Inventory), bolesti (PES – Pain Effects Scale) nebo sexuálních funkcí (SSS – Sexual Satisfaction Scale) (Vaňásková, 2004).

Použité metody a hodnotící škály musí mít dostatečnou spolehlivost, validitu, opakovatelnost, musí být klinicky použitelné a adekvátní pro testovaný soubor i vzhledem k předmětu výzkumu.

1.8 Diagnostika

Stanovit diagnózu roztroušené sklerózy není jednoduché. Diagnostika se opírá především o klinický obraz, opakované ataky onemocnění a výsledky pomocných vyšetření.

1.8.1 Oftalmologické vyšetření

Při RS se první zánětlivá ložiska často objevují v očním nervu. Při vyšetření očního pozadí lze pozorovat výstup zřakového nervu z oční koule – papilu, která mění barvu, bledne a atrofuje. Při vyšetření zorného pole lze najít výpadky různého rozsahu (skotomy, hemianopie).

1.8.2 Vyšetření evokovaných potenciálů

Evokované potenciály (EP) jsou centrálním nervovým systémem generované odpovědi na senzitivní, sensorický nebo motorický podnět. Cílem vyšetření EP je zachytit zpomalení vedení v centrálních úsecích některých sensorických a motorických drah. Pro demyelinizační postižení je typickým nálezem prodloužení latence centrálního vedení a pokles amplitudy. Toto vyšetření je

senzitivní již v časných stádiích onemocnění RS, v detekci subklinického postižení CNS (Bareš, 2002).

Typy evokovaných potenciálů (dle Mumenthalera, 2001):

Vizuální evokované potenciály (VEP) – zrakové, k vybavení potenciálů slouží stínítko televizní obrazovky, kdy se rytmicky mění tmavé a světlé vzory šachovnice (strukturovaný podnět) nebo pomocí záblesků světla (nestrukturovaný podnět).

Akustické evokované potenciály (AEP) – sluchové, k vybavení potenciálů se používá stimulace zvonkem. Abnormní výsledky ukazují na patologii mozkového kmene.

Motorické evokované potenciály (MEP) – magnetické impulzy stimulují motorický kortex. Latence odpovědi ukazuje na zpomalení centrálního motorického vedení

1.8.3 Magnetická rezonance

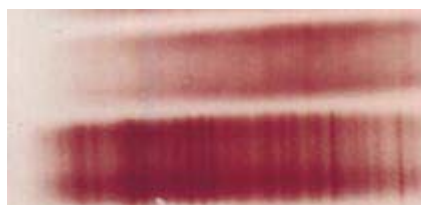
Magnetická rezonance je nejpřesnější pomocnou vyšetřovací metodou pro potvrzení diagnózy RS. Umožňuje zobrazení ložisek od velikosti 4 x 3 mm, a to i klinicky němých. Drobný (2002) uvádí, že abnormální nález na MRI se objevuje u 90 – 95 % případů RS. Pro diagnostiku se používá T2 zobrazení. Plaky se v MRI obraze jeví jako hyperintenzní ložiska. V T1 vážených obrazech jsou ložiska méně nápadná. Po aplikaci kontrastní látky gadolinia lze identifikovat čerstvá ložiska při akutním vzplanutí, která po odeznění ataky opět vymizí. K průkazu diseminace ložisek v prostoru a čase se používá opakovaného vyšetření.

1.8.4 Vyšetření likvoru

Vyšetření likvoru je důležitým pomocným vyšetřením k upřesnění diagnózy RS. Podává informaci o zánětlivé povaze procesu v CNS. Likvorová analýza u roztroušené sklerózy zahrnuje cytologické vyšetření, zhodnocení funkce

hematolikvorové bariéry, stanovení oligoklonálních IgG pásů, vyšetření syntézy imunoglobulinů a specifických IgG protilátek.

U RS nedochází k výraznému zvýšení celkového počtu buněk. V mozkomíšním moku se však vyskytují plazmatické buňky, které v normálním likvoru chybí. Porucha hematolikvorové bariéry se projevuje zvýšením proteinu v likvoru. U RS bývá funkce membrány neporušena. Pro roztroušenou sklerózu je naopak typická přítomnost oligoklonálních pásů. Dle Mumenthalera (2001) je pozitivní v 90 % případů, Bednářová a Adam (2002) uvádí dokonce 98 % výskyt. Přítomnost oligoklonálních pásů však není pro RS specifická, vyšetření je obecně pozitivní u autoimunitních orgánových a systémových onemocnění a u infekčních procesů (Bednářová, Adam, 2002). U RS dochází ke zvýšení intratekální syntézy imunoglobulinů. Nejvýraznější syntéza probíhá u IgG (72 % z celkového množství IgG v likvoru). Intratekální syntéza specifických antivirových protilátek třídy IgG proti neurotropním virům spalniček, zarděnek a viru planých neštovic je označována jako MRZ reakce. Tato reakce je specifická pro chronická autoimunitní zánětlivá onemocnění CNS již v době prvních klinických příznaků. Dle Bednářové a Adama (2002) je pozitivní kombinovanou MRZ reakce u 84 – 94 % pacientů.



Obr. 2. Oligoklonální pásy IgG v likvoru (Bednářová, Adam, 2002)

1.8.5 Diagnostická kritéria

Pro stanovení diagnózy byla navržena diagnostická kritéria. V 60. letech 20. století vznikla Schumacherova diagnostická kritéria, která se opírala především o klinický obraz (viz příloha I., tab. 1).

V 80. letech byla Poserem vyvinuta nová kritéria (viz příloha I, tab. 2). Využívala tehdy dostupná laboratorní vyšetření - mozkomíšního moku a evokovaných potenciálů. Podle Poserových kritérií se klinicky rozlišují 3 stupně RS:

1. – klinicky pravděpodobná diagnóza RS
2. – klinicky určitá a klinicky určitá s laboratorně podporovanou diagnózou RS
3. – suspektní (možná) diagnóza RS

Nejnovější diagnostická kritéria byla sestavena McDonalDEM v roce 2001 (viz příloha I, tab. 3). Podle těchto kritérií lze diagnostikovat RS již v prvním roce nemoci. Opírají se o klinický obraz, prokazatelný neurologický nález a pomocné vyšetřovací metody. Základní zobrazovací metodou je magnetická rezonance. Pro upřesnění diagnózy se používá vyšetření mozkomíšního moku a evokovaných potenciálů.

1.9 Terapie

Kauzální léčba roztroušené sklerózy není dosud známa. S možnostmi časné diagnostiky se změnily i možnosti terapie. Současná léčba se soustředí na ovlivnění imunopatologického procesu. Postup léčby závisí na průběhu onemocnění a jeho stádiu. Zahrnuje především farmakoterapii, rehabilitaci a režimová opatření.

1.9.1 Farmakoterapie

1.9.1.1 *Léčba ataky*

Ataka RS je závažnou epizodou, při které dochází ke vzplanutí autoimunitního zánětu. Léčba by měla být zahájena co nejdříve. Spočívá v podání 3 – 5 g **methylnprednisolonu** intravenózně. Po odeznění příznaků se dávka steroidů postupně snižuje, aby nedošlo k „rebound fenoménu“, tedy znovuvzplanutí aktivity zánětu (Havrdová, 2005).

1.9.1.2 Dlouhodobá léčba v remitentním stádiu

Cílem dlouhodobé léčby je omezit počet atak a zpomalit progresi onemocnění. Dle mezinárodních doporučení je třeba zahájit dlouhodobou léčbu co nejdříve – tak, aby se zabránilo ireverzibilnímu poškození axonů, ke kterému dochází již v počátku onemocnění. Léčbou první volby jsou **interferony- β** (IFN- β) a **glatiramer acetát** (GA). Účinnost této léčby byla prokázána snížením počtu atak a nálezy na MRI s omezením počtu demyelinizačních lézí i enhancujících lézí a zmenšením jejich objemu.

Při neúčinnosti léčby IFN- β či GA lze podat intravenózní **imunoglobuliny** (IVIG), které jsou léky 2. volby. Ovlivňují imunitní systém řadou mechanismů (blokáda protilátek, komplementu apod.). Analýza klinických studií ukázala, že tyto léky mají podobný účinek jako léky první volby.

Pokud nejsou dostupné výše uvedené léky či pokud nejsou splňována indikační kritéria pro jejich podání, jsou k dispozici léky 3. volby. Nejčastěji využívaným lékem z této skupiny je **azathioprin**, jehož účinnost byla ověřena celou řadou otevřených klinických studií.

Při trvající aktivitě choroby či při zvratu onemocnění do sekundární progresie je třeba zintenzivnit léčbu nasazením **imunosupresiv** (IS). Mitoxantron je podáván společně s methylprednisolonem. Kumulativní dávka by neměla překročit 140 mg/m^2 , kdy je zvýšené riziko kardiotoxického účinku. V klinické praxi se používají další imunosupresiva, např. methotrexat, mycophenolat mofetyl, apod. (Havrdová, 2005; Piřha, 2005).

1.9.1.3 Léčba maligní RS

Při maligním průběhu onemocnění a při selhání konvenční terapie je možné přistoupit k **imunoablativní léčbě** s podporou autologních kmenových buněk. Piřha uvádí, že léčba má význam při známkách aktivního zánětu u pacientů, kteří nepřekročili 6,5 stupně škály EDSS. V posledních letech probíhá řada klinických studií – s **imunomodulačními látkami**, s **genovou terapií** či

s moderními **cytostatiky**. K ovlivnění neurodegenerace se zkoušejí **neuroprotektivní látky**.

1.9.1.4 Symptomatická terapie

Nedílnou složkou léčby RS je léčba ovlivňující symptomy choroby, které pacienta obtěžují. Tato terapie se týká všech stádií onemocnění. Kombinuje se s terapií sloužící k ovlivnění patogenetického procesu. Mezi hlavní symptomy patří spasticita, bolest, třes, sfinkterové a sexuální poruchy, deprese, kognitivní poruchy a únava.

Spasticitu ovlivňujeme jen do té míry, pokud obtěžuje pacienta. K dispozici je řada centrálních myorelaxancií, jež mohou spasticitu snižovat, jako je baclofen, tizanidin, tetrazepam, diazepam, thiocolchicosid. Tyto léky se mohou i kombinovat, neměly by však způsobovat nežádoucí reakce. Při neúměrně vysoké dávce může dojít k ztrátě „nosné spasticity“ a zhoršení motorických funkcí pacienta. Při lokalizované spasticitě je možné lokálně aplikovat botulotoxin. Zásadní přínos pro léčbu spasticity a prevenci komplikací je však soustavná fyzioterapie.

Bolesti mají u RS různou etiologii. Před zahájením léčby je nutné určit původ bolestí. Neurogenní bolest ovlivňujeme antiepileptiky. Bolest vzniklou sekundárně (vadné držení, osteoporóza, mobilita, spasticita,...) řešíme podle původu.

Třes je u RS většinou mozečkového charakteru a jen velmi omezeně reaguje na farmakoterapii. Užívá se clonazepam, který však v účinné dávce vyvolává ospalost.

Poruchy sfinkterů jsou velmi častým symptomem, který pacienty velmi handicapuje. Pro volbu léčby je zásadní urodynamické vyšetření, které zjišťuje funkčnost močového měchýře a funkci svěrače. Nejčastějšími farmaky k ovlivnění močové dysfunkce jsou anticholinergika, spasmolytika a myorelaxancia. Důsledně sledovány musí být uroinfekce, které je třeba vždy

přeléčit antibiotiky. Při močovém reziduu nad 100 ml se provádí intermitentní katetrizace.

Nejčastější **poruchou sexuálních funkcí** je erektilní dysfunkce. K terapii se používají inhibitory fosfodiesterázy 5. Jinou možností terapie je intrakavernózně aplikovaný prostaglandin E1, penilní protéza nebo podtlakové erekční přístroje. U žen jsou hlavními sexuálními obtížemi nedostatečná lubrikace, ztráta sexuální apetence a anorgasmie. Kromě využití lubrikancií a antispastik je řešení méně úspěšné.

Ovlivnění **deprese** se nejvíce využívají antidepresiva typu SSRI. Kromě vlastního antidepresivního účinku se u nich předpokládá neuroprotektivní protizánětlivý účinek. Společně s medikamentózní terapií probíhá i psychoterapie, která pomáhá pacientovi vyrovnat se s onemocněním.

Kognitivní poruchy jsou časným příznakem choroby a mohou ve svém důsledku invalidizovat nemocné i bez významnějšího motorického postižení. Kromě tréninku kognitivních funkcí jsou dnes k dispozici moderní kognitiva.

Na **únavě**, která obtěžuje více než 75 % nemocných, se podílí celá řada vlivů – o to hůře se farmakologicky ovlivňuje. Zkouší se amantadin, modafinil, často bez výraznějšího účinku. Základní možností, jak ovlivnit únavu, je zavedení protizánětlivé léčby a péče o fyzickou kondici. Nejvhodnějším přístupem je aerobní trénink, který snižuje únavu, zlepšuje kardiovaskulární zdatnost, zlepšuje neurologický nález a zvyšuje kvalitu života (Havrdová, 2005; Piřha, 2005; Štourač, 2002).

1.9.2 Rehabilitace u pacientů s RS

Komplexní rehabilitační přístup pomáhá nemocným s RS ke zvýšení funkční nezávislosti, prevenci komplikací a zlepšení kvality života s minimalizací následků postižení a handicapu. Jde o aktivní proces, který pomáhá nemocným k zotavení a k zachování optimální fyzické, duševní a sociální úrovně funkcí a k dosažení co možná nejvyšší úrovně nezávislosti navzdory omezení, které

onemocnění způsobuje. Roztroušená skleróza je velmi variabilní onemocnění. Je tedy nutné vypracovat individuální, realistické a flexibilní cíle (Řasová, Havrdová, 2005).

1.9.2.1 Edukace

Důležitou součástí komplexního rehabilitačního procesu je edukace pacienta. Začíná již v průběhu první hospitalizace pro RS. Pacient je informován o onemocnění, jeho průběhu, o možnostech farmakologické léčby a o možnostech rehabilitační a protetické léčby. K efektivitě edukace přispívá individuální přizpůsobení edukačního programu pacientovi. Edukační program by měl obsahovat základní informace a fakta o RS, témata zajímavá pro pacienta a odpovědi na jejich dotazy. Do tzv. biopsychosociální rehabilitace lze zařadit vytváření klubů a komunit sdružujících nemocné se stejnou diagnózou. Další možností je edukace prostřednictvím plakátů, videokazet, edukace v televizních a rozhlasových médiích a internetové služby. Určitou nevýhodou některých z nich je absence osobního kontaktu (Valachovičová, Kokavec, 2001).

1.9.2.2 Rehabilitace a akutní ataka

V období náhlého zhoršení zdravotního stavu a při akutní atace by mělo dojít k omezení pohybových aktivit. Rehabilitace se zaměřuje na snížení rizika komplikací, které souvisí s akutním stavem. Při stabilizaci zdravotního stavu by měl nastoupit pravidelný pohybový režim.

1.9.2.3 Úprava pohybového režimu

Fyzická kondice nemocných s RS je nízká a většinou neodpovídá stupni neurologického postižení. Nemocní s RS by tedy měli pravidelně trénovat. Ještě v nedávné době však bylo nemocným s RS doporučováno, aby se vyhýbali fyzickým aktivitám a veškerou činnost vykonávali do prvních známek únavy. Tyto instrukce však vedly k jejich inaktivitě. Vlivem inaktivity dochází k úbytku svalové hmoty, ke zkrácení vazivových struktur svalů, ke změnám struktury

skeletu, k zhoršení krevního oběhu, ovlivnění metabolických procesů, zhoršení tvorby, řízení a udržování motorických programů. Na základě všech změn klesá celková výkonnost a zvyšuje se únavnost. Podle výsledků současných výzkumů pravidelný a řízený trénink aerobního charakteru nemocné s RS nepoškozuje a dokonce má pozitivní vliv na jejich zdravotní stav. Doporučovány jsou pohybové aktivity dynamického, vytrvalostního charakteru. Při volbě způsobu zatěžování je potřeba se řídit klinickými projevy onemocnění, předchozími sportovními zkušenostmi, ale také časovými a finančními možnostmi. Vzhledem k častým poruchám rovnováhy je vhodná jízda na rotopedu či na veslařském trenažéru. Při tréninku je důležité nepřekračovat danou intenzitu a délku zátěže. Vhodná intenzita zátěže je určena na základě spiroergometrického vyšetření. Aby nebyla při tréninku překročena, je potřeba ji kontrolovat podle srdeční frekvence měřicím zařízením, které je umístěno přímo na rotopedu anebo pomocí sporttesteru. Během pohybových aktivit se ale nemocní s RS nemohou řídit pouze srdeční frekvencí. Zátěž by se měla vždy přerušovat v případě zvýšení slabosti svalů, třesu, spasticity, bolesti, atd. Ačkoliv při pravidelném tréninkovém režimu na rotopedu dochází k posílení svalů dolních končetin, za hlavní efekt považujeme adaptaci kardiorepiračního systému a snížení únavnosti.

K adaptačním mechanismům dochází přibližně po šesti týdnech pravidelného tréninku (3x týdně, 20 – 30 minut). Délku zatěžování je třeba podle reakce na zátěž postupně zvyšovat. U nemocných s těžším hybným deficitem doporučujeme začít trénovat 2 minuty a během měsíce dle možností pozvolna zvyšujeme délku tréninku podle reakce na zátěž na 10 minut. U nemocných s lehčím hybným deficitem většinou začínáme na 5 – 10 minutách a pozvolna opět podle reakce na zátěž zvyšujeme na 20 – 30 minut, kdy je efekt aerobního zatěžování nejvyšší. Při tréninku doporučujeme jet rychlostí přibližně 60 otáček ergometru za minutu. Trénink doporučujeme zahájit předehráním organismu jednoduchou rozcvičkou a ukončit protažením svalů a celkovou relaxací.

Při tréninku je potřeba zajistit dostatečný přísun tekutin. Při zhoršení zdravotního stavu je nutné trénink přerušit. S tréninkem je možné pokračovat, je-li zdravotní stav stabilizován. Délka tréninku by měla být prodlužována postupně a intenzita přizpůsobena stavu po prodělaném onemocnění. Vhodné je někdy znovu provést zátěžové vyšetření (Řasová, Havrdová, 2005).

1.9.2.4 Ovlivnění funkčních poruch hybného systému

Roztroušenou sklerózu často provázejí funkční poruchy hybného systému. Mohou výrazně zhoršovat průběh a klinické příznaky roztroušené sklerózy. Projevují se bolestmi hlavy, bolestmi pohybového aparátu či dechovými obtížemi. K jejich rozvoji přispívají vlastní příznaky onemocnění (poruchy rovnováhy, zvýšené svalové napětí, parézy), které vedou k vadnému držení těla, decentraci kloubů a zhoršené koordinaci svalů. Tím dochází k přetížení celého hybného aparátu, na které centrální nervový systém reaguje změnou pohybového programu.

Prevencí vzniku funkčních poruch jsou funkčně – korekční techniky zaměřené na správné držení těla a ovlivnění příznaků, které funkční poruchu způsobují.

1.9.2.5 Terapie na neurofyziologickém podkladě

Terapie na neurofyziologickém podkladě využívá fyziologických procesů probíhajících v CNS a celém těle. Řasová uvádí, že: „...není důležité, jaká léčebná technika je využita (proprioceptivní neuromuskulární facilitace, sensomotorický trénink, reflexní lokomoce, Bobath koncept, jóga, atd.), ale jakým způsobem - vždy je však důležité porozumět řízení pohybu, pochopit tělo jako celek, a využít neurofyziologických poznatků v obnově porušené funkce.“

Pro účelný a koordinovaný pohyb je důležitá stabilní výchozí poloha. V této poloze jsou klouby funkčně centrovány, dochází k synchronní aktivitě antagonistických svalů, k protažení páteře v podélné ose a je zajištěn zvýšený přísun ideálních informací do centrálního nervového systému. Udržení takovéto

polohy je dynamický proces. Vhodnou stimulací (kombinace vhodných dílčích podnětů v přesné časové souslednosti) v takovéto poloze jsme schopni vyvolat ideální pohybovou reakci celého těla. Těmito dílčími podněty jsou například motivace k provedení pohybu, kontrola zrakem, reakce na sluchový podnět, rychlé maximální protažení svalu, kladení maximálního odporu a navedení směru pohybu dotykem (Řasová, Havrdová, 2005a).

1.9.2.6 Ovlivnění psychiky

Pohybová aktivita přímo souvisí s činností centrálního nervového systému, tedy i s intelektem a psychikou. Vztahu mezi psychikou a motorikou lze v terapii využít k harmonizaci i ke stimulaci tělesných i psychických procesů. Harmonizační techniky (např. autogenní trénink) využívají k navození relaxace zklidnění pohybu a dýchání s představami klidu a uvolnění.

Stimulační techniky hrají velkou roli při zvládání stresu. Při pohybu dochází k vyplavování a zpracovávání látek, které vedou ke stimulaci organismu. Tyto látky jsou vyplavovány také ve stresových situacích. Pokud není stres doprovázen pohybem, látky se hromadí v těle a mohou organismus poškozovat (Řasová, Havrdová, 2005a).

1.9.3 Režimová opatření

Ke komplexnímu přístupu k pacientům s RS patří celá řada opatření. K péči o fyzickou kondici patří i udržování přiměřené hmotnosti a vyvážený stravovací režim. V potravě nesmí chybět bílkoviny, vitamíny a vláknina. Jednoduché cukry a polysacharidy by měly tvořit minimální podíl stravy.

Nemocní užívající kortikosteroidy by měli užívat H₂-blokátory nebo inhibitory protonové pumpy. Je třeba předcházet riziku vzniku steroidní osteoporózy. Pacient by se měl aktivně vyhýbat možnosti infekcí (Havrdová, 2005).

1.10 Cíle a pracovní hypotéza

Hlavním cílem této práce je vyšetření a zhodnocení změny handicapu, funkční nezávislosti, kvality života a únavy u pacientů s diagnostikovanou roztroušenou sklerózou mozkomíšní ($n = 10$), po absolvování osmi-týdenního řízeného rehabilitačního programu.

Dílčí cíle:

Vyšetření handicapu, funkční nezávislosti, kvality života a únavy pomocí testů LHS, FIM a dotazníků SF-36 a MFIS před zahájením a po ukončení osmi-týdenního řízeného rehabilitačního tréninku.

Zhodnocení vlivu osmi-týdenního řízeného rehabilitačního tréninku na handicap, funkční nezávislost, kvalitu života a únavu.

Pracovní hypotéza:

Předpokládám, že osmi-týdenní řízený rehabilitační trénink má pozitivní vliv na snížení handicapu a únavy a na zvýšení funkční nezávislosti a kvality života u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní, hodnocené testy LHS, MFIS, FIM a SF-36.

2 Vyšetřované osoby a metodika

2.1. Vyšetřované osoby

Studie se zúčastnilo 29 pacientů – 24 žen a 5 mužů s diagnózou roztroušená skleróza mozkomíšní. Diagnóza byla stanovena na I. Neurologické klinice Fakultní nemocnice u Svaté Anny v Brně.

Skupina je charakterizována těmito parametry: průměrný věk $46,1 \pm 10,8$ let, výška $168 \pm 5,8$ cm, průměrná hmotnost $67,4 \pm 12,8$ kg, BMI $23,9 \pm 4,1$, délka trvání onemocnění $12,4 \pm 12,2$ let a EDSS $3,2 \pm 1,4$.

Z této skupiny bylo vybráno 10 probandů, kteří se zúčastnili 8-týdenního rehabilitačního programu. Výběr probandů byl proveden tak, aby vzorek splňoval následující kritéria pro zahájení intenzivní rehabilitace: Remitentní stádium choroby, EDSS do 6,5, Asworth scale do 2,5, absence paréz na DKK, které by znemožňovaly bipedální lokomoci, pozitivní tolerance kardiovaskulární zátěže (vyšetření na bicyklovém ergometru), stabilizovaný stav vzhledem ke komorbiditám. Pacienti byli předem seznámeni s postupem vyšetřování funkčních systémů, s vyplňováním dotazníků a průběhem rehabilitačního tréninku. Všichni pacienti podepsali informovaný souhlas.

Vzorek probandů ($n = 10$), (8 Žen + 2 Muži) charakterizují následující data: průměrný věk $44,7 \pm 8,2$ let, výška $167 \pm 6,7$ cm, průměrná hmotnost $66,8 \pm 15,4$ kg, BMI $23,8 \pm 5,0$, délka trvání onemocnění $7,8 \pm 8,2$ let a EDSS $4,2 \pm 1,5$. Z tohoto souboru mělo 6 probandů formu RS relaps – remitentní, 3 probandi sekundárně progresivní a 1 proband formu primárně progresivní. Údaje o jednotlivých probandech jsou uvedeny v tabulce 1.

Tab. 1. Základní údaje probandů vyšetřovaného souboru

Proband	Pohlaví	Věk (roky)	Výška (m)	Hmotnost (kg)	BMI	Délka RS (roky)	EDSS	Forma RS
1	m	51	1,74	95	31,4	0,5	2	RR
2	m	43	1,68	54	19,1	17	3,5	SP
3	ž	50	1,72	70	23,7	1	2,5	RR
4	ž	28	1,72	54	18,3	5	6,5	PP
5	ž	38	1,59	44	17,4	17	6	SP
6	ž	54	1,70	70	24,2	0,5	3,5	RR
7	ž	53	1,53	60	25,6	4	5,5	SP
8	ž	40	1,69	81	28,4	22	4	RR
9	ž	41	1,64	80	29,7	0,5	4,5	RR
10	ž	49	1,72	60	20,3	10	3,5	RR
$\bar{x}$		44,7	1,67	66,8	23,8	7,8	4,2	
$\pm SD$		8,2	0,07	15,4	5,0	8,2	1,5	

Vysvětlivky: $\bar{x}$ – průměrné hodnoty, $\pm SD$ – směrodatná odchylka, m – muž, ž – žena, BMI – body mass index, RS – roztroušená skleróza mozkomíšní, EDSS – Expanded disability status scale, SP – sekundárně progresivní, RR – relaps - remitentní, PP – primárně progresivní.

2.2 Metody a prostředky vyšetření

2.2.1 Vstupní a výstupní vyšetření

Před zahájením studie absolvovali probandi (n = 10) vyšetření neurologem na I. Neurologické klinice Fakultní nemocnice u Svaté Anny v Brně. Probandi byli seznámeni s průběhem studie a podepsali informovaný souhlas. Byla odebrána anamnéza, provedeno funkční vyšetření. U vyšetřovaného vzorku probandů byl stanoven stupeň neurologického postižení pomocí EDSS – Expanded Disability Status Scale (viz příloha II).

Vstupní vyšetření handicapu, funkční nezávislosti, kvality života a únavy, bylo provedeno fyzioterapeutem před zahájením rehabilitačního programu

na Klinice funkční diagnostiky a rehabilitace ve Fakultní nemocnici u Svaté Anny v Brně. Pro hodnocení handicapu byla použita hodnotící škála LHS (London Handicap Scale) (viz příloha V), pro zjištění úrovně funkční nezávislosti test FIM (Functional Independence Measure) (viz příloha IV), k ohodnocení kvality života dotazník SF-36 (Short Form 36) (viz příloha VI) a pro zhodnocení únavy dotazník MFIS (Modified Fatigue Impact Scale) (viz příloha VII). Poté probandi absolvovali osmi-týdenní řízený rehabilitační program aerobního charakteru. Po skončení řízeného rehabilitačního programu byli probandi znovu vyšetřeni fyzioterapeutem pomocí LHS, FIM, SF-36 a MFIS.

2.2.1.1 Hodnocení stupně neurologického postižení

Hodnocení stupně postižení bylo provedeno neurologem I. Neurologické kliniky Fakultní nemocnice u Svaté Anny v rámci neurologického vyšetření. Stupeň neurologického postižení byl stanoven pomocí škály EDSS (Expanded Disability Status Scale). EDSS hodnotí zhoršení osmi funkčních systémů ve vztahu k RS. Hodnoceny byly pyramidové funkce, mozečkové funkce, funkce mozkového kmene, senzitivní funkce, vegetativní nervový systém (funkce močového měchýře a střev), zrakové funkce, mentální funkce a další poruchy funkcí ve vztahu k RS. Skóre zjištěná pro jednotlivé funkční systémy pak byla využita ke stanovení celkového skóre invalidity, jež se stanovuje po půl bodech na stupnici 0 – 10. V tomto systému představuje hodnota 0 normální neurologický nálezn, zatímco hodnotou 10 se označuje úmrtí v důsledku RS. Škála EDSS je uvedena v příloze II, funkční systémy EDSS v příloze III.

2.2.1.2 Vyšetření FIM

Vyšetření funkční soběstačnosti bylo provedeno na Klinice funkční diagnostiky a rehabilitace LF MU ve Fakultní nemocnici u Svaté Anny. Index funkční soběstačnosti (FIM) vyplňoval fyzioterapeut na základě interview s probandem a testu funkčních motorických dovedností. Doba vyšetření byla

mezi 20 – 40 min. Do profilu FIM byla k jednotlivým kategoriím zapisována čísla, která nejlépe popisovala funkční stupeň pacienta dle skóre FIM. (1 = plná pomoc – 7 = plná soběstačnost). Součtem bodů byly zjištěny pohybové dovednosti, psychické funkce a celková míra soběstačnosti. Celkové rozpětí skóre je 18 – 126 bodů. Pohybové dovednosti mohou nabýt hodnot od 13 (minimum) do 91 (maximum) bodů. Psychické dovednosti mohou dosáhnout 5 – 35 bodů. FIM hodnocení je uvedeno v příloze IV.

2.2.1.3 Vyšetření LHS

Vyšetření handicapu bylo provedeno na Klinice funkční diagnostiky a rehabilitace LF MU ve Fakultní nemocnici u Svaté Anny. K vyšetření byla použita Londýnská škála handicapu – LHS (viz příloha V).

LHS dotazník byl vyplňován fyzioterapeutem na základě interview s probandem. Doba vyšetření byla 10 – 15 minut. LHS je užíván pro měření handicapu u pacientů s chronickým progresivním onemocněním. Škála hodnotí míru zapojení do běžného života v šesti kategoriích: mobilita, fyzická nezávislost, zaměstnání, sociální integrace, orientace, ekonomická soběstačnost. V každé kategorii byla hodnocena úroveň omezení: bez omezení, minimální, mírné, střední, závažné, velmi závažné omezení. Při výsledném hodnocení LHS se používá celkové skóre ze všech hodnocených kategorií, k němuž se přičítá koeficient 0,456. Možné maximum skóre po sečtení s koeficientem 0,456 je 1 (bez omezení v běžných činnostech v životě, žádný handicap), možné minimum činí 0 (velmi závažné omezení v běžných činnostech, maximální handicap) (Harwood et al. 1994). Úroveň omezení v dané kategorii byla pro přehlednost vyjádřena procentuelně jako stupeň reziduálních funkcí a disability.

2.2.1.4 Dotazník SF-36

Pro hodnocení kvality života byl použit dotazník Short Form 36 (SF-36). Tento dotazník vyplňovali sami probandi na Klinice funkční diagnostiky a rehabilitace ve Fakultní nemocnici u Svaté Anny za asistence fyzioterapeuta,

který vysvětloval případné nejasnosti. Před zahájením vyplňování byl s probandem dotazník podrobně rozebrán. Doba vyšetření pomocí dotazníku nepřesáhla 15 minut. SF-36 zahrnuje ve 36-ti otázkách škálu hodnocení pro 8 oblastí problémů: omezení fyzických aktivit v důsledku zdravotních problémů, omezení sociálních aktivit v důsledku fyzických a emocionálních problémů, omezení obvyklých činností v důsledku fyzických zdravotních problémů, tělesná bolest, všeobecné mentální zdraví a psychologické poruchy, omezení v běžných aktivitách v důsledku emocionálních problémů, vitalita (míra energie, únava) a obecné hodnocení zdravotního stavu. Jednotlivé kategorie, po sečtení bodového hodnocení a přepočtu na procentuální vyjádření, vykazují stupeň omezení či postižení v dané kategorii (0 % maximální závislost či omezení, 100 % plné zdraví) (Vaňásková, 2004). Formulář dotazníku SF-36 je uveden v příloze VI.

2.2.1.5 Dotazník MFIS

K hodnocení únavy byl použit dotazník MFIS, který probandi vyplnili na Klinice funkční diagnostiky a rehabilitace LF MU ve Fakultní nemocnici u Svaté Anny. Před vyplněním dotazníku byl probandům dotazník podrobně popsán a probandi byli edukováni k jeho vyplnění. Během vyplňování dotazníku fyzioterapeut vysvětloval případné nejasnosti. Doba vyplnění dotazníku nepřesáhla 10 minut. Dotazník MFIS zahrnuje zhodnocení vlivu únavy na fyzický stav, kognitivní a psychosociální funkce. Obsahuje 21 otázek. Každá otázka byla hodnocena 0 – 4 body (0 – žádný vliv únavy na funkci, 4 – téměř stálý vliv únavy). Celkové rozpětí skóre je 0 – 84 bodů. Podškála hodnotící fyzický stav je bodována v rozsahu 0 (minimální únava) – 36 (maximální únava) bodů, kognitivní podškála v rozsahu 0 – 40 bodů, a psychosociální podškála může nabývat hodnot 0 – 8 bodů. Dotazník MFIS je uveden v příloze VII.

2.2.2 Řízený rehabilitační program

Ambulantní řízený rehabilitační program probíhal po dobu osmi týdnů s frekvencí dvakrát týdně. Koncept programu byl převzat z rehabilitačního programu pacientů po akutním infarktu myokardu realizovaného na Klinice funkční diagnostiky a rehabilitace FN u Svaté Anny a byl přizpůsoben specifickým neurologickému deficitu pacientů s RS. Tréninková jednotka trvala 60 minut a zahrnovala 4 fáze. Hlavní část tréninku měla po dobu prvních dvou týdnů charakter dynamické aerobní zátěže vytrvalostního charakteru na ergometru. Od třetího do osmého týdne byl zařazen silový trénink. V průběhu celé tréninkové jednotky byla monitorována srdeční frekvence, krevní tlak, stupeň subjektivního vnímání zátěže na Borgově škále a EKG během aerobní fáze tréninku.

Zahřívací fáze (10 min) měla dynamický charakter a jejím cílem byla příprava pohybového a kardiovaskulárního aparátu na další výkon. Náplní byla jednoduchá gymnastická cvičení, která byla individuálně přizpůsobena neurologickému postižení jednotlivých probandů. V závěru zahřívací fáze probíhal i strečink svalových skupin zatěžovaných v dalších fázích tréninku.

Aerobní fáze (20 min) probíhala na bicyklových ergometrech (Ergoline REHA E900) řízených počítačovým programem ErgoSoft+ pro Windows. Intenzita aerobního tréninku byla stanovena individuálně na úrovni anaerobního prahu stanoveného z výsledků spiroergometrického vyšetření.

Posilovací fáze (20 min) byla zařazena od 3. do 8. týdne pro postupnou adaptaci probandů na zátěž. V této fázi byly využity multifunkční posilovací stroje TK–HC COMPACT, na nichž byly zařazeny následující posilovací prvky: „benchpress“ (tlaky do předpažení) pro posilování prsního svalstva, „pull down“ (stahování kladky) k posilování pletencových svalů ramenních kloubů a „leg extension“ (extenze kolenních kloubů) pro posilování m. quadriceps femoris. Intenzita posilovacího tréninku byla stanovena metodou 1-RM. Maximální

zvednutá zátěž u každého cviku byla použita jako měřítko a tréninkové zátěže, pak byly stanoveny v procentech maxima 30 %, 40 %, 50 % a 60 % 1-RM. Vždy po týdnu se zvedla zátěž a po dosažení 60 % 1-RM se provedl kontrolní test 1-RM. Mezi jednotlivými sériemi byla dodržována minimálně 30-ti sekundová pauza. V průběhu celého cvičení byl kladen důraz na správné dýchání.

Relaxační fáze (10 min) využívala techniky Schultzova autogenního tréninku (Mífková, Kožantová, Siegelová, 2005; Konečný et al., 2005; Konečný et al., 2006).

2.3 Matematicko – statistické zhodnocení

Ke statistickému zpracování byl použit program Microsoft Excel pro Windows a program Statistica.cz, verze 7.1. Ke zhodnocení rozložení byla použita Lillieforsova modifikace Kolmogorov – Smirnova testu normality v programu Statistica.cz. Pro porovnání dvou závislých proměnných bylo využito neparametrického Wilcoxonova testu pro párové hodnoty. Zhodnocení a prezentace zpracovaných výsledků formou grafů a tabulek byly zpracovány v programech Statistica.cz a Microsoft Excel.

3 Výsledky

3.1 Výsledky hodnocení funkční nezávislosti

3.1.1. Hodnoty vstupního a výstupního vyšetření

Před zahájením rehabilitačního programu byla u pacientů hodnocena míra funkční nezávislosti pomocí testu Functional Independence Measure (FIM) (viz kap. 2.2.1.2). Tím byly získány vstupní hodnoty sledovaného souboru probandů ($n = 10$). Po absolvování osmi-týdenního řízeného rehabilitačního programu byli probandi ($n = 10$) znovu vyšetřeni shodným testem. Bodové ohodnocení probandů v jednotlivých kategoriích FIM před rehabilitací a po rehabilitaci uvádí tabulka 2.

Tab. 2. Hodnoty FIM vstupního a výstupního vyšetření u jednotlivých probandů

Proband	Pohybové dovednosti		Psychické funkce		Celkem bodů	
	před RHB	po RHB	před RHB	po RHB	před RHB	po RHB
1	77	91	32	32	109	123
2	91	79	32	32	123	111
3	91	91	35	35	126	126
4	91	91	32	35	123	126
5	84	80	30	34	114	114
6	90	90	35	34	125	124
7	70	75	34	35	104	110
8	86	87	34	35	120	122
9	91	91	34	34	125	125
10	80	85	30	34	110	119
$\bar{x}$	85	86	33	34	118	120
$\pm SD$	7,3	6,0	1,9	1,2	8,0	6,2

Vysvětlivky: $\bar{x}$ – průměrné hodnoty, $\pm SD$ – směrodatná odchylka.

3.1.2. Zhodnocení vstupního a výstupního vyšetření

Průměrná hodnota FIM pro pohybové dovednosti byla před rehabilitací $85 \pm 7,3$ bodů. Po absolvované 8-týdenní rehabilitaci se zvýšila na $86 \pm 6,0$ bodů. Porovnáním hodnot vstupního a výstupního vyšetření pomocí Wilcoxonova testu jsem **nezjistila statisticky významný rozdíl**.

Průměrná hodnota FIM pro psychické funkce byla před zahájením rehabilitace $33 \pm 1,9$ bodů, po rehabilitaci byla zjištěna hodnota $34 \pm 1,2$ bodů. Rozdíl **nebyl statisticky významný**.

Celkové skóre FIM před RHB dosahovalo $118 \pm 8,0$ bodů, po RHB $120 \pm 6,2$ bodů. Rozdíl **nebyl statisticky významný**.

Hodnoty FIM u experimentální skupiny probandů se blížily maximu již při vstupním vyšetření (viz obr. 3). Pro přehlednost jsou v tabulce 3 uvedeny průměrné hodnoty a směrodatné odchylky vstupního a výstupního vyšetření. Grafické znázornění průměrných hodnot ukazuje obrázek 4.



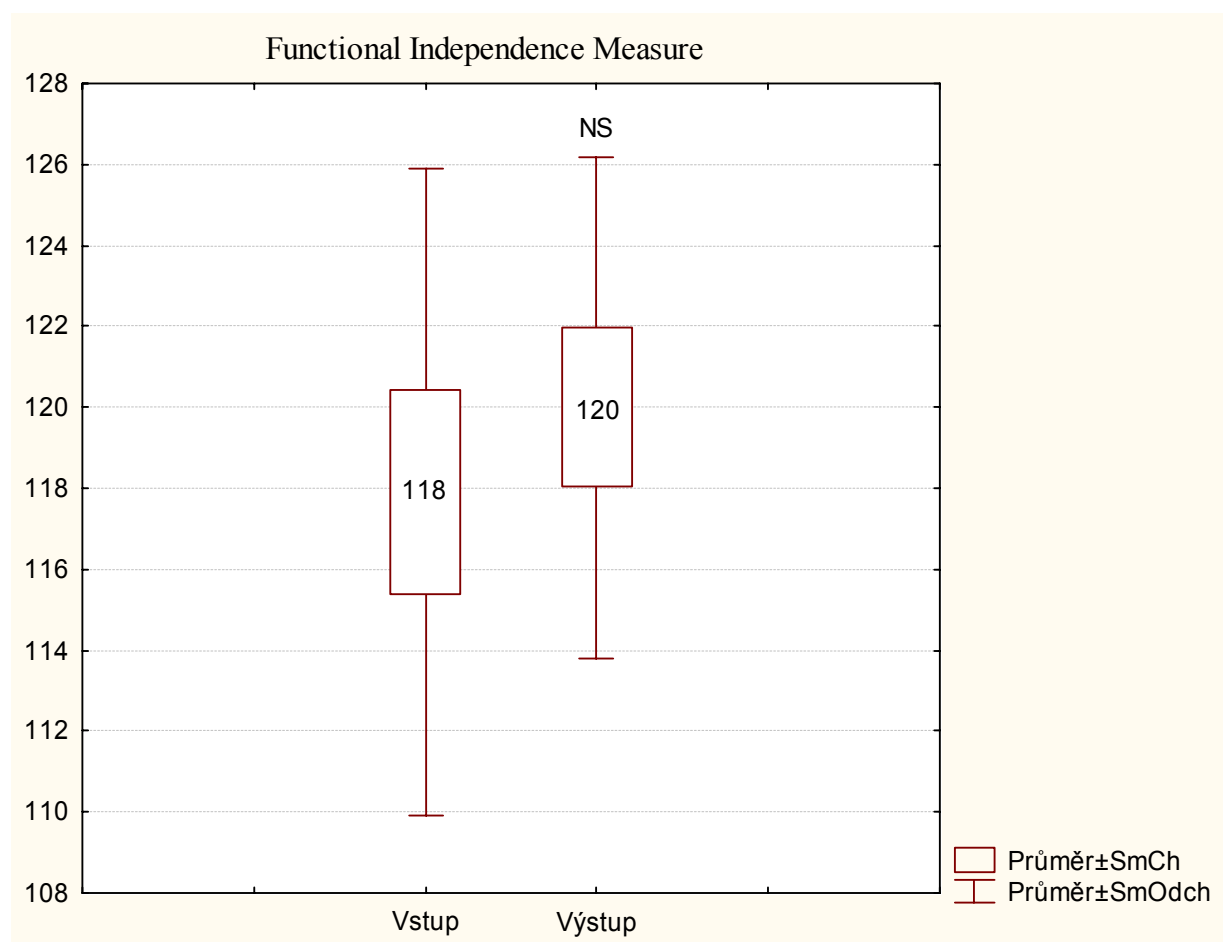
Obr. 3. Grafické znázornění výsledného skóre FIM pro vstupní a výstupní vyšetření u jednotlivých probandů

Vysvětlivky: minimum FIM = 18 bodů, maximum = 126 bodů.

Tab. 3. Porovnání průměrných hodnot před zahájením a po skončení řízeného rehabilitačního programu u sledovaného souboru (n = 10)

n = 10	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření		P<0,05 (Wilcoxon)
	$\bar{x}$	$\pm SD$	$\bar{x}$	$\pm SD$	
Pohybové dovednosti	85,1	7,34	86	6	NS
Psychické funkce	32,8	1,87	34	1,15	NS
Celkem bodů	117,9	7,98	120	6,18	NS

Vysvětlivky: $\bar{x}$ – průměrné hodnoty, $\pm SD$ – směrodatná odchylka, $P<0,05$ – hladina statistické významnosti, **NS** – není statisticky významný rozdíl.



Obr. 4. Hodnoty FIM před a po osmi-týdenním rehabilitačním programu

Vysvětlivky: bodová stupnice byla pro grafickou názornost upravena. Skutečné bodové rozpětí je 18 – 126 bodů. 118 – průměrná hodnota před rehabilitací, 120 – průměrná hodnota po rehabilitaci, **NS** – není statisticky významný rozdíl.

3.2 Výsledky hodnocení handicapu

3.2.1. Hodnoty vstupního a výstupního vyšetření

Před zahájením rehabilitačního programu byla u pacientů hodnocena míra handicapu pomocí London Handicap Scale (LHS). Tím byly získány vstupní hodnoty sledovaného souboru probandů ($n = 10$). Po absolvování osmi-týdenní RHB byli probandi znovu vyšetřeni pomocí LHS. Zhodnocení reziduálních funkcí a stupně disability jednotlivých probandů před zahájením RHB a po jejím skončení uvádí tabulka 4 (pro přehlednost byly hodnoty převedeny na procenta).

Tab. 4. Hodnoty LHS před RHB a po RHB u jednotlivých probandů

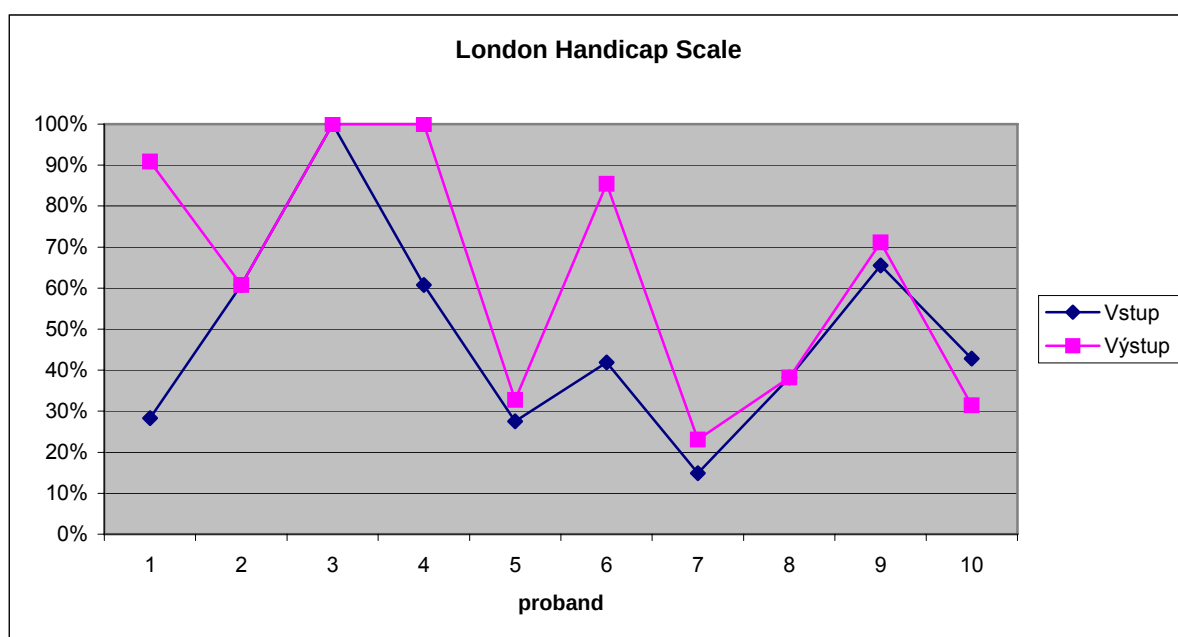
Proband	Reziduální funkce (%)		Stupeň disability (%)	
	před RHB	po RHB	před RHB	po RHB
1	28%	91%	72%	9%
2	61%	61%	39%	39%
3	100%	100%	0%	0%
4	61%	100%	39%	0%
5	28%	33%	73%	67%
6	42%	85%	58%	15%
7	15%	23%	85%	77%
8	38%	38%	62%	62%
9	66%	71%	35%	29%
10	43%	31%	57%	69%
$\bar{x}$	48%	63%	52%	37%

Vysvětlivky: $\bar{x}$ – průměrné hodnoty.

3.2.2. Zhodnocení výsledků vstupního a výstupního vyšetření

Pomocí neparametrického Wilcoxonova testu jsem porovnála hodnoty vstupního a výstupního vyšetření. Průměrná procentuální hodnota reziduálních funkcí se zvýšila z 48 % (před zahájením RHB) na 63 % (po skončení RHB). Rozdíl **nebyl statisticky významný**. Stupeň disability se tedy snížil z 52 % na

37 %. Rozdíl **nebyl statisticky významný**. Srovnání vstupních a výstupních hodnot LHS u jednotlivých probandů uvádí obrázek 5. Srovnání průměrného LHS a statistických odchylek před zahájením a po ukončení rehabilitačního programu je uvedeno v tabulce 5. Na obrázku 6 jsou zobrazeny průměrné hodnoty reziduálních funkcí LHS před zahájením a po skončení rehabilitačního programu.



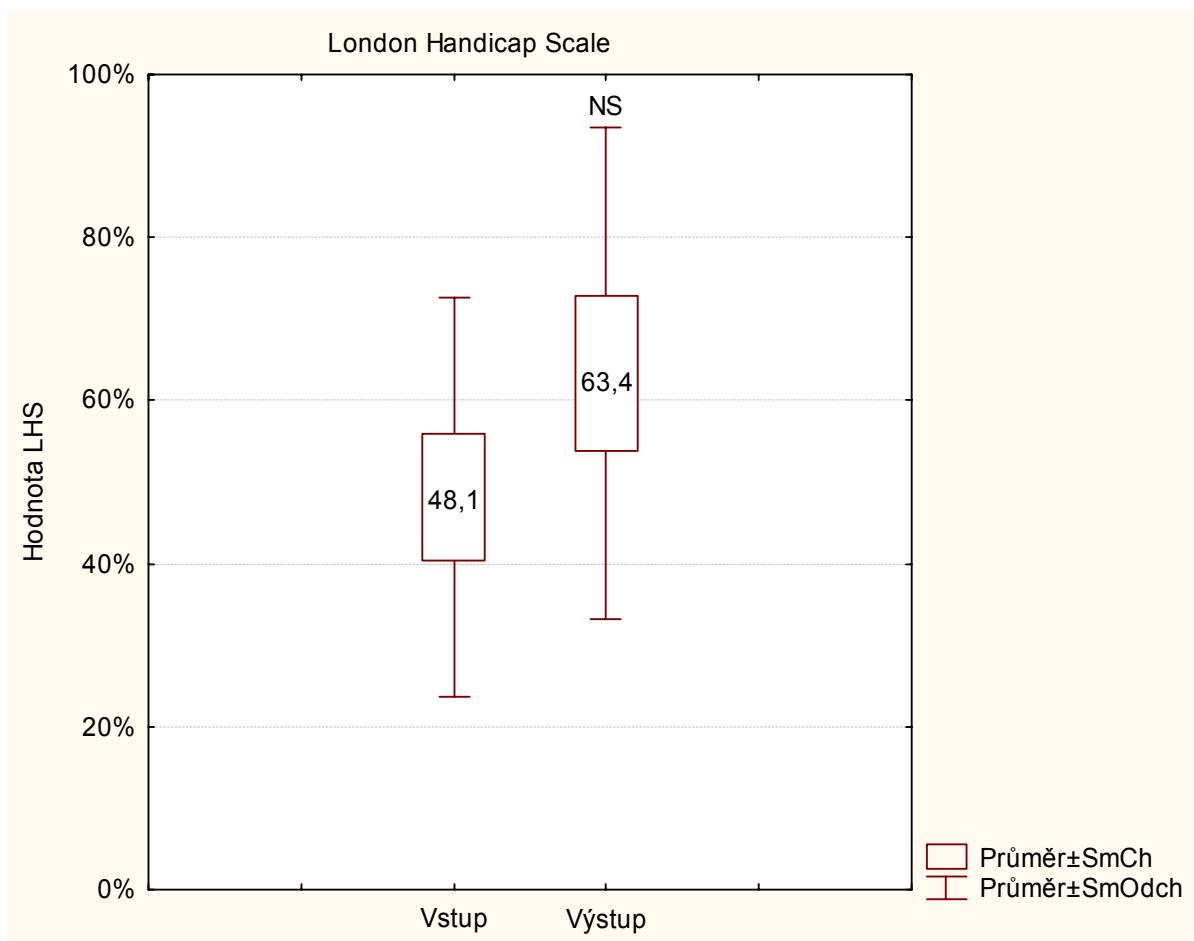
Obr. 5. Grafické znázornění vstupních a výstupních hodnot reziduálních funkcí LHS u jednotlivých probandů

Vysvětlivky: Minimum LHS = 0 %, maximum LHS = 100%

Tab. 5. Srovnání průměrů vstupních a výstupních hodnot LHS u sledovaného souboru (n = 10)

n = 10	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření		P<0,05
	$\bar{x}$	$\pm SD$	$\bar{x}$	$\pm SD$	
Reziduální funkce	0,481	0,245	0,634	0,302	NS
Stupeň disability	0,519	0,245	0,366	0,302	NS

Vysvětlivky: $\bar{x}$ – průměrné hodnoty, $\pm SD$ – směrodatná odchylka, $P<0,05$ – hladina statistické významnosti, NS – není statisticky významný rozdíl.



Obr. 6. Hodnoty reziduálních funkcí LHS před a po osmi-týdenním rehabilitačním programu

Vysvětlivky: Minimum LHS = 0 %, maximum LHS = 100 %. 48,1 – průměrná hodnota před zahájením rehabilitace, 63,4 – průměrná hodnota po skončení rehabilitace, NS – není statisticky významný rozdíl.

3.3 Výsledky hodnocení kvality života

3.3.1. Hodnoty vstupního a výstupního vyšetření

Před zahájením a po skončení řízeného rehabilitačního programu vyplnili probandi ($n = 10$) dotazník k hodnocení kvality života Short Form 36 (SF-36) (viz kap. 2.2.1.4).

Vzhledem k velkému rozsahu tabulek vstupních a výstupních hodnot kategorií SF-36 u jednotlivých probandů, uvádím pouze přehled průměrných hodnot vzorku probandů ($n = 10$) a statistických odchylek pro jednotlivé kategorie SF-36 (viz tabulka 6).

Tab. 6. Srovnání průměrů vstupních a výstupních hodnot jednotlivých kategorií SF-36 u sledovaného souboru (n = 10)

n = 10	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření		P<0,05 (Wilcoxon)
	$\bar{x}$	$\pm SD$	$\bar{x}$	$\pm SD$	
Fyzické funkce	51,7	28,3	56,7	30,5	NS
Omezení obvyklých činností	20,0	25,8	32,5	35,5	NS
Tělesná bolest	61,5	34,1	58,0	33,3	NS
Sociální funkce	48,8	34,1	52,5	34,8	NS
Duševní zdraví	72,4	14,9	72,0	15,2	NS
Omezení emotivními vlivy	43,3	38,7	76,7	38,7	NS
Vitalita	42,0	15,7	47,5	24,1	NS
Vnímání zdraví	36,5	11,3	41,5	16,8	NS
Porovnání zdraví s minulým rokem	30,0	19,7	45,0	15,8	NS

Vysvětlivky: $\bar{x}$ – průměrné hodnoty, $\pm SD$ – směrodatná odchylka, $P<0,05$ – hladina statistické významnosti, NS – není statisticky významný rozdíl.

3.3.2. Zhodnocení výsledků vstupního a výstupního vyšetření

V kategorii „fyzických funkcí“ se průměrná hodnota zvýšila z $51,7 \pm 28,3$ (před RHB) na $56,7 \pm 30,5$ (po RHB). Došlo tedy ke zlepšení, rozdíl však **nebyl statisticky významný**.

V okruhu „omezení obvyklých činností v důsledku fyzických zdravotních problémů“ se průměrná hodnota zvýšila (z $20,0 \pm 25,8$ před RHB na $32,5 \pm 35,5$ po RHB). Rozdíl **nebyl statisticky významný**.

V kategorii „tělesná bolest“ se průměrné hodnoty snížily z $61,5 \pm 34,1$ na $58,0 \pm 33,3$. Rozdíl **nebyl statisticky významný**.

V oblasti „sociálních funkcí“ došlo k zlepšení. Hodnoty se zvýšily z $48,8 \pm 34,1$ (před RHB) na $52,5 \pm 34,8$. Rozdíl však **nebyl statisticky významný**.

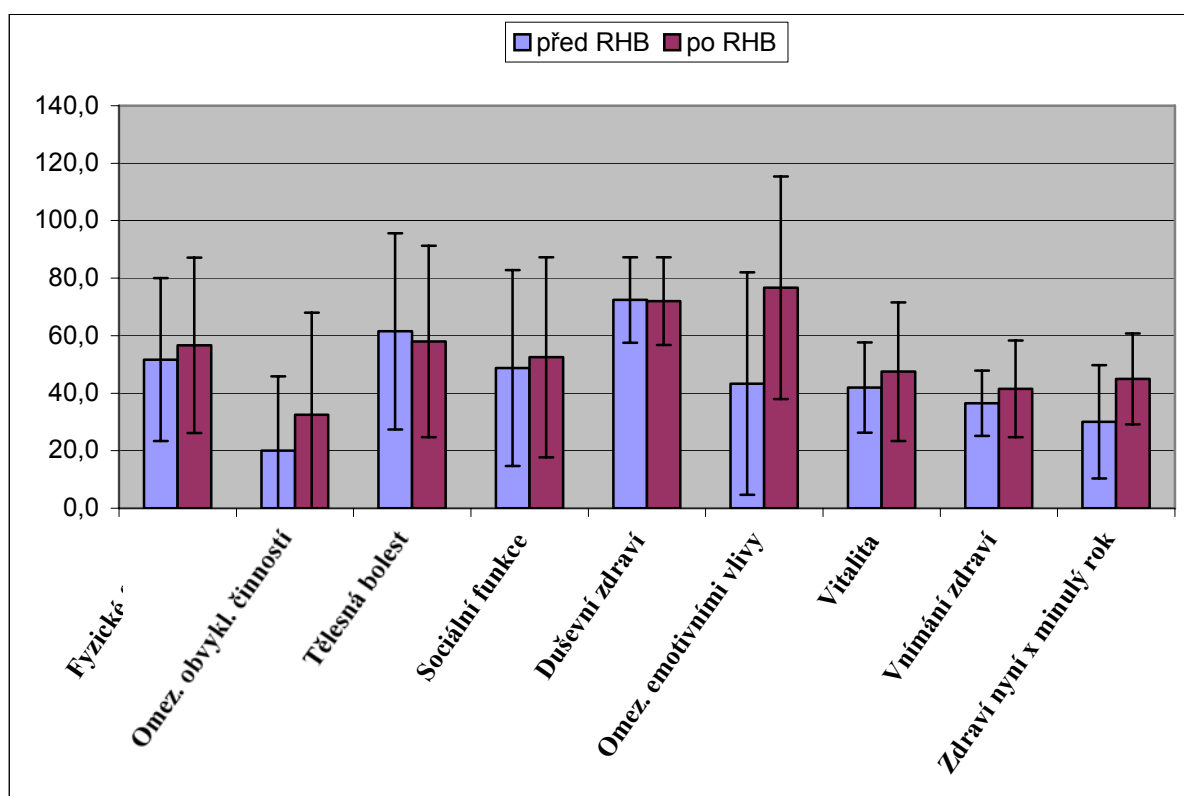
V kategorii „duševního zdraví“ byly průměrné hodnoty před zahájením rehabilitačního programu $72,4 \pm 14,9$ bodů. Po skončení rehabilitačního programu byly hodnoty $72,0 \pm 15,2$ bodů. Rozdíl **nebyl statisticky významný**.

V okruhu „omezení v běžných denních aktivitách v důsledku emocionálních problémů“ došlo k výraznému zlepšení. Hodnoty se zvýšily z $43,3 \pm 38,7$ (před RHB) na $76,7 \pm 38,7$ (po RHB). Rozdíl však **nebyl statisticky významný**.

V kategorii „vitalita“ se průměrná hodnota zvýšila z $42,0 \pm 15,7$ na $47,5 \pm 24,1$. Rozdíl **nebyl statisticky významný**.

V okruhu „obecné vnímání zdraví“ došlo k zvýšení průměrných hodnot z $36,5 \pm 11,3$ před rehabilitací na $41,5 \pm 16,8$ po rehabilitaci. Rozdíl **nebyl statisticky významný**.

V „porovnání zdraví s minulým rokem“ došlo ke zvýšení průměrných hodnot z $30,0 \pm 19,7$ na $45,0 \pm 15,8$. Rozdíl **nebyl statisticky významný**. Srovnání průměrů a směrodatných odchylek pro jednotlivé kategorie uvádí tabulka 6, grafické znázornění obrázek 7.



Obr. 7. Průměrné hodnoty jednotlivých kategorií Short Form 36 před zahájením a po skončení osmi-týdenního rehabilitačního programu

Vysvětlivky: Osa y = bodové hodnocení, osa x = jednotlivé kategorie SF-36, chybové úsečky = směrodatná odchylka (SD), sloupce = průměrné hodnoty.

3.4 Výsledky hodnocení únavy

3.4.1. Hodnoty vstupního a výstupního vyšetření

Před zahájením rehabilitačního programu vyplnili probandi ($n = 10$) dotazník k hodnocení únavy Modified Fatigue Impact Scale (MFIS) (viz kap. 2.2.1.5). Tím byly získány vstupní hodnoty sledovaného souboru probandů ($n = 10$). Po absolvování osmi-týdenního řízeného rehabilitačního programu vyplnili probandi ($n = 10$) znovu dotazník MFIS. Zjištěné hodnoty uvádí tabulka 7.

Tab. 7. Hodnoty MFIS vstupního a výstupního vyšetření u jednotlivých probandů

Proband	pMFIS		cMFIS		psMFIS		MFIS	
	před RHB	po RHB	před RHB	po RHB	před RHB	po RHB	před RHB	po RHB
1	5	4	18	18	1	1	24	23
2	13	13	8	8	2	2	23	23
3	9	6	0	0	0	0	9	6
4	28	30	18	10	6	4	52	44
5	36	31	6	3	7	4	49	38
6	20	17	21	14	5	2	46	33
7	21	18	2	5	2	6	25	29
8	25	24	21	17	4	4	50	45
9	16	10	12	6	3	3	31	19
10	25	24	17	12	1	5	43	41
$\bar{x}$	19,8	17,7	12,3	9,3	3,1	3,1	35,2	30,1
$\pm SD$	9,3	9,5	7,8	6,0	2,3	1,9	14,7	12,5

Vysvětlivky: $\bar{x}$ – průměrné hodnoty, $\pm SD$ – směrodatná odchylka, pMFIS – fyzická podškála MFIS, cMFIS – kognitivní podškála MFIS, psMFIS – psychosociální podškála MFIS, MFIS – Modified Fatigue Impact Scale.

3.4.2. Zhodnocení výsledků vstupního a výstupního vyšetření

Průměrná hodnota pMFIS pro hodnocení fyzické únavy byla před rehabilitací $19,8 \pm 9,3$ bodů. Po absolvované 8-týdenní rehabilitaci se snížila na $17,7 \pm 9,5$ bodů. Porovnáním hodnot vstupního a výstupního vyšetření pomocí Wilcoxonova testu jsem **zjistila statistický významný rozdíl na 5 % hladině významnosti.**

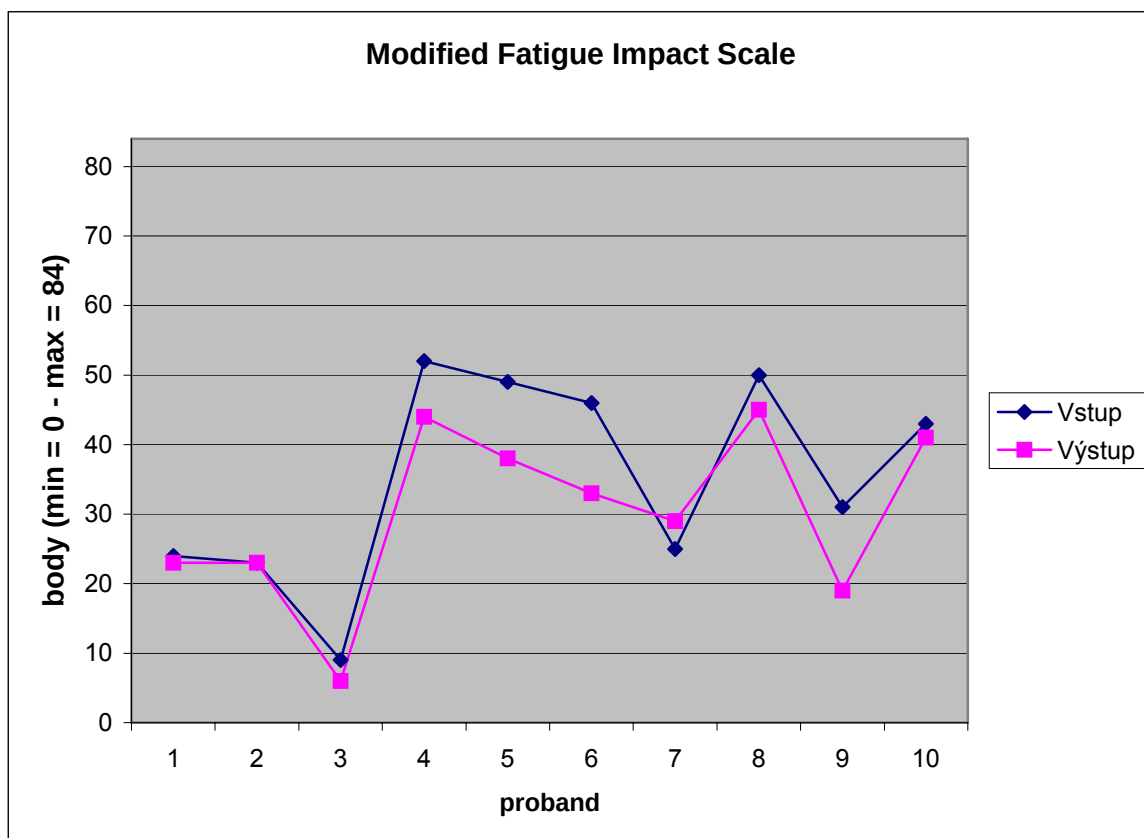
Průměrná hodnota cMFIS pro hodnocení kognitivní únavy byla před zahájením rehabilitace $12,3 \pm 7,8$ bodů, po rehabilitaci byla zjištěna hodnota $9,3 \pm 6,0$ bodů. Rozdíl **byl statisticky významný na 5 % hladině významnosti.**

Průměrná hodnota psMFIS pro hodnocení vlivu únavy na psychosociální funkce byla před zahájením rehabilitace $3,1 \pm 2,3$ bodů, po skončení rehabilitace $3,1 \pm 1,9$ bodů. Rozdíl **nebyl statisticky významný.**

Celkové skóre MFIS před RHB dosahovalo $35,2 \pm 14,7$ bodů, po RHB $30,1 \pm 12,5$ bodů. Rozdíl **byl statisticky významný na 5 % hladině významnosti.**

Porovnání hodnot vstupního a výstupního vyšetření u jednotlivých probandů znázorňuje obrázek 8.

Pro přehlednost jsou v tabulce 8 uvedeny průměrné hodnoty a směrodatné odchylky vstupního a výstupního vyšetření, na obrázku 9 jejich grafické znázornění.



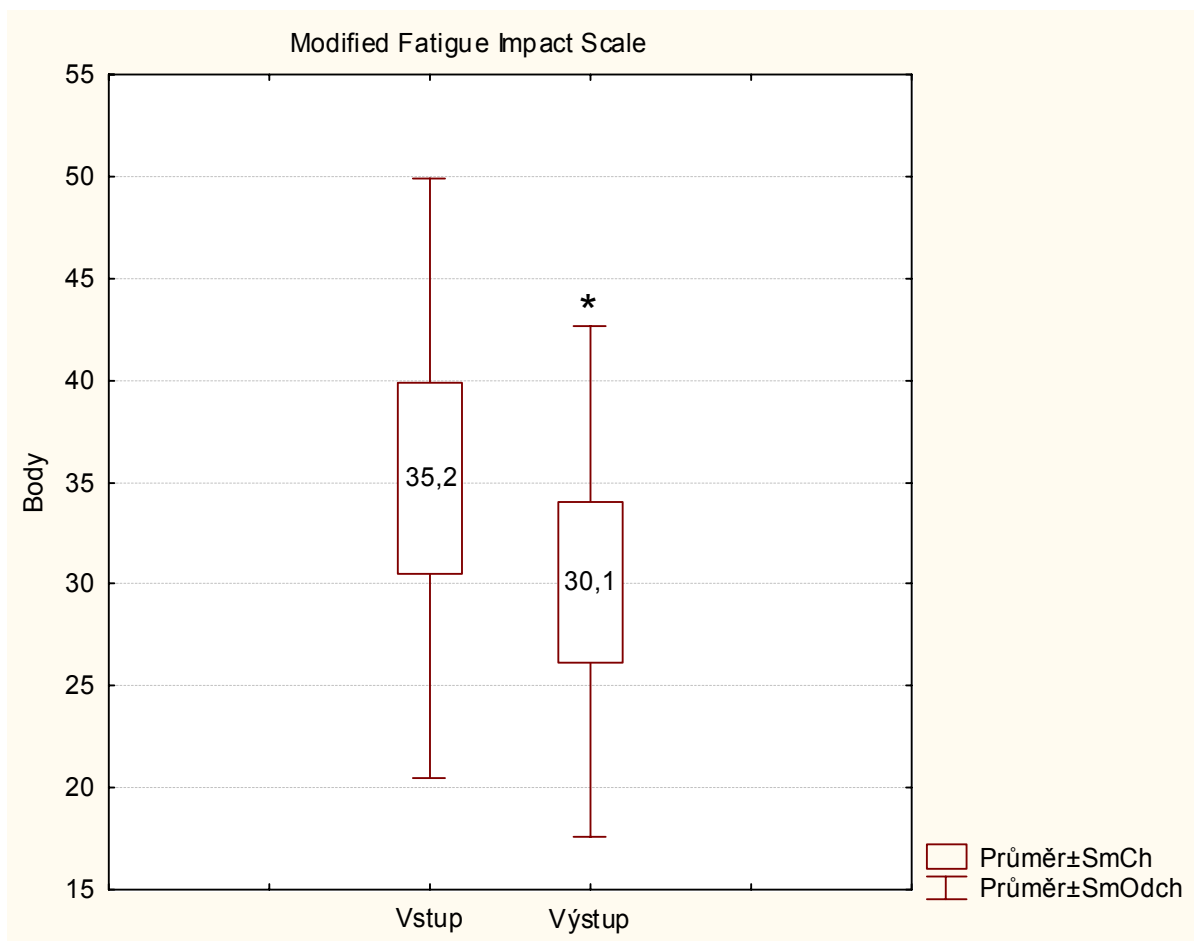
Obr. 8. Grafické znázornění vstupních a výstupních hodnot celkového MFIS u jednotlivých probandů

Vysvětlivky: Minimum MFIS = 0, maximum MFIS = 84 bodů.

Tab. 8. Srovnání průměrů vstupních a výstupních hodnot jednotlivých kategorií MFIS a celkového MFIS u sledovaného souboru (n = 10)

n = 10	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření		P<0,05 (Wilcoxon)
	$\bar{x}$	$\pm SD$	$\bar{x}$	$\pm SD$	
pMFIS	19,8	9,32	17,7	9,51	*
cMFIS	12,3	7,85	9,3	5,98	*
psMFIS	3,1	2,33	3,1	1,85	NS
MFIS	35,2	14,73	30,1	12,52	*

*Vysvětlivky: $\bar{x}$ – průměrné hodnoty, $\pm SD$ – směrodatná odchylka, pMFIS – fyzická podškála MFIS, cMFIS – kognitivní podškála MFIS, psMFIS – psychosociální podškála MFIS, MFIS – Modified Fatigue Impact Scale, NS – není signifikantní rozdíl, * - statistická významnost na hladině 0,05.*



Obr. 9. Hodnoty celkového MFIS před a po osmi-týdenním rehabilitačním programu

*Vysvětlivky: bodová stupnice byla pro grafickou názornost upravena. Skutečné bodové rozpětí je 0 - 84 bodů. 35,2 – průměrná hodnota před zahájením rehabilitace, 30,1 – průměrná hodnota po skončení rehabilitace, * – statisticky významné na 5 % hladině významnosti.*

4 Diskuse

4.1. Zhodnocení dosažených výsledků

Studie se zúčastnilo 10 pacientů s diagnostikovaným onemocněním RS. Pacienti navštěvovali po dobu osmi týdnů řízený rehabilitační program. Před zahájením řízené rehabilitace byli pacienti vyšetřeni neurologem, který na základě komplexního neurologického vyšetření stanovil stupeň neurologického postižení. Míra postižení byla charakterizována pomocí škály EDSS. Poté byli probandi vyšetřeni fyzioterapeutem, který hodnotil funkční schopnosti, míru soběstačnosti a handicapu u jednotlivých probandů. Probandi vyplňovali za asistence fyzioterapeuta dotazníky na zjištění kvality života (SF-36) a únavy (MFIS). Poté probandi absolvovali osmi-týdenní rehabilitační program aerobního charakteru, po jehož skončení byli znovu fyzioterapeutem vyšetřeni a opět vyplnili dotazníky SF-36 a MFIS. Rehabilitační program byl zvolen na základě předchozích výzkumů (Konečný et al., 2005; 2006; 2006a; Svoboda et al., 2004), kdy byl potvrzen vliv obdobného rehabilitačního programu na tělesnou zdatnost, únavu a celkový zdravotní stav pacientů s RS.

Holečková (2006) ve své studii dokázala pozitivní vliv osmi-týdenního řízeného rehabilitačního programu na kapacitu transportního systému, vyjádřeného pomocí ukazatele tělesné zdatnosti VO_{2max} , a na svalovou sílu, měřenou testem „one repetition maximum“.

Vlivem aerobního tréninku na fyzickou zdatnost se ve své práci zabýval Petajan (1999). Prokázal ve své studii, že po patnácti týdnech, kdy byli pacienti s RS zatěžováni třikrát týdně 30 minut na úrovni 60% VO_{2max} , došlo k signifikantnímu zvýšení hodnoty VO_{2max} . Také Schapiro ve své studii potvrdil zvýšení fyzické zdatnosti u pacientů s RS po pravidelném zatěžování (Zálišová, 2000a). Řasová (2004) ve své práci uvádí, že fyzická zdatnost u pacientů s RS se zhoršuje se stupněm neurologického postižení, ovlivňuje vykonávání běžných denních a sociálních aktivit a negativně ovlivňuje kvalitu života pacientů.

Předpokládala jsem, že pozitivní vliv aerobního tréninku na fyzickou zdatnost se odrazí i ve vztahu k funkční nezávislosti, handicapu a kvalitě života.

Pro **hodnocení funkční nezávislosti** jsem zvolila test Functional Independence Measure (FIM), který hodnotí funkční nezávislost v širokém okruhu činností. Předností tohoto testu oproti jiným je, že současně hodnotí schopnosti lokomoce a aktivity denního života s funkcemi kognitivními. Navíc je test FIM součástí systému jednotného zpracování dat (Uniform Data System for Medical Rehabilitation UDS_{MR}) rehabilitačních pracovišť. Lze tedy podle něj hodnotit efektivitu pracovních programů, v rámci Evidence based medicine. Přestože došlo po osmi týdenním rehabilitačním programu ke zvýšení průměrných hodnot ve všech kategoriích hodnocení funkční nezávislosti, nebyl při statistickém hodnocení těchto ukazatelů zjištěn signifikantní rozdíl mezi mediány vstupních a výstupních hodnot. Hodnoty FIM vyšetřované skupiny probandů dosahovaly téměř maxima již při vstupním vyšetření. Změna výstupních hodnot nemohla být tedy velká. Výběr probandů byl omezen samotnou podstatou tréninku, kdy se studie nemohli zúčastnit pacienti s nižší funkční soběstačností (viz kap. 2.1). Nelze tedy říci, že by řízený rehabilitační program aerobního charakteru neměl vliv na zvýšení funkční nezávislosti pacientů s RS. Pro další výzkum bych doporučovala zvolit homogenní skupinu probandů, která bude na počátku vykazovat vyšší deficit funkční soběstačnosti.

Do jisté míry souvisí s funkční nezávislostí i míra handicapu. Podle definice Světové zdravotnické organizace je handicap nevýhoda, újma vyplývající z poškození či zneschopnění, které je na překážku snaze plnit úlohu, která je pro danou osobu normální. Handicap je tedy sociálním pojmem, reprezentujícím sociální a životního prostředí se týkající důsledky poškození a zneschopnění osoby. Sobolová (2006) rozděluje handicap na 6 hlavních skupin. Handicap v orientaci je vyjádřen neschopností pacienta orientovat se ve svém okolí, přijímat signály z okolí a reagovat na ně. Handicap ve fyzické nezávislosti označuje závislost pacienta na zdravotních pomůckách nebo jiných osobách.

Souvisí s handicapem pohyblivosti, kdy je pacient omezen v přesunech z místa na místo. Handicap v sociální oblasti, je vyjádřen neschopností podílet se na obvyklých společenských vztazích. Handicap v zaměstnání vyjadřuje omezení ve výběru povolání, trávení volného času a zájmových činnostech v závislosti na nemoci. Handicap v hospodářské soběstačnosti vyjadřuje závislost na podpoře státu nebo jiných osob. Toto rozdělení nejlépe vystihuje dotazník LHS, který jsem použila k zjištění míry handicapu před zahájením a po skončení osmi-týdenního rehabilitačního programu. Předpokládala jsem, že řízený trénink aerobního charakteru bude mít pozitivní vliv především na fyzickou nezávislost, mobilitu a vzhledem k ovlivnění únavy i na sociální integraci pacientů s RS.

Při **hodnocení handicapu** pomocí dotazníku LHS byl zjištěn výrazný rozdíl mezi mírou handicapu před a po osmi-týdenním rehabilitačním tréninku. Přesto při statistickém hodnocení nebyl rozdíl signifikantní. Lze usuzovat, že výsledek mohl být ovlivněn probandem, který vykazoval nulový handicap ($LHS = 1$) již při vstupním vyšetření a nemohl se tedy již zlepšovat a vzhledem k malému počtu probandů. Vyšetřovaná skupina měla navíc velmi dobrou funkční nezávislost, proto se v této oblasti mohla jen omezeně zlepšovat.

Kvalitou života se ve své studii zabývali např. Isaksson, Ahlström a Gunnarsson (2005). 29 probandů bylo vyšetřeno pomocí interview, dotazníku SF-36 a subjektivní škály SQOL. U probandů byla nejvíce redukována kvalita života související se zdravím. Dle porovnání výsledků škál bylo zjištěno, že subjektivní vnímání míry postižení není přímo závislé na zdravotním stavu pacienta. Nejvíce omezení nacházeli probandi v těchto kategoriích SF-36: vitalita, obecné zdraví a omezení fyzických aktivit. Za faktory, které nejvíce omezují vitalitu, sociální funkce a duševní zdraví, považovali probandi problémy s chůzí, poruchy rovnováhy, spasticitu, dysfunkce močového měchýře, poruchy koncentrace a paměti, únavu a bolest. Dle subjektivní škály měla největší negativní dopad na kvalitu života ztráta zaměstnání, opuštění partnerem, život bez dětí a snížení energie. Na zvýšení kvality života mělo

největší vliv rodinné zázemí, dostatek sociálních vztahů a vztah k dětem. Kladný vliv na kvalitu života měla i kvalita ubytování, vztahy s přáteli a citové zážitky.

Valachovičová a Kokavec (2001) ve své práci uvádí, že ke zlepšení kvality života je třeba dlouhodobá intenzivní komplexní léčba. Pak je možné očekávat zmenšení stupně disability v takové míře, která se odrazí i v zlepšení kvality života.

Při hodnocení vlivu osmi-týdenního aerobního tréninku na **kvalitu života** pacientů jsem nezjistila statisticky významný rozdíl mezi mediány před zahájením a po skončení rehabilitačního programu. Je zřejmé, že změna kvality života nemůže být ovlivněna krátkodobým rehabilitačním vstupem, jakým byl osmi-týdenní rehabilitační program. Kvalita života je odrazem míry handicapu, subjektivního vnímání nemoci, závisí na prostředí, ve kterém se pacient nachází, na jeho zájmech, sociálních kontaktech, atd. Ke zlepšení kvality života u pacientů s RS se dá dospět jen díky multidisciplinárnímu terapeutickému přístupu, se zapojením rodiny a podporou společnosti.

Zálišová (2000a) ve své studii zkoumala vliv fyzioterapeutického programu na kondici, únavu a celkový stav pacientů s RS. Porovnávala kontrolní a experimentální skupinu pacientů s RS s podobnými příznaky a únavou, kde experimentální skupina byla podrobena komplexnímu rehabilitačnímu programu po dobu šesti týdnů. Každý pacient experimentální skupiny absolvoval tři hodiny individuální a dvě hodiny skupinové terapie týdně. Individuální terapie byla zaměřena na zlepšení celkové zdatnosti, snížení únavy a ovlivnění jednotlivých příznaků. Po krátké rozcvičce následovala část zaměřená na zátěž vytrvalostního charakteru. Využíval se rotoped, veslařský trenažér či pohyblivý chodník. Probandi byli zatěžováni na úrovni 60 % VO_{2max} , přičemž čas trvání zátěže se během šesti týdnů zvýšil z jedné minuty na deset minut. V individuálních hodinách probíhala fyzioterapie na neurofyziologickém podkladě. Skupinová terapie byla zaměřena na nácvik dýchání, nácvik autogenního tréninku (relaxace) a aktivní imaginace. Z výsledků této studie

vyplývalo, že u pacientů experimentální skupiny došlo v průměru ke zlepšení vyšetřovaných parametrů. Pravidelný, komplexní rehabilitační program měl pozitivní vliv na kardiopulmonální zdatnost, únavu a celkový stav probandů .

V jiné studii (Řasová, 2005) se autorce podařilo prokázat pozitivní vliv aerobního tréninku na svalový výkon, ventilaci plic, vitální kapacitu při nádechu, únavu a depresi u pacientů s RS. V této studii podstoupilo aerobní zátěž na rotopedu 36 probandů po dobu 2 měsíců s frekvencí 2x týdně. U pacientů, kteří absolvovali aerobní trénink, bylo prokázáno signifikantní zlepšení výše uvedených parametrů.

Ve své práci (2004a) Řasová prokázala vztah mezi únavou a svalovým výkonem. Únava byla v této práci hodnocena pomocí Modified Fatigue Impact Scale (MFIS), Fatigue Severity Scale (FSS), a Fatigue Assessment Instrument (FAI). Po zhodnocení výstupů z jednotlivých dotazníků dospěla Řasová k názoru, že k vyšetření únavy u nemocných s RS je nejcitlivější škála MFIS. Na základě této práce jsem předpokládala, že zvýšení svalového výkonu, který při osmi-týdenním rehabilitačním programu prokázala Holečková (2006), bude mít pozitivní vliv na snížení únavy, především v oblasti fyzické. Tento předpoklad se mi potvrdil.

Při **hodnocení únavy** pomocí MFIS před a po osmi týdenním rehabilitačním programu byl zjištěn signifikantní rozdíl u celkového MFIS, pMFIS a cMFIS. U psMFIS nebyl rozdíl statisticky významný. Lze tedy říci, že únava se po osmi týdenním tréninku zmenšila. Největší úbytek únavy byl prokázán ve složce fyzické a kognitivní.

Je třeba si uvědomit, že studie byla prováděna pouze u malého vzorku vyšetřovaných osob ($n = 10$). Tato práce by však mohla posloužit jako inspirace k dalšímu výzkumu, který by zahrnul větší množství vyšetřovaných osob.

4.2 Kvalita života a únava

Pojem kvalita života je možno všeobecně chápat jako soubor fyzických, psychických a sociálních aktivit člověka ve vztahu k jeho ekosystému. Týká se naplnění životních potřeb a spokojenosti v životě a vyjadřuje míru adaptace nemocného nebo postiženého na jeho životní situaci (Valachovičová, 2001).

U chronických onemocnění, jako je roztroušená skleróza, je nezbytné znát pacientovo subjektivní vnímání a pohled na nemoc. Ne vždy odpovídá závažnost onemocnění pacientově zkušenosti. Subjektivní hodnocení zdravotního stavu a vlastního života je ovlivněno hodnotami, představami, pojetím nemoci, nadějí, očekáváním, tužbami a přesvědčením jednotlivce. U pacientů s RS nemusí zásadně dojít ke zkrácení života, nemocní se mohou dožívat stejného průměrného věku jako ostatní populace, důležité je v jaké kvalitě (Matlasová, 2005).

Matlasová (2005) ve své studii zjišťovala, zda vlivem roztroušené sklerózy mozkomíšní dochází ke změnám kvality života. Výzkum byl rozdělen na dvě části, kdy v první byla data zajišťována formou polostandardizovaného rozhovoru, v druhé části byly použity standardizované dotazníky kvality života. Překvapivým výsledkem bylo zjištění, že kvalita života pacientů s roztroušenou sklerózou se výrazně nelišila od kvality života zdravé populace.

Na kvalitu života, která souvisí se zdravotním stavem a může být tedy ovlivněna zdravotní péčí je zaměřena HRQOL (Health Related Quality of Life). HRQOL byla uznána jako základní doména v klinickém výzkumu a léčbě pacientů s roztroušenou sklerózou. Cílem studie Romberga a kol. (2004) bylo určit, zda dlouhodobý pohybový program, trvající 26 týdnů, snižuje funkční omezení a zlepšuje HRQOL. Pomocí MSFC byl měřen impairment, disabilita byla hodnocena pomocí indexu funkční soběstačnosti (FIM), HRQOL pomocí dotazníku MSQOL-54 a SF-36. Dále byla hodnocena deprese, pomocí CES – D (Centre for Epidemiologic Studies Depression Scale). Probandi absolvovali tři týdny hospitalizačního programu s cvičením pomocí therabandů a aerobním

tréninkem, po třetím týdnu následoval domácí program dle instrukcí fyzioterapeuta. Výsledky této studie ukázaly, že impairment, měřený MSFC, se signifikantně zlepšil. Pohybová terapie však neměla signifikantní vliv na HRQOL.

Jak se mění kvalita života v závislosti na zvyšování disability zjišťoval Mendilivar a kol. (2005). Studie se zúčastnilo 78 probandů s RS. Kvalita života byla měřena pomocí SF-36. Probandi byli rozděleni do tří skupin dle EDSS: skupina 1 (EDSS 0 – 3), skupina 2 (EDSS 3,5 – 5,5) a skupina 3 (EDSS > 6). Největší rozdíly mezi skupinami byly nalezeny v kategoriích: Obecné hodnocení zdravotního stavu, omezení fyzických aktivit, omezení běžných aktivit v důsledku emocionálních problémů, omezení běžných aktivit v důsledku fyzických zdravotních problémů a bolesti. Mezi skupinami nebyl zjištěn rozdíl v kategoriích duševního zdraví, omezení sociálních aktivit a vitality. Bolest a snížení vitality nejvíce ovlivňovalo kvalitu života u skupiny s nejnižším skóre EDSS (skupina 1), u pozdějších stádií (skupina 3) mělo největší vliv omezení aktivit v důsledku fyzických zdravotních problémů.

Neurologická disabilita však vysvětluje deficit v kvalitě života pouze částečně. Na kvalitě života se podílejí i jiné faktory. S kvalitou života je spojována míra handicapu, který výrazně ovlivňuje zaměstnání, vztahy, mobilitu a sociální integraci pacientů s SM (Thompson et al., 1999).

Únava a deprese jsou častými symptomy RS, které mohou mít negativní vliv na kvalitě života nezávisle na fyzické disabilitě. Únava je jedním z nejvíce omezujících příznaků u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. Primárně se na jejím vzniku u RS podílí poruchy vedení demyelinizovaným axonem, snížené množství axonů, mediátory zánětu, abnormální koaktivace agonistů a antagonistů, dysfunkce autonomního nervového systému, porucha náboru alfa motoneuronu a snížený metabolismus frontálního laloku (Bakshi, 2003).

Sekundárně se na vzniku únavy u RS podílí aerobní a svalová de kondice, respirační svalová slabost a bolest, komorbidita (například infekční onemocnění, anémie, hypo- nebo hyperthyroidismus, kardiovaskulární, pulmonální, ledvinová, jaterní onemocnění), medikamentózní léčba (například antispastika, analgetika, antikonvulziva, antidepresiva), deprese, poruchy spánku, vlivy zevního prostředí (hlavně zvýšená teplota) (Řasová, Havrdová, Brandejský, 2002). Vliv únavy na život pacientů zjišťovala ve své studii Zálišová (2001). Z výsledků vyplynulo, že 79 % pacientů považuje únavu za velmi závažný příznak. 75 % uvedlo, že únava významně omezuje jejich aktivity v domácím prostředí i v práci. 66 % nemocných trpělo únavou déle než 2 měsíce, 39 – 69 % denně.

Stejně jako u zdravé populace se únava zvyšuje při nadměrné zátěži (jak fyzické, tak psychické), při dlouhodobé nečinnosti, během dne a při zhoršené náladě. Snižuje se odpočinkem, spánkem, sexuálním stykem. Liší se četností, závažností, chronickým trváním, snazší možností vzniku, ovlivnitelností zevními podmínkami (především teplotou) a dopadem na vykonávání psychických i fyzických aktivit (Řasová, Havrdová, Brandejský, 2002).

Podle Schapira a kol. (1995) se u roztroušené sklerózy mozkomíšní můžeme setkat s fyziologickou únavou (vznikající jako reakce na přemáhání), neurogenní únavou (způsobenou poruchou nervového vedení, velmi dobře reagující na odpočinek), únavou doprovázející depresi a celkovou únavností projevující se jako malátnost a spavost.

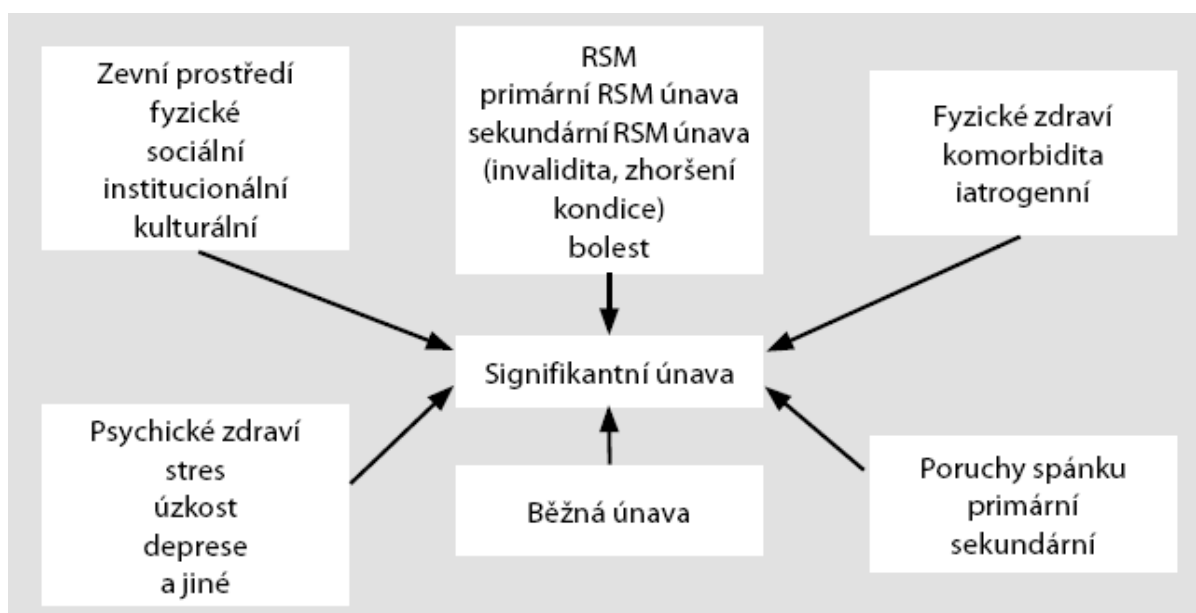
Dle Zálišové (2001a) se na vzniku únavy nejvíce podílí fyzická, dále psychosociální a nakonec kognitivní složka. Zvyšuje s délkou trvání onemocnění a není závislá na věku nemocného. Nejméně se vyskytuje u typu relaps-remitentního, kde se střídají řídké ataky s dlouhou remisí. Závažnější charakter má u progresivní formy onemocnění.

Vztah mezi únavou, sociodemografickými faktory a klinickými formami onemocnění v populaci pacientů s RS zkoumal také Lerdal (2003). Dle něj je

únava výraznější u respondentů vyššího věku s delším trváním onemocnění. Pozitivní vztah mezi únavou a věkem byl prokázán u pacientů s primárně progresivní formou onemocnění. U pacientů s relaps-remitentní a sekundárně progresivní formou nebyl zjištěn vztah mezi věkem a únavou.

Důležitý je také vztah únavy a deprese. U nemocných s RS je výskyt depresivních poruch vyšší než v ostatní populaci obecně i než u pacientů s různými chronickými interními či neurologickými onemocněními. Vališ, Taláb a Masopust (2005) uvádějí výskyt deprese u třetiny pacientů, Mohr, Hart a Goldberg (2003) dokonce u 50 % pacientů s RS. Může jít o reakci na onemocnění, přímý důsledek chorobného procesu, vedlejší účinek medikace, samostatné koincidující onemocnění - většinou je však její výskyt podmíněn multifaktoriálně. Mohr, Hart a Goldberg (2003) ve své studii zjišťovali vliv deprese na únavu u RS. U šedesáti pacientů byla provedena 16-týdenní léčba deprese pomocí individuální kognitivní behaviorální terapie nebo skupinové psychoterapie. Celková únava se během léčby deprese výrazně zmenšila, významná byla i změna nálady. Nejméně ovlivněna byla kognitivní složka únavy.

Vzhledem k množství potenciálních příčin únavy je třeba zajistit komplexní terapeutický přístup. Jeho součástí by se měla stát **změna režimu** (zařazení spánku a odpočinku během dne, změna úrovně aktivity doma a v práci), **změna dietních a stravovacích návyků** (rovnováha makroživin, dostatek tekutin), **farmakologická léčba** (ovlivnění vlastního onemocnění, potlačení zánětu, symptomatická terapie deprese, bolesti, spasticity, třesu, cílené ovlivnění únavy agonistou dopaminu amantadinem či pemolinem stimulujícím CNS), **psychoterapie** (ovlivnění úzkosti, deprese, naučení zvládání stresů), **ergoterapie** (volba energií šetřící strategie a pomůcek ulehčujících vykonávání běžných denních aktivit, úprava prostředí) a **fyzioterapie** (ovlivnění spasticity, bolesti, poruch rovnováhy, třesu, svalové slabosti, poruch dýchání, ovlivnění dekonidice aerobním tréninkem) (Konečný et al, 2006b).



Obr. 10. Příčiny únavy u RS a ovlivňující faktory

4.3 Hodnocení poruchy, disability a handicapu

4.3.1 Evidence based medicine

Evidence based medicine (dále jen EBM), nejčastěji překládaná jako medicína založená na důkazech a označovaná za trend, směr, hnutí či dokonce filozofii, se v medicíně rozvíjí od počátku 90. let 20. století (Jarolímková, 2004).

Sackett definoval EBM jako „soustavné používání nejlepšího důkazu (evidence) vyvozeného z klinického a epidemiologického výzkumu o ošetřování nemocných, přihlížejícího k vyváženosti jak rizik, tak výhod diagnostických testů a různých léčebných způsobů, s ohledem na individuální okolnosti každého pacienta, včetně výchozích rizik, komorbidit a osobních preferencí“ (Žáček, 2002). O alternativu, která více zdůrazňuje využití matematických metod při rozhodování, se pokusily A. Donnaldová a T. Greenhalghová touto formulací: „Medicína založená na důkazu je zlepšení tradičních dovedností kliniků v diagnostice, léčbě, prevenci a přidružených oblastech prostřednictvím

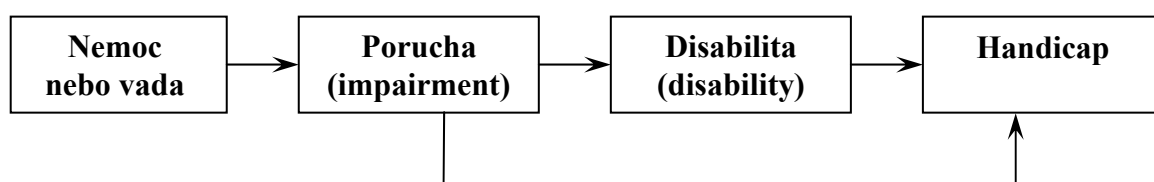
systematického formulování důležitých a zodpověditelných otázek a využití matematických odhadů pravděpodobnosti a rizika.“ (Jarolímková, 2004).

Pro rozvoj Evidence Based medicine v rehabilitaci je důležitou součástí **testování**. Pro objektivní posuzování stavu nemocného před zahájením léčby a v průběhu léčby se využívají různé typy hodnotících stupnic (škál). Testování umožňuje stanovení efektivity léčebného postupu, srovnání úspěšnosti různých léčebných postupů i kvality pracovišť objektivním hodnocením. Optimální rehabilitace vychází z analýzy řady faktorů ovlivňujících rehabilitační potenciál pacienta. Jsou to typ a stupeň neurologického postižení, komorbidita, úroveň kognitivních funkcí, omezení aktivit denního života, bariéry v okolí, sociální začlenění. Z rozboru testů pak lze určit vhodný individuální léčebný plán. Pro neurorehabilitaci je významné i hodnocení z pohledu pacienta samotného. Právě pacientovo vnímání jeho vlastního fyzického, duševního stavu a psychosociální funkce se v posledních letech stalo důležitým tématem při vývoji nových nástrojů sloužících k hodnocení terapeutických efektů. Kvalita života z pohledu pacienta se tak stává jedním ze základních sledovaných parametrů. (Opavský, 2003; Vaňásková, 2005).

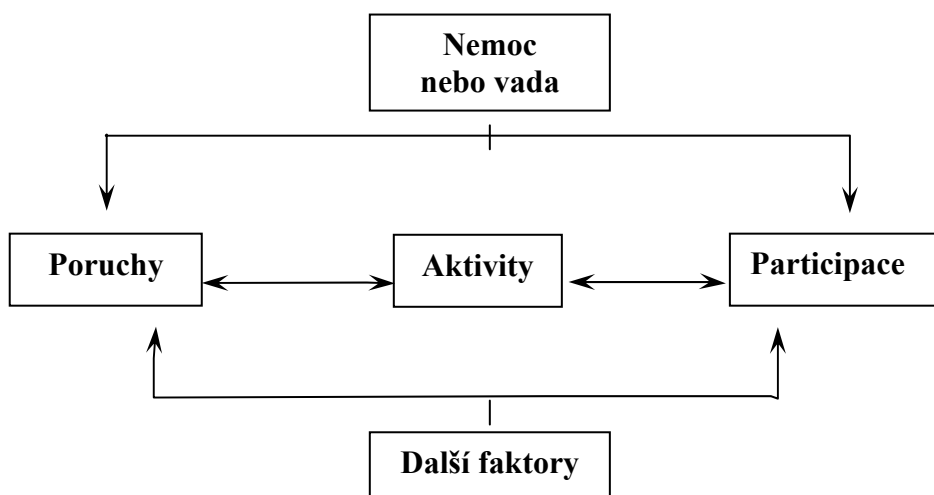
4.3.2 Mezinárodní klasifikace

V roce 1980 Světová zdravotnická organizace (WHO) definovala Mezinárodní klasifikaci poruch, disabilit a handicapů (International Classification of Impairment, Disability and Handicap). Sloužila pro hodnocení následků spjatých se zdravotním problémem na třech uvedených úrovních. Impairment znamená poruchu na úrovni orgánu. Disability hodnotí omezení funkce na úrovni jednotlivce. Jde o neschopnost vykonávat určitý komplex činností nebo integrovaných aktivit, které se od hodnocené osoby očekávají (např. chůze, stravování, převlékání, ...). Handicap zahrnuje soubor omezení jedince v sociálním kontextu. (Vaňásková, 2004).

V nové verzi Mezinárodní klasifikace poruch, aktivit a participací (International Classification of Functioning, Disability and Health – ICF) z roku 2001 je pojem „disability“ nahrazen pojmem „activity“, její omezení je definováno jako „activity limitation“. Aktivita je dle ICF definována jako rozsah funkční zdatnosti osobnosti. Výkony mohou být snižené nebo zmenšené ve své podstatě, v trvání a kvalitě. Handicap je nahrazen termínem „participation“. Participace je schopnost jedince zapojit se do života. Jde o způsob a rozsah jak je příslušná osoba zapojená do různých životních situací vzhledem k poruše a aktivitám, zdravotním problémům a dalším faktorům. Omezení participace se definuje jako „participation restriction“ (Vaňásková, 2005). Schématické znázornění klasifikace pojmů dle ICIDH a ICF znázorňují obrázky 11. a 12.



Obr. 11. Původní klasifikace dle ICIDH



Obr. 12. Klasifikace dle ICF

4.3.2.1 Hodnocení poruchy

Pro jednotlivá onemocnění existují specifické testy, které dokáží velmi přesně určit závažnost poruchy. U roztroušené sklerózy se nejčastěji používá škála EDSS (Expanded disability status scale) (viz příloha I, tab. 1). EDSS je nejpoužívanější škálou pro hodnocení impairmentu a disability u pacientů s RS. Jde o standardní neurologické vyšetření používané ke stanovení stupně neurologického postižení pacientů. Tato hodnotící škála je odstupňována po 0,5 intervalech od intervalu 0 (žádná funkční porucha či impairment) do intervalu 10 (smrt v důsledku MS). V bodech od 0 do 3,5 se hodnocení zabývá dysfunkcí na úrovni impairmentu, v rozmezí od 4,0 do 7,0 EDSS škály se kromě impairmentu hodnotí i disability (schopnost chůze, používání pomůcek či nutnost asistence při chůzi). Hodnocení samotné disability (sebeobsluha, komunikace, soběstačnost) se pohybuje od 7,5 do 9,5 škály. Valachovičová a Kokavec (2001) pro lepší orientaci rozdělují poruchy dle závažnosti do 4 stádií: Lehké postižení: stupně 0 – 2 EDSS, střední postižení: stupně 3 – 4 EDSS, těžké postižení: stupně 5 – 8 EDSS, velmi těžké postižení: stupeň 9 EDSS.

4.3.2.2 Aktivita, disability

Pro hodnocení „aktivity“ (disability) se používá řada testů. Nejznámějším a nejvíce využívaným je Barthel Index (BI) a z něj odvozený Test funkční soběstačnosti (Functional Dependence Measure – FIM). Podle Vaňáskové (2004) je test FIM citlivější než BI a je lépe škálován. Monitoruje míru funkční zdatnosti, soběstačnosti a nutné pomoci v denních činnostech. Hodnotí 18 činností v šesti kategoriích: osobní péče, kontinence, přesuny, lokomoce, komunikace a sociální aspekty. Každá funkce může nabýt 7-mi stupňové bodové škály (1 – plná pomoc, 7 – plná soběstačnost). Celkové rozpětí skóre je 18 – 126 bodů. Pohybové dovednosti mohou nabýt hodnot od 13 (minimum) do 91 (maximum) bodů. Psychické dovednosti mohou dosáhnout 5 – 35 bodů (Vaňásková 2004; Malý, 2001).

4.3.2.3 *Participace*

Pro hodnocení participace se využívá asi nejvíce testů, žádný z nich však není považován za standardní. Hodnocení participace je nejobtížnější. Souvisí se sociálními jevy, následky zdravotních problémů hodnotí na sociální úrovni. Vypovídá o prožitcích osob v aktuální souvislosti se situací ve které se nacházejí. Participace je tedy způsob, jak je příslušná osoba zapojena do různých životních situací. Její hodnocení vyžaduje individuální přístup.

Pro měření „kvality života“ (quality of life) se využívá dotazník SF-36 (Short Form 36). SF-36 zahrnuje ve 36-ti otázkách škálu hodnocení pro 8 okruhů problémů:

- 1) Omezení fyzických aktivit v důsledku zdravotních problémů (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h, 3i, 3j),
- 2) omezení sociálních aktivit v důsledku fyzických a emocionálních problémů (6, 10),
- 3) omezení obvyklých činností v důsledku fyzických zdravotních problémů (4a, 4b, 4c, 4d),
- 4) tělesná bolest (7, 8),
- 5) všeobecné mentální zdraví, psychologické poruchy (9b, 9c, 9d, 9f, 9h),
- 6) omezení v běžných aktivitách v důsledku emocionálních problémů (5a, 5b, 5c)
- 7) vitalita, míra energie, únava (9a, 9e, 9g, 9i),
- 8) obecné hodnocení zdravotního stavu (1, 11a, 11b, 11c, 11d).

Jednotlivé kategorie, po sečtení bodového hodnocení a přepočtu na procentuální vyjádření, vykazují stupeň omezení či postižení v dané kategorii (0 % maximální závislost či omezení, 100 % plné zdraví) (Vaňásková, 2004; Hobart et al., 2005).

4.4 Rehabilitace

Rehabilitace je nepostradatelnou součástí léčby roztroušené sklerózy mozkomíšní ve všech stádiích onemocnění. V poslední době došlo k významným změnám a rozvoji v oblasti neurorehabilitace. Rehabilitace nemocných RS má v rámci neurorehabilitace svá specifika. Vždy se jedná o individuální postižení, lišící se u každého pacienta nejen klinickým obrazem, ale i průběhem, jak krátkodobým, tak i dlouhodobým. Klinický obraz je variabilní díky mnohohožiskovému postižení a střídání průběhů exacerbace a remise (Mayer et al., 2001). Zálišová (2000) ve své studii poukazuje na to, žečasné zavedení rehabilitačních programů se podílí na zlepšení neurologického deficitu a na zvýšení kardiorespirační zdatnosti. Rehabilitace má pozitivní vliv na zlepšení celkové kvality života nemocných a na delší udržení průchopnosti a soběstačnosti. Řasová a Havrdová (2005) rozdělují z hlediska managementu roztroušenou sklerózu do čtyř fází. Každá fáze onemocnění je specifická svými problémy, které je třeba řešit komplexně. Ve fázi diagnostické mají nemocní obtíže s přijetím nemoci. Pomoc by měla spočívat hlavně v edukaci, psychologické intervenci a včasném zavedení příslušné léčby. Ve fázích s minimálním a středním stupněm postižení dochází k rozvoji neurologických příznaků, které zasahují různou měrou do způsobu a kvality života nemocných. V této fázi by měla pomoc spočívat kromě imunomodulační terapie v cílené léčbě jednotlivých příznaků. Ve fázi s těžším stupněm postižení mají nemocní obtíže s udržením samostatnosti při vykonávání běžných denních aktivit a v sociální podpoře. Rehabilitace by měla být zaměřena na prevenci funkčních poruch a komplikací, nácvik soběstačnosti a pomoc při sociálním začlenění nemocného do společnosti. Měřítkem úspěchu by se mělo stát zlepšení kvality života pacienta.

Pozitivní vliv rehabilitace potvrdila studie Řasové a Havrdové (2005). Na stupeň neurologického postižení měla největší vliv terapie na neurofyziologickém podkladě, kardiorespirační zdatnost a svalový výkon

nejvíce ovlivnil aerobní trénink. Únava byla ovlivnitelná jak neurorehabilitační léčbou, tak aerobním tréninkem. Na základě pozitivních výsledků terapie na neurofyzilogickém podkladě a aerobního tréninku aplikovaných samostatně byla provedena studie, kdy byla neurorehabilitační léčba kombinovaná s aerobním tréninkem. Pozitivní vliv kombinace se však nepotvrdil.

4.4.1 Aerobní trénink

Fyzická kondice nemocných s RS je nízká. Ze studií Řasové (2004) vyplývá, že nemocní s RS mají oproti populační normě snížený svalový výkon, srdeční frekvenci, ventilaci plic a metabolický ekvivalent, poměr respirační výměny, spotřebu kyslíku, dechovou frekvenci a zvýšený ventilační ekvivalent pro oxid uhličitý. Havrdová (2005) ve své práci uvádí, že snížení fyzické kondice je pravděpodobně nezávislé na stupni neurologického postižení. Řasová (2004) však svou studií zjistila, že fyzická zdatnost se signifikantně zhoršuje se stupněm neurologického postižení. Snížená fyzická kondice negativně ovlivňuje vykonávání běžných denních a sociálních aktivit. U pacientů dochází ke snížení kvality života. Nemocní s RS by tedy měli pravidelně trénovat. Podle výsledků současných výzkumů má pravidelný a řízený trénink aerobního charakteru pozitivní vliv na zdravotní stav pacientů s RS. Při pravidelném tréninkovém režimu dochází k adaptaci kardiorepiračního systému, snížení únavnosti a posílení svalů. Pozitivní vliv na snížení únavy prokázali ve své studii Řasová, Havrdová a Brandejský (2002). Ke stejnému závěru ve své práci dospěla i Zálišová (2000a).

Pro aerobní trénink jsou vhodné pohybové aktivity dynamického, vytrvalostního charakteru (Konečný et al., 2006). Při volbě způsobu zatěžování je potřeba se řídit klinickými projevy onemocnění, předchozími sportovními zkušenostmi, ale také časovými a finančními možnostmi. Vzhledem k častým poruchám rovnováhy je vhodná jízda na rotopedu či na veslařském trenažéru. Při tréninku je důležité nepřekračovat danou intenzitu a délku zátěže. Vhodná

intenzita zátěže je určena na základě spiroergometrického vyšetření. Aby nebyla při tréninku překročena, je potřeba ji kontrolovat podle srdeční frekvence měřícím zařízením, které je umístěno přímo na rotopedu anebo pomocí sporttesteru. Během pohybových aktivit se ale nemocní s RS nemohou řídit pouze srdeční frekvencí. Zátěž by se měla vždy přerušovat v případě zvýšení slabosti svalů, třesu, spasticity, bolesti, atd. K adaptačním mechanismům dochází přibližně po šesti týdnech pravidelného tréninku (3x týdně, 20 – 30 minut). Délku zatěžování je třeba podle reakce na zátěž postupně zvyšovat. U nemocných s těžším hybným deficitem doporučujeme začít trénovat 2 minuty a během měsíce dle možností pozvolna zvyšujeme délku tréninku podle reakce na zátěž na 10 minut. U nemocných s lehčím hybným deficitem většinou začínáme na 5 – 10 minutách a pozvolna opět podle reakce na zátěž zvyšujeme na 20 – 30 minut, kdy je efekt aerobního zatěžování nejvyšší. Při tréninku doporučujeme jet rychlostí přibližně 60 otáček ergometru za minutu. Trénink doporučujeme zahájit předehráním organismu jednoduchou rozcvičkou a ukončit protažením svalů a celkovou relaxací. Při tréninku je potřeba zajistit dostatečný přísun tekutin. Při zhoršení zdravotního stavu je nutné trénink přerušit. S tréninkem je možné pokračovat, je-li zdravotní stav stabilizován. Délka tréninku by měla být prodlužována postupně a intenzita přizpůsobena stavu po prodělaném onemocnění. Vhodné je někdy znovu provést zátěžové vyšetření (Svoboda et al., 2004; 2005; Konečný et al, 2005; 2005a; Řasová, Havrdová, Brandejský, 2002).

4.4.2 Terapie na neurofyzilogickém podkladě

Neuroplasticita je základní vlastnost nervové tkáně, která s věkem sice klesá, ale nemizí. Tato schopnost je závislá na stupni zralosti CNS, zevních a vnitřních vlivech. K neuroplastickým změnám dochází na úrovni synaptické, lokálních neuronálních okruhů, které řídí dílčí pohybový vzorec, ale také multimodulárně, což jsou vztahy těchto jednotlivých modulů (funkčních mozkových celků) mezi sebou. Při neuroplastických dějích dochází nejprve ke změnám funkčním, které

poté mohou indukovat změny strukturální. Výsledkem jsou změny funkce neuronálních okruhů mozku. Strukturální podstatou je reorganizace a tvorba dendritického a axonálního větvení, tvorba nových synapsí a změny funkční kapacity již existujících synapsí. Tyto změny se projeví ve funkci lokálních mozkových okruhů a v multimodulárních vztazích (Beranová, Kovačiková, 1998). Cílem rehabilitace je odstranění funkčního útlumu v okolí morfologické léze a prevence rozvoje sekundárních útlumových změn v nadřazených oblastech. K obnově a získání funkce se využívá všech rezerv CNS, všech jejich nepoškozených částí. Využívá se veškerých existujících vstupů do senzomotorického systému – podnětů aferentní povahy. Vhodným a aktivním přístupem je využití zejména facilitačních metod. Ty jsou založeny na facilitaci, která sumací podprahových nervových podnětů usnadňuje vybavení vzruchů na postsynaptické membráně, snižuje práh dráždivosti, zmenšuje polarizaci, a tím umožňují vybavení vzruchu, který by se jinak nevybavil (Trojan et al., 2001). Pomáhá tak překonávat nedostatek spontánních vzruchů, a napomáhá k dosažení kontrakce a pohybu. Principem je využití uměle navozených dostředivých podnětů k překonání poruchy odstředivé dráhy. Facilitačními postupy jsou oslovovány také oblasti, které do té doby nepracovaly na maximum. Všechny facilitační metody byly vypracovány empiricky a později byly neurofyziologicky zdůvodňovány a zdokonalovány. Zde uvádím přehled nejvíce využívaných metodik:

4.4.2.1 PNF - proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Tato metoda byla vypracována Hermanem Kabatem a spolupracovnicemi Margaret Knottovou a Dorothy Vossovou (Pavlů, 1999). Základním neurofyziologickým mechanismem PNF je cílené ovlivňování aktivity motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentních impulzů ze svalových, šlachových a kloubních proprioreceptorů. Prostřednictvím eferentních impulzů jsou míšní motorické neurony ovlivňovány také z mozkových center, která reagují na impulzy přicházející z taktilních,

zrakových a sluchových exteroceptorů. Významnými elementy PNF jsou pohybové vzorce, přizpůsobovaný odpor, fenomén iradiace a sukcesivní indukce (po kontrakci antagonisty je agonista výkonnější). Prioritní je cvičení diagonálních vzorců s rotační složkou, které jsou nejvhodnější právě pro svůj charakter, který kopíruje šikmý a spirálovitý průběh svalstva. Technika příznivě ovlivňuje pohybovou koordinaci, zvětšuje rozsah pohybu, snižuje bolestivost a uvolňuje případné kontraktury. Při cvičení používáme jen takového odporu, který nezvýší nebo nevyvolá spasticitu, manuální kontakt zajišťuje exteroceptivní stimulace a pacient se snaží prožívat všechny pohyby. Stimulací jsou i naše povely, které musí být jednoduché a jasné. Z pomocných manuálních metod k vyvážení posturálního svalového napětí se užívá tappingu, což je poklep bříšky prstů na antagonisty spastických agonistů, anebo brushingu, kartáčování, kterým stimulujeme kožní exteroceptory a svalové skupiny pod podrážděným místem (Pavlů, 2002).

4.4.2.2 Bobath koncept

Metodika byla založená manžely Bobathovými, kteří ji původně indikovali pro pacienty s lézemi centrálního motoneuronu, především pro děti s mozkovou obrnou. Dnes je základů této techniky využíváno k léčbě centrálních podmíněných poruch hybnosti u všech neurologických onemocnění včetně roztroušené sklerózy mozkomíšní. Tato metodika je neustále doplňována o nové poznatky a její nová forma je v současnosti známa pod názvem „neurodevelopmental treatment“ (NDT). Hlavním terapeutickým cílem je ovlivnění spasticity, patologického svalového napětí, ale i ovlivnění patologických koordinačních pohybových vzorů. Bobath pohybovou reedukaci chápe jako inhibici vývojově nižších pohybových reflexů, vypracováním kvalitních posturálních reakcí. Mertin uvádí, že tato technika s porovnáním ostatních neurofyziologických přístupů, je jedna z nejvhodnějších pro použití u RS, zejména pro svou schopnost adaptability k nejrůznějším senzomotorickým poruchám doprovázejících toto onemocnění. Koncept se zaměřuje na komplexní

pohybové vzorce, vždy ve vztahu k určité funkci. Principem tlumení spasticity je důsledné vyhledávání inhibičních poloh zmírňujících patologický svalový tonus s bezprostředním cvičením správných pohybů facilitovaných podle vývojové řady lidské motoriky. Využívá se klíčových bodů, které pomáhají facilitovat správný pohybový vzorec, a poskytují i potřebnou fixaci pro nezávislý pohyb. Působením na klíčové body měníme části abnormálního vzorce. Nejdůležitější jsou proximální klíčové body ovlivňující tonus a pohyb distálně, tvoří je trup, osový orgán a pletence. Distálními klíčovými body jsou loket, koleno, ruka, noha a ovlivňují pohyb proximálně. Pravidelné opakování těchto aktivit může zahájit proces motorického učení s využitím plasticity CNS. Tento koncept je stále rozvíjen a je i více zaměřován na běžné aktivity denního života, proto je často uváděn jako „24hodinový terapeutický proces“, na kterém se podílí celé okolí pacienta. Důležitým spektrem terapie je získání zpětné vazby, kladné i záporné (Mayston, 2002; Pavlů, 1996; 2002).

4.4.2.3 Metoda dle Vojty (Vojtův princip)

Metodu založil český dětský neurolog Václav Vojta, který působil zejména v Německu. Byla indikována zejména pro dětské mozkové obrny, avšak dnes nachází široké uplatnění v neurologii a ortopedii. Dle Kaňovského a kol. (2004) spočívá největší význam této metody v tom, že obsahuje prvky diagnostické, léčebné i preventivní. Metodika využívá aktivních koordinovaných pohybů, které se reflexně vybavují manuálním tlakem ve vybavovacích zónách. Tímto mechanismem současně dochází k úpravě svalového tonu, tedy i snížení hypertonu a spasticity, nebo naopak k aktivaci hypotonických svalů (Pavlů, 1999). Vojta vycházel z představy, že základní hybné vzory jsou programovány geneticky v CNS každého jedince a na těchto základních vzorech je možno vybudovat získání motorických dovedností. Podstatou je využití základního pohybového stereotypu, jakým je pohyb vpřed. K tomu se využívá dvou modelů: reflexního plazení a reflexního otáčení. Reflexní plazení v poloze na břiše a reflexní otáčení se aktivuje v poloze na zádech. Oba modely jsou umělé

a obsahují složky ontogenetického vývoje. Tyto globální vzory obsahují svalové souhry, které vedou ke zdravému motorickému vývoji a můžeme je pokládat za základ pro zvládnutí bipedální lokomoce. Oba modely jsou aktivovány nezávisle na vědomí člověka, a to prostřednictvím výchozích poloh a kombinace aktivačních zón. Vytvořený model se pak uplatní ve spontánní hybnosti částečně nebo globálně. Po aktivaci těchto základních motorických programů můžeme teprve rozvíjet i další nadstavbové funkce, které se tvoří učením. (Pavlů, 2002).

4.4.2.4 Metoda dle C. Perfettiho - kognitivní terapeutická cvičení

Indikací této metodiky jsou poruchy motoriky dospělých (hemiplegie, RS, ...) Základní myšlenkou je snaha o vytvoření zcela nových pohybových programů v CNS. Perfetti je přesvědčen, že pocity a vnímání jsou důležitým podkladem pro každý cílevědomý pohyb. Pomocí kognitivních výkonů získává pacient prostorovou zkušenost, kterou může uplatnit k vytvoření správných motorických reakcí (Pavlů, 2002). Tato metodika využívá senzorických informací k vytvoření pohybových programů, aniž by se snažila využít původních narušených pohybových vzorců (Pavlů, 1996). Hlavním cílem je komplexní zlepšení centrálně podmíněných poruch motoriky se zaměřením na výsledky analýzy „celkové organizace“. Mimořádná pozornost se věnuje zabránění nežádoucích asociovaných reakcí, které se objevují jako patologické pohyby. Perfetti doporučuje střídání poloh segmentů těla či končetin, které se na asociovaných pohybech nepodílejí (Pavlů, 2002).

4.4.2.5 Metoda dle Affolter

Metodika Švýčarky Felicie Affolter je určena k terapii centrálně podmíněných motorických poruch u dětí i dospělých. Využívá stimulace propiocepce. Vychází z poznatku, že při poškození centrálního nervového systému je výrazně omezeno vnímání a zpracování podnětů z okolí, což stěžuje adaptaci na neustálé změny prostředí i pohybu. Cílem je zlepšení vnímání a

zpracování kinestetických informací za účelem usnadnění podmínek reedukace porušených motorických funkcí. Při terapii je pacient veden manuálně i verbálně k provádění běžných denních činností. Cílem je získání co možná největšího množství adekvátních taktilních i propioceptivních informací. Pacient současně sleduje veškerou svou činnost zrakem a sluchem a jeho pozornost by neměla být narušována (Pavlů, 2002).

4.4.2.6 Metoda dle M. Johnstone

Metoda byla založena Margaret Johnstone zejména pro rehabilitaci pacientů s hemiplegií po CMP a mozkových poraněních. Cílem je obnovení posturálních, hybných a senzomotorických funkcí, potřebných ke zvládnutí návyků běžného života, ale i obnova duševní kompetence a sociální integrace (Pavlů, 1999). Zahrnuje řadu účinných opatření k normalizaci svalového tonu a napomáhá k obnově posturálních a hybných mechanismů. Využívá zejména vhodného polohování a manipulace s pacientem, přenášení váhy na postiženou stranu, tlakové a různé adekvátní senzorické stimulační. K pohybové reedukaci využívá prvků ontogenetického vývoje. Využívá i mnoho terapeutických pomůcek, jako jsou tvarovatelné dlahy (splinty), labilní sedací plochy, houpací židle, apod. (Pavlů, 2002).

4.4.2.7 Motor relearning program dle Carr a Shepherd

Metodu vypracovaly australské fyzioterapeutky Janet Carr a Roberta Shepherd. Technika založená na principech neuroplasticity. K hlavním zásadám patří eliminace zbytečné svalové aktivity, zpětná informace o zvládnutí motorických úkolů a časté procvičování. Primárním cílem je diferencované ovládání svalové aktivity, získání svalové síly je považováno za druhotné. Celý koncept se opírá o hlavní zásady Bobath konceptu, které kombinuje s poznatky dalších autorů a využívá i principů nejmodernější teorie motoriky. (Pavlů, 1999).

4.4.2.8 Hippoterapie

Je to metodika zařazována ke klasickým technikám proprioceptivní nervosvalové facilitace, přičemž je připodobňována ke konceptu Bobathových (Benetínová, 2000). Využívá facilitace proprioceptorů ke snížení prahu dráždivosti motoneuronu a následnému zvýšení dráždivosti nervových struktur, čímž usnadňuje pohyb. Indikací jsou všechny neurologické pohybové poruchy, s ohledem na stupeň spasticity. Cílem hippoterapie je „nechat splynout pacienta s pohybem koně“ a tím navodit motorickou odpověď, stimulovat motoricky správné odpovědi a potlačovat patologické. Rovněž dochází k ovlivnění spasticity, ve smyslu jejího snížení. Kontraindikací jsou však stavy neovlivnitelné spasticity, která neumožňuje pacientovi ani sed nebo podélný leh na koňském hřbetu. Jak uvádí Pavlů, je nutné zvolit individuální formu a dávku hippoterapie, neboť redukce spasticity po terapeutické jednotce může dosáhnout takového stupně, že u běžně mobilního pacienta se po sestupu z koně může projevit selhání dolních končetin (Benetínová, 2000; Pavlů, 1999).

4.4.2.9 Fränkelovo cvičení

Je indikováno při poruše hlubokého čítí, při poruchách míšních a mozečkových drah, které jsou spojeny s třesem a poruchou koordinace a rovnováhy. Pro terapii je důležitá kontrola zrakovou. Slouží ke zlepšení pohybů a k vytvoření kompenzace. Cílem není prosté provedení pohybu, ale nácvik koordinovaných přesných pohybů ve správném tempu. Vzorem jsou pohyby při stíhání cíle. Zpočátku nemocný není schopen vykonávat pohyby pomalu, snadnější je pro něj rychlý pohyb. Nejdříve se používají cviky s malou exkurzí, postupně se přidávají cviky s větší exkurzí. Vždy je nutné udržet náležitou koordinaci zrakovou kontrolou. Postup cvičení je od jednoduchých ke složitým, od rychlých k pomalým, z polohy vleže postupně ke stoji a chůzi. Důležitý je nácvik stoje a chůze se zrakovou kontrolou před zrcadlem. Při nácviku činností se využívá rozfázovaného pohybu, kdy je pohyb zabrzděn na povel. Obměnou je

postupné zpomalování, zrychlování pohybu nebo střídání protilehlých poloh. Rozložený pohyb je poté systematicky skládán (Lenský, 2002; Hromádková, 1999).

4.4.2.10 Senzomotorická stimulace

Jejím cílem je dosažení automatické reflexní aktivity žádaných svalů, a to v takovém stupni, aby pohyby nebo pracovní výkony nevyžadovaly výraznější kortikální, respektive volní kontrolu. Pohyb je ovlivňován v rámci určitého pohybového stereotypu. Cílem je nácvik a zautomatizování aktivity svalů, které využíváme ke správnému držení těla, ke zlepšení posturální stability a stereotypu chůze. Cvičení obsahuje balanční cviky v různých posturálních situacích. Z hlediska aferentace vedle kožních receptorů mají pro regulaci správného držení těla důležitou roli především receptory plosky nohy a receptory šijových svalů. Receptory plosky mohou být facilitovány nácvikem „malé nohy“, nebo pomocí pomůcek, jako jsou bodlinkové akupresurní rohože, ježkovité koule a válce. V současnosti jsou pro nácvik stability hojně využívány velké gymnastické míče. Dle Pavlů (2002) cvičení na míči umožňuje zlepšení stabilizační funkce páteře a trupového svalstva, napomáhá mobilizaci páteře ve smyslu lateroflexe, flexe, extenze i rotace s následným působením na klouby kyčelní, kolenní i hlezenní. Ke stimulaci lze využít i přírodních podmínek a situací – chůze v trávě, po písku, po drobných oblázcích, atd.

Efekt neurorehabilitace u nemocných RS potvrzuje řada klinických studií. Mayer a kol. (2001) provedli studii, která hodnotila rehabilitační pobyt pro nemocné RS v podmínkách neprofilovaného lůžkového rehabilitačního oddělení. Rehabilitační program obsahoval komplexní kinezioterapii většinou na neurofyzilogickém podkladě a fyzikální terapii, částečně i ergoterapii a ortetiku. Nikdo z nemocných se v průběhu studie nezhoršil a při hodnocení autoři poukazují na příznivý vliv těchto programů, které mělo i několikaměsíční trvání.

4.4.3 Ovlivnění funkčních poruch hybného systému

Roztroušenou sklerózu často provázejí bolesti hlavy, pohybového aparátu a dechové obtíže. Jedná se o funkční poruchy hybného systému. Ty mohou výrazně zhoršovat průběh a klinické příznaky RS. Prevencí vzniku funkčních poruch jsou techniky zaměřené na správné držení těla. Důležité je strečink svalů, dechová gymnastika, stimulace koordinovaného zapojování svalů, atd. K terapii funkčních poruch lze využít analytických metod i syntetických přístupů. V rehabilitaci RS lze použít i procedury fyzikální terapie, které využívají mechanické, elektrické, zářivé, chemické a tepelné fyzikální prostředky. Vacek (2000) uvádí jako vhodný prostředek fyzikální terapie využití pulzního magnetického pole. Knap (2001) doporučuje jako prostředek k ovlivnění spasticity celkové koupele 32 – 36° C. Dále doporučuje čtyřkomorovou galvanickou lázeň, ledování a NF proudy. Jednotlivé postupy fyzikální léčby se používají v rámci běžných indikací, vždy s ohledem na termické působení jednotlivých procedur, které není u pacientů s RS žádoucí.

5 Závěry

Míra handicapu, funkční nezávislosti, kvality života a únavy před zahájením a po skončení osmi-týdenního řízeného rehabilitačního programu byla u souboru pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní ($n = 10$) vyšetřena pomocí testů LHS, FIM a dotazníků SF-36 a MFIS.

Porovnáním vstupních a výstupních hodnot dotazníku LHS pro hodnocení handicapu nebyl prokázán statisticky významný rozdíl, přestože došlo ke zvýšení reziduálních funkcí o 15 % (z 48 % před RHB na 63 % po RHB).

Porovnáním vstupních a výstupních hodnot FIM nebyl prokázán statisticky významný rozdíl ve stupni funkční nezávislosti před a po RHB. FIM hodnocení prokázalo minimální stupeň závislosti v dotazovaných kategoriích pohybových a psychických funkcí u probandů již před zahájením řízeného rehabilitačního programu.

Porovnáním vstupních a výstupních hodnot dotazníku SF-36, hodnotícím kvalitu života nebyl prokázán statisticky významný rozdíl v žádné z kategorií SF-36.

Porovnáním vstupních a výstupních hodnot MFIS po skončení osmi-týdenního řízeného rehabilitačního programu byly zjištěny statisticky významné rozdíly ($p < 0,05$) u pMFIS hodnotící fyzickou únavu, cMFIS hodnotící kognitivní únavu a celkového MFIS. U psMFIS hodnotící psychosociální složku únavy nebyl prokázán statisticky významný rozdíl.

Použitím testů LHS, FIM a dotazníku SF-36 nebyl prokázán statisticky významný vliv osmi-týdenního řízeného rehabilitačního tréninku na testované ukazatele. Předpokládaná hypotéza nebyla potvrzena.

6 Souhrn

Úvod do problematiky

Roztroušená skleróza mozkomíšní (RS) je onemocnění centrálního nervového systému, v jehož patogenezi RS se uplatňují autoimunitní mechanismy. Prevalence v České republice se udává kolem 100 - 130 nemocných na 100 000 obyvatel. Na vzniku onemocnění se podílí řada faktorů, vnitřních i vnějších. Roztroušená skleróza je charakterizována vytvářením mnohočetných zánětlivých ložisek – plak, především v bílé hmotě CNS. V akutním ložisku dochází k poškození myelinu a ztrátě axonů. Ztráta axonů je hlavní příčinou trvalé invalidity u RS.

K hlavním symptomům, které se u RS vyskytují, patří příznaky postižení centrálního motoneuronu, mozečkové symptomy, symptomy z postižení senzitivních drah, příznaky poruch okohybných nervů a poruchy zraku, bulbární syndromy a projevy poruch jiných hlavových nervů, kognitivní poruchy, sfinkterové a sexuální dysfunkce, únavový syndrom a bolest.

Průběh onemocnění je kolísavý a probíhá v tzv. atakách a remisích. Dle střídání atak a remisí a nárůstu neurologického deficitu je u RS rozlišováno několik typů forem průběhu onemocnění: remitentní, primárně progresivní, sekundárně chronicky progresivní a relabující-progredující forma.

Diagnóza RS je založena na klinickém obraze a výsledcích zjištěných při pomocných vyšetřeních jako jsou: magnetická rezonance, vyšetření likvoru, vyšetření evokovaných potenciálů, oftalmologické vyšetření.

Pro stanovení míry poruchy, disability a handicapu u RS je důležité testování dle EBM. Probíhá před zahájením léčby, v jejím průběhu i po jejím skončení. Umožňuje stanovení efektivity léčebného postupu, srovnání úspěšnosti různých léčebných postupů i kvality pracovního prostředí objektivním hodnocením. Optimální rehabilitace vychází z analýzy řady faktorů ovlivňujících rehabilitační potenciál pacienta. Jsou to typ a stupeň neurologického postižení, komorbidita, úroveň

kognitivních funkcí, omezení aktivit denního života, bariéry v okolí, sociální začlenění. Pro neurorehabilitaci je významné i hodnocení z pohledu pacienta samotného.

Kauzální léčba roztroušené sklerózy není dosud známa. Současná léčba se soustředí na ovlivnění imunopatologického procesu. Postup léčby závisí na průběhu onemocnění a jeho stádiu. Zahrnuje především farmakoterapii, rehabilitaci a režimová opatření.

Cíle práce a pracovní hypotéza

Cílem této diplomové práce bylo zjistit pomocí testů LHS, FIM a dotazníků SF-36 a MFIS úroveň handicapu, funkční nezávislosti, kvality života a únavy u pacientů s RS před zahájením a po skončení řízeného rehabilitačního programu a zhodnotit předpokládaný vliv řízené rehabilitace na výše uvedené ukazatele u sledovaného souboru probandů.

Vyšetřovaný soubor a metodika

Do studie byli vybráni pacienti s diagnostikovaným onemocněním RS. Vzorek probandů ($n = 10$) charakterizují následující parametry: průměrný věk $44,7 \pm 8,2$ let, výška $167 \pm 6,7$ cm, průměrná hmotnost $66,8 \pm 15,4$ kg, BMI $23,8 \pm 5,0$, délka trvání onemocnění $7,8 \pm 8,2$ let a EDSS $4,2 \pm 1,5$. Z tohoto souboru mělo 6 probandů formu RS relaps – remitentní, 3 probandi sekundárně progresivní a 1 proband formu primárně progresivní.

Výsledky a diskuze

Porovnáním vstupních a výstupních hodnot získaných pomocí testů LHS, FIM a dotazníků SF-36 a MFIS po ukončení osmi týdenního řízeného rehabilitačního programu byly zjištěny statisticky významné rozdíly u pMFIS, cMFIS a celkového MFIS. U psMFIS, parametrů FIM, LHS a SF-36 nebyl prokázán statisticky významný rozdíl.

Hlavní závěr

Porovnáním vstupních a výstupních hodnot získaných pomocí testů LHS, FIM a dotazníků SF-36 a MFIS u souboru probandů ($n = 10$) po absolvování osmi-týdenního řízeného rehabilitačního programu jsem zjistila statisticky významný rozdíl u hodnot pMFIS, cMFIS a celkového MFIS. Osmi-týdenní řízený rehabilitační program měl pozitivní vliv na snížení fyzické a kognitivní složky únavy. Předpoklad, že řízený rehabilitační program má pozitivní vliv na zvýšení funkční nezávislosti, snížení handicapu a zlepšení kvality života, dle ukazatelů FIM, LHS a SF-36, se nepotvrdil na statisticky významné úrovni.

7 Seznam použité literatury

1. ADAMČOVÁ, H. Neurorehabilitace – úvodní slovo. *Neurologie pro praxi*, 2005, č. 6, s. 295.
2. BAREŠ, M. Evokované potenciály v diagnostice roztroušené sklerózy mozkomíšní. *Neurologie pro praxi*, 2002, č. 5, s. 244 – 248.
3. BAKSHI, R. Fatigue associated with multiple sclerosis: diagnosis, impact and management. *Multiple Sclerosis*, 2003, č. 3, s. 219 – 227.
4. BEDNÁŘOVÁ, J. – ADAM, P. Likvorový profil u roztroušené sklerózy mozkomíšní. *Neurologie pro praxi*, 2002, č. 5, s. 249 – 251.
5. BENETINOVÁ, J. Hipoterapia a jej význam v liečbe pacientov s následkami po kraniocerebrálnych poraneniach a po poraneniach miechy. *Rehabilitácia*, 2000, č. 2, s. 99 – 105.
6. BERANOVÁ, B. – KOVÁČIKOVÁ, V. Využití neuroplasticity v terapii pohybových poruch. *Rehabilitácia*, 1998, č. 2, s. 78 – 81.
7. DROBNÝ, D. – BARTKO, D. – KURČA, E. – ŠUTOROVÁ, D. – MICHALIK, J. – VOŠKO, M. R. – KRÁTKÝ, M. – TRSTENSKÝ, M. – GROFÍK, M. – NOSÁL, V. *Sclerosis Multiplex*. Martin: Reklas, 2002. 244 s. ISBN 80-968792-0-0
8. FALDYNA, Z. – PIDRMAN, V. – BOUČEK, J. Psychiatrická problematika u roztroušené sklerózy. *Psychiatrie pro praxi*, 2002, č. 6, s. 277 – 278.
9. FOLEY, F. et al. Úvod do intimity a sexuality při RS. In *Intimita a sexualita při RS. Příloha Roska*, 2006, č. 1. 12 s.
10. Funkční systémy stupnice EDSS. *Ereska*, 2003. [cit. 15. března 2007]
Dostupné na World Wide Web: <http://www.ereska.cz/rs/index.html>
11. FISCHER, J. S. – LAROCCA, N. G. – MILLER, D. M. – RITVO, P. G. – ANDREWS, H. – PATY, D. Recent developments in the assesment of quality of life in Multiple Sclerosis. *Multiple Sclerosis*, 1999, č. 5, s. 251 – 259.

12. GERYLOVOVÁ, A. – HOLČÍK, J. *Úvod do statistiky. Text pro semináře.* Brno: Lékařská fakulta MU, 2000. 31 s. ISBN 80-210-2301-5
13. HARWOOD, R. H. – ROGERS, A. – DICKINSON, E. – EBRAHIM, S. Measuring handicap: the London Handicap Scale, a new outcome measure for chronic disease. *Quality in Health Care*, 1994, č. 3, s. 11 – 16.
14. HAVRDOVÁ, E. et al. *Je roztroušená skleróza váš problém?* Praha: Unie Roska, 1999. 1. vyd. 156 s.
15. HAVRDOVÁ, E. *Roztroušená skleróza. Farmakoterapie pro praxi.* Praha: Maxdorf, 2005. 1. vyd. 89. s. ISBN 80-7345-069-0
16. HAVRDOVÁ, E. – ŘASOVÁ, K. – PILÁTOVÁ, J. – KRASULOVÁ, E. *Roztroušená skleróza – první setkání.* Praha: Unie Roska, 2004. 1. vyd. 125 s.
17. HOBART, J. et al. The SF-36 in multiple sclerosis: why basic assumptions must be tested. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 2001, č. 71, s. 363 – 370.
18. HOLEČKOVÁ, B. Rehabilitace pacientů se sclerosis multiplex kombinovaným tréninkem: vývoj tělesné zdatnosti a kvality života. *Diplomová práce*, Brno: LFMU, 2006.
19. HROMÁDKOVÁ, J. et al. *Fyzioterapie.* Jinočany: H&H, 1999. 428 s. ISBN 80-86022-45-5
20. ISAKSSON, A. K. – AHLSTRÖM, G. – GUNNARSSON, L. G. Quality of life and impairment in patients with multiple sclerosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 2005, č. 76, s. 64 – 69.
21. JAROLÍMKOVÁ, A. Evidence based medicine a její vliv na činnost lékařských knihoven a informačních středisek. *Národní knihovna – knihovnická revue*, 2004, roč. 15, č. 2, s. 75 – 81.

- 22.JENKINSON, C. – MANT, J. – CARTER, J. – WADE, D. – WINNER, S.
The London handicap scale: a re-evaluation of its validity using standard scoring and simple summation. *Journal of Neurolog, Neurosurgery and Psychiatry*, 2000, č. 68, s. 365 – 367.
- 23.JANDA, V. – VÁVROVÁ, J. Senzomotorická stimulace. *Rehabilitácia*, 1992, č. 25, s. 14 – 34.
- 24.KAŇOVSKÝ, P. et al. *Spasticita*. Praha: Maxdorf, 2004. 423 s. ISBN 80-7345-042-9
- 25.KNAP, V. Možnosti rehabilitácie v jednotlivých štádiách SM. *Rehabilitácia*, 2001, č. 4, s. 223 – 226.
- 26.KONEČNÝ, L. – POSPÍŠIL, P. – MÍFKOVÁ, L. – ANBAIS, F. H. – ERAJHI, A. A. – VOHLÍDALOVÁ, I. – SIEGELOVÁ, J. Kombinovaný trénink u sclerosis multiplex. *Cor et Vasa*, 2006, roč. 48, č. 4, s. 53 – 53.
- 27.KONEČNÝ, L. – POSPÍŠIL, P. – MÍFKOVÁ, L. – ANBAIS, F. H. – ERAJHI, A. A. – VOHLÍDALOVÁ, I. – SIEGELOVÁ, J. Posilovací trénink v rehabilitaci pacientů se sclerosis multiplex. In *XIII. sjezd společnosti rehabilitační a fyzikální medicíny (sborník abstrakt)*. Luhačovice: Společnost rehabilitační a fyzikální medicíny (sborník abstrakt), 2006a. s. 34 – 34, 1 s. ISBN 80-239-6582-4
- 28.KONEČNÝ, L. – POSPÍŠIL, P. – SVOBODA, L. – AL-FADLI, A. – MOHSIN, K. A. H. – SIEGELOVÁ, J. Vliv řízené rehabilitace na vývoj tělesné zdatnosti a kvalita života pacientů s roztroušenou sklerózou. In *Optimální působení tělesné zátěže a výživy*. Hradec Králové: Univerzita Hradec Králové, 2006b. s. 129 – 134, 5 s. ISBN 80-7041-104-X

- 29.KONEČNÝ, L. – POSPÍŠIL, P. – VOHLÍDALOVÁ, I. – AL-FADLI, A. – SIEGELOVÁ, J. – VANK, P. – VOHLÍDALOVÁ, I. – DOBŠÁK, P. – VOHLÍDALOVÁ, I. – ANBAIS, F. H. – ERAJHI, A. A. – SVOBODA, L. Osmítýdenní ambulantní řízený rehabilitační program u pacientů se sclerosis multiplex. In *Optimální působení tělesné zátěže a výživy*. Hradec Králové: PdF UHK, 2005. s. 202 – 204, 3 s. ISBN 80-7041-487-1
- 30.KONEČNÝ, L. – POSPÍŠIL, P. – CHLUDILOVÁ, V. – OŠMEROVÁ, J. – ERAJHI, A. A. – TARASOVÁ, M. – SVOBODA, L. – VANK, P. – VOHLÍDALOVÁ, I. – SIEGELOVÁ, J. Vyšetření svalové síly extenzorů dolních končetin pacientů se sclerosis multiplex. In *XII. sjezd Společnost rehabilitační a fyzikální medicíny (sborník abstrakt)*. 1. vyd. Luhačovice: Společnost rehabilitační a fyzikální medicíny, 2005a. s. 26 – 26, 1 s. ISBN 80-239-4173-9
- 31.KREJSEK, J. – KOPECKÝ, O. – TALÁB, R. Imunopatogeneze roztroušené sklerózy. *Neurologie pro praxi*, 2002, č. 5, s. 236 – 243.
- 32.KURTZKE, J. E. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology*, 1983, č. 33, s. 1444 – 1452.
- 33.LENSKÝ, P. *Roztroušená skleróza - Strategie přístupu k chronické nemoci*. Praha: Unie Roska, 2002. 1. vyd. 182 s.
- 34.LERDAL, A. Fatigue and its association with sociodemographic variables among multiple sclerosis patients. *Multiple Sclerosis*, 2003, č. 5, s. 509 – 514.
- 35.LIBERDOVÁ, J. *Cesta ke zdraví tělesně oslabených - zvláště roztroušenou sklerózou*. Praha: Unie Roska, 1997. 2. vyd. 220 s.
- 36.LIPPERTOVÁ – GRÜNEROVÁ, M. *Neurorehabilitace*. Praha: Galén, 2005. 350 s. ISBN 80-7262-317-6
- 37.MALÝ, M. Testovanie funkčnej sebestačnosti. *Rehabilitácia*, 2001, č. 34, s. 69 – 73.

38. MATLASOVÁ, H. Kvalita života nemocných s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. *Practicus*, 2005, č. 9, s. 462 – 464.
39. MAYER, M. et al. Zkušenosti s efektivitou rehabilitace u nemocných roztroušenou sklerózou mozkomíšní na všeobecném lůžkovém rehabilitačním oddělení. *Rehabilitácia*, 2001, č. 4, s. 212 – 215.
40. MAYSTON, M. J. *The Bobath Concept today*. 2000, [cit. 19. února 2007].
Dostupné na World Wide Web: www.dgn.org.uk/BobathConceptToday.html
41. Measures for Use in Clinical Studies of MS. *National Multiple Sclerosis Society*, září 2002. [cit. 15. února 2007] Dostupné na World Wide Web: http://www.nationalmssociety.org/MUCS_index_type.asp
42. MENDILIVAR, D. et al. A study of the quality of life in cases of multiple sclerosis. *Rev Neurol*. 2005, č. 41 (5), s. 257 – 262.
43. MÍFKOVÁ, L. – KOŽANTOVÁ, L. – SIEGELOVÁ, J. Kombinovaný trénink u pacientů po akutním infarktu myokardu. *Med Sport Boh Slov*, 2005, č. 14 (3), s. 115 – 123.
44. MOHR, D.C. – HART, S.L. – GOLDBERG, A. Effects of Treatment for Depression on Fatigue in Multiple Sclerosis. *Psychosomatic Medicine*, 2003, č. 65, s. 542 – 547.
45. MUMENTHALER, M. – MATTLE, H. *Neurologie*. Praha: Grada, 2001. 652 s. ISBN 80-7169-545-9
46. NORTVEDT, M. W. – RIISE, T. The use of quality of life measures in multiple sclerosis research. *Multiple sclerosis*, 2003, č. 9, s. 63 – 72.
47. NOVOTNÁ, A. – EHLER, E. Výskyt deprese u nemocných s roztroušenou sklerózou. *Psychiatrie pro praxi*, 2005, č. 6, s. 305 – 308.
48. OPAVSKÝ, J. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. 1. vyd. 91 s. ISBN 80-244-0625-X
49. PAVLŮ, D. Neurofyziologické koncepty v pohybové terapii a jejich kontroverze. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 1996, č. 4, s. 179 – 182.

50. PAVLŮ, D. Přístupy speciálních fyzioterapeutických konceptů k ovlivňování spasticity. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 1999, č. 4, s. 138 – 141.
51. PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.* Brno: Akademické nakladatelství Cerm, 2002. 239 s. ISBN 80-7204-266-1
52. PETAJAN, J. H. et al. *Recommendations for physical activity in patients with multiplex sclerosis*, 1999 [cit. 15.března 2007] Dostupné na World Wide Web: <http://ncpad.cc.uic.edu/abstracts/BanksPAMS.html>
53. PIŤHA, J. Farmakoterapie - Novinky a trendy v terapii roztroušené sklerózy. *Nové trendy ve farmakoterapii*. 2005. [cit. 10. prosince 2006] Dostupné na World Wide Web: <http://www.farmakoterapie.cz/cz/ClanekTisk/290>
54. PLACHETA, Z. et al. *Pokyny pro vypracování magisterské diplomové práce*. Brno: Masaryková univerzita, 2005. ISBN 80-210-2431-3
55. ROMBERG, A. et al. Effects of a 6-month exercise program on patients with multiple sclerosis: A randomised study. *Neurology*, 2004, č. 63 (11), s. 2034 – 2038.
56. ŘASOVÁ, K. Únava u roztroušené sklerózy mozkomíšní. Možný vliv nízké fyzické zdatnosti a dechových dysfunkcí na rozvoji únavy u roztroušené sklerózy mozkomíšní. *Autoreferát disertační práce (1. část)*, Praha: 1. LF UK, 2004.
57. ŘASOVÁ, K. Možnosti fyzioterapie v léčbě (v ovlivnění únavy) roztroušené sklerózy mozkomíšní. Doporučení pohybového režimu nemocných s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. *Autoreferát disertační práce (2. část)*, Praha: 1. LF UK, 2004a.
58. ŘASOVÁ, K. – HAVRDOVÁ, E. Možnosti fyzioterapie v léčbě roztroušené sklerózy mozkomíšní. In *Neurologie*. Praha: Triton, 2005. 1. vyd. s. 11 – 21. ISBN 80-7254-613-9
59. ŘASOVÁ, K. – HAVRDOVÁ, E. Rehabilitace u roztroušené sklerózy mozkomíšní. *Neurologie pro praxi*, 2005a, č. 6, s. 306 – 309.

- 60.ŘASOVÁ, K. – HAVRDOVÁ, E. – BRANDEJSKÝ, P. Únava nemocných s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. Klidový režim versus aerobní zatěžování. *Čes. a slov. Neurol. Neurochir*, 2002, č. 3, s. 145 – 149.
- 61.SCHAPIRO, R. S. Exercise and Multiple Sclerosis. *MS management*, 1995, č. 2 (2), s. 35 – 38.
- 62.SOBOLOVÁ, H. Roztroušená skleróza – rehabilitace jako součást léčby. *Odborná konference Darkov*, listopad 2006 [cit. 20. března 2007] Dostupné na [World Wide Web: www.nemtr.cz/modules.php?name=Downloads&d_op=getit&lid=71](http://www.nemtr.cz/modules.php?name=Downloads&d_op=getit&lid=71)
- 63.SVOBODA, L. – KONEČNÝ, L. – POSPÍŠIL, P. – MÍFKOVÁ, L. – KOŽANTOVÁ, L. – CHLUĐILOVÁ, V. – MOHSIN, K. A. H. – OŠMEROVÁ, J. – TARASOVÁ, M. – VANK, P. - VOHLÍDALOVÁ, I. – SIEGELOVÁ, J. Funkční zdatnost pacientů se sklerózou multiplex. In *XII. sjezd Společnost rehabilitační a fyzikální medicíny (sborník abstrakt)*. 1. vyd. Luhačovice: Společnost rehabilitační a fyzikální medicíny, 2005. s. 25 – 25, 1 s. ISBN 80-239-4173-9
- 64.SVOBODA, L. – VANK, P. – DOBŠÁK, P. – SIEGELOVÁ, J. – VOHLÍDALOVÁ, I. – POSPÍŠIL, P. – KONEČNÝ, L. Význam hodnocení parametrů funkční zdatnosti u pacientů se sclerosou multiplex. In *Optimální působení tělesné zátěže a výživy 2004*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2004. s. 217 – 221, 5 s. ISBN 80-7041-666-1
- 65.ŠTOURAC, P. Sclerosis multiplex. *Neurologie pro praxi*, 2002, č. 5, s. 235.
- 66.TALÁB, R. Bolest a sclerosis multiplex. In *Místo pro kvalitní život s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. Sborník*. Praha: Unie Roska, 2004.
- 67.THOMPSON, A. J. Measuring handicap in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis*, 1999, č. 5, s. 260 – 262.
- 68.TROJAN, S. et al. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Praha: Grada avicenum, 2001. ISBN 80-2470-031-X

- 69.VACEK, J. Rehabilitace u roztroušené sklerózy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2000, č. 3, s. 112 – 117.
- 70.VALACHOVIČOVÁ, I. Návrh metodického postupu rehabilitace u pacientov s diagnózou sclerosis multiplex. *Rehabilitácia*, 2001, č. 4, s. 216 – 219.
- 71.VALACHOVIČOVÁ, I. – KOKAVEC, M. Sclerosis multiplex - pohľad na komplexný terapeutický prístup. *Rehabilitácia*, 2001, č. 4, s. 199 – 203.
- 72.VALIŠ, M. – TALÁB, R. – MASOPUST, J. Únava u roztroušené sklerózy mozkomíšni a možnosti jejího ovlivnění v neurologické praxi. *Neurologie pro praxi*, 2005, č. 1, s. 40 – 41.
- 73.VAŇÁSKOVÁ, E. Testování v neurorehabilitaci. *Neurologie pro praxi*, 2005, č. 6, s. 311 – 314.
- 74.VAŇÁSKOVÁ, E. *Testování v rehabilitační praxi – cévní mozkové příhody*. Brno: NCO NZO, 2004. 65 s. ISBN 80-7013-398-8
- 75.ZÁLIŠOVÁ, K. Roztroušená skleróza mozkomíšni: socio-demografické údaje, charakteristika onemocnění, únava a poruchy spánku. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2000, č. 4, s. 170 – 174.
- 76.ZÁLIŠOVÁ, K. Ovlivnění kondice, únavy a celkového stavu nemocných s roztroušenou sklerózou komplexním fyzioterapeutickým programem, jehož součástí je aerobní zátěž – pilotní studie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2000a, č. 4, s. 175 – 178.
- 77.ZÁLIŠOVÁ, K. Ovlivnění únavy u roztroušené sklerózy mozkomíšni aerobním cvičením v rámci komplexního fyzioterapeutického programu. *Rehabilitácia*, 2001, č. 34, s. 229 – 231.
- 78.ZÁLIŠOVÁ, K. Únava u roztroušené sklerózy mozkomíšni. *Rehabilitácia*, 2001, č. 34, s. 206 – 211.
- 79.ŽÁČEK, A. Co je „lékařství založené na důkazu“? *Zdravotnictví v České republice*, 2002, č. 3-4, s. 89 – 95.

8 Přílohy

- I. Diagnostická kritéria
- II. Expanded disability status scale (EDSS)
- III. Funkční systémy EDSS
- IV. Functional Independence Measure (FIM)
- V. London Handicap Scale (LHS)
- VI. Dotazník kvality života Short Form – 36 (SF – 36)
- VII. Dotazník Modified Fatigue Impact Scale (MFIS)