

REHABILITACE U ROZTROUŠENÉ SKLERÓZY

MUDr. Martina Hoskovcová^{1,2}, Mgr. Kamila Honsová¹, Mgr. Lucie Keclíková¹

¹Neurologická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

²Katedra FBLR IPVZ, Praha

Rehabilitace u roztroušené sklerózy neslouží zdaleka jen k ovlivnění fyzických schopností, ale je třeba si uvědomit, že by měla postihnout i všechny ostatní složky života pacienta. K jejímu správnému chodu je nutná dobrá koordinace všech členů multidisciplinárního týmu. V našem příspěvku jsme se věnovali především významu aerobní pohybové aktivity a fyzioterapeutickým metodám a postupům využívaných při léčbě pacientů s RS.

Klíčová slova: roztroušená skleróza mozkomíšní, rehabilitace, multidisciplinární tým, únava, pohybová aktivita, aerobní trénink, komplexní postup, terapie na neurofyziologickém podkladě.

Neurol. pro praxi, 2008; 9(4): 232–235

Seznam zkratk

CNS – centrální nervový systém

RS – roztroušená skleróza

Roztroušená skleróza je chronické onemocnění, které má z dlouhodobého hlediska významné somatické a psychosociální důsledky a enormní dopad na všechny oblasti života osob postižených touto chorobou.

Úkolem komplexní rehabilitační péče je usnadnit a zlepšit vykonávání základních aktivit běžného života, dosáhnout osvojení nových schopností, které povedou k aktivaci pacienta, zajistit mobilitu, soběstačnost, komunikaci a v neposlední řadě sociální a pracovní integraci do společnosti. Konečným cílem je psychické i sociální přizpůsobení se okolním podmínkám tak, aby se daná porucha funkčních schopností projevila minimálním handicapem pacienta (1).

Obraz nemoci se velmi individuálně mění v průběhu jejích jednotlivých fází, a proto může tento nelehký úkol zvládnout pouze interdisciplinární tým zkušených odborníků, který zahrnuje neurologa, rehabilitačního lékaře, psychologa a/nebo neuropsychologa, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, logopeda, sociálního pracovníka, odbornou zdravotní sestru a osobního asistenta pacienta. Tento tým je úzce spolupracující okruh lidí, kteří jsou schopni dynamických změn a umí se rychle přizpůsobit měnícímu se obrazu nemoci a individuálním potřebám pacienta. Znamená to, že v každé fázi onemocnění se hlavní role v týmu ujímá jiná osoba a vše se podřizuje jedinému cíli, a to zajistit pro klienta maximální kvalitu života. Stále ovšem platí, že neurolog je vedoucím týmu a musí zcela jasně vymezit prostor, v němž se budou provádět postupy jeho dalších členů.

Takto fungující interdisciplinární přístup existuje ve vyspělých zemích ve specializovaných MS centrech, v našich podmínkách se tomuto modelu snažíme co nejvíce přiblížit. V současné době funguje v České republice celkem 14 specializovaných MS

center, zřízených Ministerstvem zdravotnictví při neurologických klinikách nemocnic. Jejich cílem je zajistit pacientům veškerou odbornou péči, hlavně včasnou diagnostiku a farmakoterapii. Služby těchto center se postupně rozšiřují, stále však chybí dostatečná návaznost péče především specialistů rehabilitačního týmu, která je podle evropských a světových doporučení zcela nezbytná pro zajištění komplexní péče pro pacienty s RS (11).

Rehabilitace

v jednotlivých fázích onemocnění

Fáze diagnostiky nemoci

V okamžiku, kdy se pacient dovídá, že onemocněl roztroušenou sklerózou, zažívá velký šok, zoufalství a pocity beznaděje a výrazně se snižuje jeho schopnost a ochota přijímat jakékoliv informace. Z těchto důvodů je proto často nutné opakované setkání s ošetřujícím neurologem, psychologem a pomocí rodiny. Zvládnutí této první fáze výrazně ovlivňuje další postoj pacienta k nemoci a nepřímo tak i její vývoj. Pacient potřebuje především dostatečné množství kvalifikovaných a pravdivých informací o nemoci, aby s ní mohl začít účinně bojovat.

Fáze časná

Časná fáze je většinou charakterizována atakami nových neurologických příznaků, které mohou zpočátku po několika dnech či týdnech i bez léčby vymizet. V této fázi je kromě léčby medikamentózní důležité rovněž časně zahájení **léčby pohybové**, aby se zabránilo vzniku bludného kruhu, který se zákonitě vytvoří po stanovení diagnózy RS.

Zmíněný kruh začíná pocity velkého zklamání a rezignace, které bývají spojeny se sníženou fyzickou aktivitou. Postižený jedinec má pocit, že vše je ztraceno, nic nemá smysl a dostává se do psychického i fyzického útlumu. Tato fáze přináší skutečný úbytek sil a prohloubení únavy, která ho nutí k další nečinnosti a odpočinku. Tímto se ovšem nadále sni-

žuje stav jeho kondice i fyzických sil a okruh se uzavírá, přičemž je dále potencionován stav úzkosti a depresí. Protože únava patří u pacientů s RS mezi nejobtížnější problémy, vše se dále komplikuje a roztáhá stále rychleji do spirály dalších obtíží. Pohybová aktivita je prostředkem k obnovení kondice a může zabránit negativnímu vývoji (2). Při velké osobní motivaci lze navíc i zvýšit kvalitu života pacienta.

Další důležitou součástí léčby v této fázi je odborně vedená **fyzioterapie** na neurofyziologickém podkladě, která využívá plasticity mozku a podporuje adaptační změny v centrálních nervových strukturách. V počátečním stadiu choroby může tímto způsobem přispívat k obnovení porušených funkcí.

Fáze pozdní

Během vývoje onemocnění ztrácí CNS schopnost obnovy funkcí, čímž postupně dochází k trvalým projevům neurologických příznaků. Přesto je možné prostřednictvím specializované fyzioterapie stimlovat popsané funkční rezervy a adaptační procesy v CNS a tuto progresi nepřímo zpomalit.

V této fázi vede ztráta jednotlivých funkcí ke snížení rozsahu funkční zdatnosti a výkonnosti (activity limitation) a omezenému zapojení do života (participation restriction). Důsledkem může být snížená schopnost v pracovních a sociálních oblastech života. Rehabilitační péče se zaměřuje na obtíže spojené s poruchami hybnosti, chůze a stability, léčbu spasticity, neurogenních dysfunkcí dolních močových cest, sexuálních a emotivních poruch. Pracovní a sociální problémy jsou řešeny se sociálním pracovníkem a stále zůstává významná role psychologa eventuálně neuropsychologa při výskytu poruch pozornosti, paměti, učení a dalších kognitivních obtíží. Léčba ambulantní je v případě nutnosti doplněna hospitalizací na lůžkovém neurorehabilitačním oddělení. Velkým přínosem je odborná pomoc ergoterapeuta a výběr vhodných kompenzačních pomůcek.

Fáze progresu nemoci

S progresí nemoci se výrazně snižuje nezávislost a soběstačnost pacienta a významně stoupá role rodiny, osobního asistenta a podíl péče rehabilitačně-ošetrovatelské. Zvyšuje se požadavek na zajištění co nejvyšší možné kvality života.

Pohybová aktivita a specifika onemocnění RS, která ji ovlivňují

1. Vliv jednotlivých fází onemocnění na pohybovou aktivitu

Zcela zásadní vliv na volbu pohybového režimu má právě probíhající fáze onemocnění roztroušenou sklerózou. V období náhlého zhoršení zdravotního stavu by mělo dojít k relativnímu omezení pohybových aktivit. Neznamená to zdaleka nutnost ulehnot na lůžko, ale vyloučit nadměrnou fyzickou zátěž.

Každodenní činnosti mohou být běžně vykonávány za předpokladu, že nevedou k přetížení pacienta. Rehabilitaci zaměřujeme na snížení rizika vzniku komplikací souvisejících s akutním stavem. Znamená to pasivní cvičení, udržování rozsahu pohybu ve všech kloubech a zařazení relaxačních technik včetně dechové gymnastiky. Při stabilizaci zdravotního stavu by měl nastoupit pravidelný a vhodně vedený pohybový režim, který obnoví a zvýší celkovou odolnost a kondici organismu.

Stále se setkáváme s řadou pacientů, kterým bylo současně se stanovením diagnózy RS doporučeno, aby se co nejvíce „šetřili“, maximálně omezili fyzickou tělesnou námahu, zanechali cvičení a sportování nebo opustili zaměstnání spojené s fyzickou aktivitou. Takový přístup nemá v žádném případě pozitivní vliv na průběh choroby. Naopak velmi rychle a zbytečně vede k oslabení svalů, snížení výkonnosti a odolnosti oběhového systému a srdce a negativně působí na psychiku (2).

2. Únava a její vliv na volbu pohybových aktivit

Únava by neměla být důvodem k omezení pohybových aktivit. Je to přirozený proces, se kterým se setkává každý z nás, například při velké fyzické či psychické zátěži anebo naopak při dlouhodobé nečinnosti či špatné náladě. U pacientů s RS se objevuje nadměrná, často nepřekonatelná únava již od počátku onemocnění, která významně omezuje vykonávání běžných denních aktivit a často znemožňuje zařazení do trvalého pracovního poměru.

Primární podíl na vznik únavy mají poruchy vedení demyelinizovaným axonem, snížené množství axonů, zvýšení hladiny prozánětlivých cytokinů, které doprovází aktivitu chronického zánětu CNS, abnormální koaktivace agonistů a antagonistů, dysfunkce autonomního nervového systému, snížený metabolismus frontálního laloku a další.

Sekundárně se na vzniku únavy podílí celková deondice, svalová slabost, bolest, komorbidita s dalším onemocněním, nežádoucí účinky medikamentózní léčby, deprese a poruchy spánku a v neposlední řadě vlivy zevního prostředí (především zvýšená teplota) (12). Zvýšení únavy se objeví při jakémkoliv zhoršení zdravotního stavu. Během ataky dochází k poškození nervových struktur, které ovlivňují ideální souhrn svalů a vedou ke zhoršené koordinaci, poruše stability, slabosti či zvýšenému napětí svalů. Všechny tyto změny přispívají k významnému zvýšení únavy. Rehabilitačními technikami můžeme řadu těchto příznaků ovlivnit a nepřímo tak působit i na únavu.

Diagnostika únavy u RS a její kvantifikace není úplně jednoduchá. Při zjišťování míry únavy vycházíme z osobní a rodinné anamnézy, zevrubného interního a neurologického vyšetření a komplexních laboratorních výsledků. Kvantifikaci únavy provádíme pomocí škál. Nejčastěji používané škály jsou FSS (The Fatigue Severity Scale) hodnotící tíži únavy, FIS (The Fatigue Impact Scale), která pomocí otázek zjišťuje vliv únavy na fyzické a sociální aktivity a kognitivní funkce a VAS (vizuální analogová stupnice) pro únavu (18).

3. Vliv přetížení a nedostatku pohybu

U nemocných s RS se často setkáváme se dvěma extrémními situacemi, které mají negativní vliv na jejich organismus. Na jedné straně bojujeme s nedostatkem pohybu a na straně druhé se snažíme zabránit nadměrnému přetěžování.

Obě situace mohou být příčinou úbytku svalové hmoty, zkrácení vazivových struktur svalů a zhoršení krevního oběhu. Rovněž mohou vést ke změnám na skeletu, k ovlivnění metabolických procesů a zhoršenému řízení pohybu. Na základě všech zmíněných změn klesá celková výkonnost a zvyšuje se únavnost. Lidé s RS by se měli vyhýbat oběma krajními situacím. Součástí běžného života by se proto měl stát pravidelný pohybový aerobní trénink, který zajistí dostatek pohybu, ale současně zabráni nadměrnému zatížení (2).

Aerobní trénink

Aerobní aktivita je pohybová činnost dynamického, vytrvalostního charakteru střední intenzity, která přiměřeně zatěžuje transportní systém i oxidační metabolismus a příznivě je ovlivňuje (10). Mezi další účinky patří snížené riziko vzniku arteriosklerózy, diabetu, hypertenze, obezity nebo osteoporózy, pozitivně působí na únavu, zlepšuje psychickou kondici, spánek i celkovou kvalitu života nemocných s RS.

Klíčovou roli hraje vhodná preskripce aerobní aktivity. Tím rozumíme takové dávkování tělesné

aktivity, od kterého očekáváme optimální ovlivnění tělesného stavu. Pro adekvátně předepsaný cvičební program, který poskytuje fyziologicky efektivní a klinicky bezpečný tréninkový podnět, musí mít zátěž správnou intenzitu, trvání, frekvenci a způsob zatížení.

Obecné doporučení aerobního tréninku pro RS (dle American College of Sports Medicine-modifikována pro RS) uvádí, že aerobní trénink by měl probíhat 2–3x týdně po dobu 20–30 min. nebo 2x 10–15 min. při 65–75 % TFmax (maximální tepová frekvence) odpovídající 50–70 % $\text{VO}_{2\text{max}}$ (maximální spotřeba kyslíku). Index subjektivního vnímání únavy/zátěže (RPE, Borgova škála) by se měl pohybovat na stupni 11–14.

Jako vhodné pohybové aktivity aerobního typu se doporučují tzv. cyklické sporty, mezi které patří jízda na rotopedu, veslařském trenažeru, rychlejší chůze či nordic walking, plavání, turistika nebo jízda na běžkách.

Určení správné intenzity zatížení je základním problémem a zároveň nejdůležitější částí doporučení pohybové aktivity. Intenzita musí být přiměřená, aby zajistila dostatečnou fyziologickou účinnost, nesmí však být příliš vysoká, aby nepoškodila pacienta. Nejběžnější laboratorní vyšetření používané ke stanovení intenzity zátěže je spiroergometrie prováděná na bicyklovém ergometru. Pro kontrolu intenzity zátěže se nejčastěji využívá tepová frekvence, kterou si každý pacient může při cvičení měřit sám pomocí tzv. sporttestru a podle zobrazených údajů může regulovat intenzitu cvičení. Pacienti s RS se však nemohou řídit pouze srdeční frekvencí, ale především i subjektivním vnímáním zátěže.

Délka cvičení se postupně mění podle reakce organismu na zátěž. Není chybou začít na 5 min. mírného tréninku a postupně intenzitu i délku cvičení zvyšovat směrem k doporučeným hodnotám. V praxi se osvědčuje tzv. intermitentní trénink, v jehož průběhu jsou zařazovány kratší odpočinkové pauzy. Tento trénink zajišťuje snížení neadekvátní únavy a svalové slabosti a urychluje následnou regeneraci.

V posledních letech se stále více prosazuje názor, že aerobní aktivita by měla být prováděna v kombinaci s tréninkem silovým (resistance training). Obecně se doporučuje provádět 2–3 posilovací tréninky za týden v jedné až dvou sériích po 8–15 opakování, při čemž by mělo dojít k procvičení všech velkých svalových skupin. Zátěž je nastavena individuálně, aby pacient zvládl doporučený počet opakování, což odpovídá průměrně 50–80 % maximální svalové síle. Cvičení může být velmi pestré, využíváme posilování s vlastním tělem, cvičení na strojích, s overbally, posilovacími gumami, velkými balony a nebo se používá tzv. kruhový tré-

nink (cvičení na několika stanovištích sestavených do kruhu).

Úvodní fáze aerobního nebo posilovacího cvičení zahrnuje tzv. zahřívací fázi, která slouží jako příprava na samotný aerobní trénink. Měla by trvat 5–15 minut při intenzitě 30 % VO_2max a její podstatnou složkou je i strečink určitých svalových skupin. Po vlastním cvičení by měla následovat 5–15 minutová fáze ochlazení se závěrečným protažením namáhaných svalů a relaxací.

Pravidelná pohybová aktivita vede ke zlepšení kardiovaskulární zdatnosti, celkové kondice organismu, snížení deprese a zlepšení kvality života u pacientů s RS (9, 13, 14, 17, 20). Vzhledem k specifickým onemocněním RS by aerobní trénink měl být prováděn pod vedením zkušeného terapeuta.

Ovlivnění funkčních poruch pohybového aparátu

K ovlivnění funkčních poruch pohybového aparátu využíváme techniky manuální medicíny (techniky měkkých tkání, mobilizace periferních kloubů, postizometrickou relaxaci atd.) (6), ovlivnění hlubokého stabilizačního svalového systému páteře, edukaci a úpravu pohybových stereotypů, relaxační techniky, prostředky fyzikální terapie, protetické pomůcky a další postupy podle aktuálních obtíží pacienta.

Specifické techniky a postupy využívané při fyzioterapii

Nedílnou součástí fyzioterapie jsou specifické postupy a techniky, které používají terapeuti při své práci s pacientem. Postupy cvičení se stejně jako nové poznatky o léčích měnily podle vývoje našich znalostí o funkci pohybového systému.

Původní metodiky se víceméně snažily izolovaně posilovat jednotlivé svaly v naději, že posílené svaly automaticky zajistí tvorbu správných pohybových návyků. Příkladem takového *analytického postupu* jsou posilovací cvičení proti odporu nebo se zátěží, která se často využívají v posilovnách, ale i v domácím prostředí. Při léčebné pohybové terapii je doporučujeme pouze v případě konkrétního svalového oslabení nebo nerovnováhy u přesně vybraných pacientů. Pro pacienty s RS je nelze doporučovat paušálně, to znamená, že není vhodné, aby trénovali v posilovacích zařízeních komerčního typu nebo cvičili doma na posilovacích strojích pochybné kvality. Výjimku mohou tvořit pacienti s žádným nebo minimálním postižením, kteří v předchorobí provozovali tyto aktivity na profesionální úrovni nebo v rámci pravidelného tréninku. Je zcela pochopitelné, že aktivnímu sportovci, který byl zvyklý na posilovací trénink nemůžeme tyto aktivity zakázat. Jsme si vědomi, že pohybová aktivita přináší

pocity euforie je pro naše tělo a imunitu neméně důležitá jako samotné cviky. Proto se snažíme s těmito pacienty provést individuální rozbor tréninku, snížit frekvenci i intenzitu cvičení a změnit sestavu cviků podle jejich aktuálního stavu, případně doplnit toto cvičení speciálními technikami. Jestliže to současný stav onemocnění nedovolí, potom zvolíme jiný typ aktivního cvičení.

Objeví-li se v průběhu nemoci slabost, ztuhlost a třes končetin, poruchy rovnováhy nebo jiné příznaky RS, upřednostňujeme **komplexní postupy** před výše zmíněnými analytickými. Tyto komplexní postupy se vyvinuly v další etapě našeho poznání o pohybu. Ukázalo se, že činnost jednotlivých svalů není závislá pouze na příkazu z určitého řídicího centra mozku, které vydá pokyn k vykonání pohybu. Centrální nervový systém totiž neřídí jednotlivé svaly, jak se dříve předpokládalo, ale cílené komplexní pohyby. Tuto skutečnost je nutno vzít v úvahu při terapeutické reedukaci poškozené funkce (16, 19).

Další významnou vlastností CNS, kterou využíváme, je neuroplasticita, to je schopnost neuronů a vyšších celků nervového systému reagovat a přizpůsobit se vnitřním i vnějším podnětům funkční i strukturální přestavbou (3). Vnitřními podněty přitom rozumíme poškození buněk či nervových spojů, zevními pak kvalitu i kvantitu vstupních signálů, které CNS zpracovává a na základě kterých vytváří svůj eferentní výstup. Na úrovni změny aferentních signálů pracuje právě fyzioterapie, která tak může spolu např. s farmakologickou léčbou adaptivní změny CNS iniciovat.

První hypotézy o funkční reorganizaci centrálního nervového systému formuloval už berlínský fyziolog Hermann Munk v roce 1877. Možnosti cíleného využití plasticity CNS v rehabilitaci jsou nyní předmětem moderního výzkumu. Mnohé experimentální práce potvrdily výše zmíněné hypotézy na animálním modelu a ukázaly překvapivé výsledky reorganizace v motorickém, somatosenzorickém, vizuálním a auditivním kortexu, a to na podkladě stimulů z okolí. Významnou úlohu ve fixaci a přetrvávání adaptačních změn hraje proces opakovaného dlouhodobého motorického učení (7, 15).

Klíčovou roli v uplatnění neuroplasticity jako reparačního pochodu u neurologického postižení hraje včasná terapie. U roztroušené sklerózy mohou být v počátečních stádiích narušené funkce opět obnoveny. I když během vývoje onemocnění CNS schopnost obnovy postupně ztrácí, můžeme pomocí stimulace adaptačních procesů progresi nevratného postižení alespoň zpomalit (12). Pomocí fyzioterapie tak můžeme facilitovat a modifikovat přirozené neuroplastické děje. „Cesta“ v CNS, kterou vybudujeme svým aferentním zásahem, bude potom dále používána ve spontánní hybnosti pacienta (5).

Výše zmíněné vlastnosti a schopnosti CNS komplexně podporujeme **terapií na neurofyziologickém podkladě**, kdy vhodnou a opakovanou stimulací prostřednictvím správně zvolené polohy a vhodných facilitačních podnětů pomáháme najít nepoškozené mozkové oblasti a využít je pro částečnou opravu porušené funkce. Těmito podněty rovněž můžeme aktivovat rezervní nervová vlákna poškozených drah, která jejich funkci podle aktuální situace částečně nebo úplně nahradí. Další možností je využití změn v aktivovaných synaptických spojích, které při opakované stimulaci dokáží nahradit spoje poškozené. V současné době využíváme řadu ucelených konceptů a metodik nebo jejich kombinací v aplikovaných terapeutických řadách. V následujícím přehledu uvedeme jen některé, nejčastěji používané v neurorehabilitaci pacientů s RS (8):

- Bobath koncept – Neurodevelopmental treatment (NDT): komplexní přístup, který kromě jiného umožňuje ovlivnění svalového tonu, inhibici patologických pohybových vzorců, navození a podporu fyziologických pohybových vzorců, vnímání a procítění pohybu a v neposlední řadě integraci systémů, které se účastní na řízení motoriky.
- Senzomotorická stimulace: cílem je automatické koordinované zapojení svalů a ovlivnění pohybových vzorů (např. stoj, chůze) především na podkladě změn proprioceptivní i taktilní signalizace a aktivace spino-cerebello-vestibulárních drah (včetně využití labilních ploch při nácviku stability).
- Vojtův princip: Reflexní lokomoce – terapie využívající globální pohybové vzory, které jsou vybavitelné pouze reflexně. Jejich dílčí komponenty – svalové souhry, jsou součástí normálního motorického vývoje člověka v prvním roce života. Cílem je aktivace motorické funkce, zejména posturální. Modifikované postupy umožňují cvičit i aktivně, s využitím vývojových poloh.
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace – PNF: základním neurofyziologickým mechanismem je cílené ovlivňování motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentních impulzů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů. Dochází zejména k podpoře nervosvalové souhry a aktivaci paretických svalů.
- Další koncepty: koncept vzpěrných cvičení – Brunkow, cvičení dle Frenkela, Brügger koncept, atd.

Terapie na neurofyziologickém podkladě má z hlediska fyzioterapie pro pacienta s RS zásadní

význam a je potřeba ji aplikovat ihned od počátku onemocnění. Výhodou této terapie je cílený „zásah do řízení motoriky“ na úrovni CNS a stimulace adaptačních funkcí centrálních struktur. Tyto koncepty jsou často nejen terapeutické, ale z pohledu fyzioterapeuta i diagnostické. Umožní zvýšení aktivity parietických svalů, ovlivnění svalového tonu, zlepšení aferentního proudu informací, inhibici patologických vzorců fixovaných v důsledku spasticity a narušení motorického řízení, facilitaci centrálně integrovaných automatických reakcí (návlek stability v sedu, stoje, nároku, chůze) a návlek nové strategie získané v rámci senzomotorického učení. Při terapii na neurofyzilogickém podkladě dochází v neposlední řadě ke snížení únavy, bolesti, zlepšení kognitivních funkcí a jemné motoriky.

Možnosti cíleného využití plasticity a adaptability CNS jsou předmětem zájmu současných i budoucích experimentálních a klinických studií a vědecký podklad těchto postupů musí být ještě jednoznačně potvrzen.

Závěr

Rehabilitace je dynamický proces využívající multidisciplinární strategie zaměřené na zachování a zvýšení úrovně funkční nezávislosti a zvýšení kvality života nemocného. Je to dlouhodobý proces, který musí být zahájen ihned od stanovení diagnózy RS. Jeho nezbytnou součástí je fyzioterapie, která pozitivně ovlivňuje jednotlivé symptomy onemocnění, fyzickou zdatnost pacienta, jeho psy-

chiku, kognitivní a další funkce. Jako zásadní se jeví především vhodná indikace pohybových aktivit aerobního charakteru a aplikace fyzioterapeutických metod na neurofyzilogickém podkladě.

Přestože neurorehabilitace nemůže z dlouhodobého hlediska přímo ovlivnit progresi onemocnění, byl ve studiích opakovaně prokázán pozitivní vliv těchto postupů na jednotlivé symptomy RS a pře-

devším na zlepšení aktivity a participace pacienta, a tím na zlepšení kvality jeho života (4).

MUDr. Hoskovcová Martina

Katedra FBLR IPVZ, Neurologická klinika 1. LF UK a VFN
Kateřinská 30, 128 08 Praha 2
e-mail: mhskv@seznam.cz

Literatura

1. Barnes MP. Principles of neurological rehabilitation. *Neurology in practice* 2003, vol. 74 – suppl. IV: 3–7, ISSN: 1473–7086.
2. Hoskovcová M, Puršová M. Rehabilitační léčba u RS. In Havrdová E a kol. Je roztroušená skleróza váš problém? Unie Roska – česká multiple sclerosis společnost, 2006.
3. Kesselring J. Neurorehabilitation – applied neuroplasticity. *Multiple sclerosis* 2005, 11: 2–4.
4. Kesselring J, Beer S. Symptomatic therapy and neurorehabilitation in multiple sclerosis. *Lancet Neurol.* 2005; 4(10): 643–652.
5. Kováčiková V, Beranová B. Využití neuroplasticity v terapii pohybových poruch. *Rehabilitácia* 1998, vol. 31–32: 78–81.
6. Lewit K. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. *Educa*, 2004.
7. Lippertová-Grünerová M. Neurorehabilitace, Praha: Galén, 2005.
8. Pavlů D. Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody. Akademické nakladatelství CERM, 2002.
9. Petajan JH, Gappmaier E, White AT. Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis. *Ann Neurology* 1996, 39, s. 432–441.
10. Placheta Z, et al. Zátěžové vyšetření a pohybová léčba ve vnitřním lékařství. Brno: Vydavatelství MU, 2001.
11. R.I.M.S. Rehabilitation in multiple sclerosis and European multiple sclerosis platform. Recommendations on Rehabilitation Services for Persons with Multiple Sclerosis in Europe. AISM 2004 Italy.
12. Řasová K, Havrdová E. Rehabilitace u roztroušené sklerózy mozkomíšní. *Neurol. pro praxi* 6/2005; 306–309.
13. Řasová K, Havrdová E, Brandejský P. Únava nemocných s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. Klidový režim versus aerobní zatěžování. *Čes. a slov. Neurol Neurochir.* 2002, 3, s. 145–149.
14. Schapiro RT. Exercise and Multiple Sclerosis. *MS management* 1995, 2, 2, 38–38.
15. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Physiological basis of motor learning and recovery of function. In *Motor control: Translating research into clinical practise*. 3rd compl. edition. Philadelphia, USA. Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
16. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Physiology of motor control. In *Motor control: Translating research into clinical practise*. 3rd compl. edition. Philadelphia, USA. Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
17. Taylor NF, Dodd KJ, Prasad D, Denisenko S. Progressive resistance exercise for people with multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation*. 2006; 28(18): 1119–1126.
18. Vališ M, Taláb R, Masopust J. Únava u roztroušené sklerózy mozkomíšní a možnosti jejího ovlivnění v neurologické praxi. *Neurol. pro praxi* 1/2005; 40–41.
19. Véle F. Kineziologie pro klinickou praxi. Grada 1997.
20. White LJ, Dressendorfer RH. Exercise and Multiple Sclerosis. *Sports Med.* 2004; 34(15): 1077–1100.