

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav fyzioterapie

Denisa Navrátilová

**Roztroušená skleróza mozkomíšní – zásady komplexní
rehabilitace v kontextu s klinickým průběhem onemocnění**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. MUDr. Ivanka Vlachová

Olomouc 2019

ANOTACE

Typ závěrečné práce: bakalářská práce

Název práce: Roztroušená skleróza mozkomíšní – zásady komplexní rehabilitace v kontextu s klinickým průběhem onemocnění

Název práce v AJ: Multiple sclerosis - principles of comprehensive rehabilitation in context with the clinical progression of the disease

Datum zadání: 2019-01-31

Datum odevzdání: 2019-05-06

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav fyzioterapie

Autor práce: Denisa Navrátilová

Vedoucí práce: doc. MUDr. Ivanka Vlachová

Oponent práce: Mgr. Marta Dus

Abstrakt v ČJ: Tato bakalářská práce shrnuje obecná fakta o roztroušené skleróze mozkomíšní, závažném nevyléčitelném onemocnění velmi často se vyskytujícím nejen v České republice. Cílem práce bylo vytvořit přehled současných poznatků o etiopatogenezi, diagnostice, formách, principech medikamentózní léčby a především o možnostech komplexní rehabilitace s ohledem na klinický průběh onemocnění.

Abstrakt v AJ: This bachelor thesis summarizes general facts about multiple sclerosis, a serious incurable disease which is occurring very often not only in the Czech Republic. The aim of this work was to create an overview of current knowledge about etiopathogenesis, diagnostics, forms, principles of drug treatment and especially about

the possibilities of comprehensive rehabilitation with regard to the clinical progression of the disease.

Klíčová slova v ČJ: roztroušená skleróza, klinické formy, komplexní rehabilitace

Klíčová slova v AJ: multiple sclerosis, clinical forms, comprehensive rehabilitation

Rozsah: *64 stran/16 příloh*

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod odborným vedením doc. MUDr. Ivanky Vlachové a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

V Olomouci dne 30. 4. 2019

.....

podpis

Poděkování

Děkuji doc. MUDr. Ivance Vlachové za cenné rady, připomínky, ochotu a trpělivost při vedení této bakalářské práce.

OBSAH

Úvod	8
1 Základní poznatky o roztroušené skleróze	10
1.1 Charakteristika roztroušené sklerózy	10
1.2 Epidemiologie	10
1.3 Etiopatogeneze	11
1.4 Klinická symptomatologie	12
1.5 Diagnostika	15
1.6 Klinické formy RS - klasifikace	16
1.6.1 Původní klasifikace RS	16
1.6.2 Nová klasifikace RS	17
1.6.3 Krajní varianty	17
1.7 Klinické hodnocení RS	17
1.7.1 Kurtzkeho škála	17
1.7.2 Další možnosti hodnocení	18
1.7.3 Hodnocení spasticity	19
1.7.4 Hodnocení kognitivních funkcí	19
1.8 Možnosti léčby - farmakoterapie	19
1.8.1 V období ataky	19
1.8.2 Prevence relapsu	20
1.8.3 Léčba symptomatická	20
2 Komplexní rehabilitace roztroušené sklerózy	21
2.1 Vliv rehabilitace na RS	21
2.2 Možnosti komplexní rehabilitace	22
2.3 Rehabilitace dle klinického průběhu onemocnění	23

2.3.1	Rehabilitace v období ataky	23
2.3.2	Rehabilitace v období remise	24
2.3.3	Rehabilitace u progresivní RS	30
2.4	Možnosti rehabilitace dle symptomatických projevů.....	30
2.4.1	Poruchy chůze a možnosti jejich rehabilitace	30
2.4.2	Poruchy rovnováhy a možnosti jejich rehabilitace.....	33
2.4.3	Možnosti rehabilitace při řešení únavy	34
2.4.4	Rehabilitace spasticity	35
2.4.5	Poruchy pánevního dna a možnosti jejich terapie	36
	Závěr	38
	Seznam zkratk.....	40
	Referenční seznam	42
	Seznam příloh	50
	Přílohy	51

Úvod

Tato bakalářská práce pojednává o nevléčitelném, autoimunitním, demyelinizačním onemocnění centrální nervové soustavy, roztroušené skleróze mozkomíšní (RS). Přesný původ vzniku tohoto onemocnění není dosud prokázán, předpokládány jsou různé vlivy genetické, okolního prostředí, viry, obezita a další. Toto téma jsem si zvolila především proto, že je to velmi časté onemocnění se stále se zvyšujícím výskytem a navíc se objevilo i v mé rodině a mezi mými přáteli. Největší výskyt onemocnění je právě v našich zeměpisných podmínkách, v České republice se prevalence stále zvyšuje. Onemocnění má 4 základní formy a to relaps-remitentní, chronicko-progresivní, primárně progresivní a relaps-progredující.

Cílem bakalářské práce bylo uvést chorobu a její nejčastější příznaky a dále co nejkompaktněji shrnout nejnovější poznatky o terapeutických intervencích tohoto závažného onemocnění a to v kontextu s klinickým průběhem. Tedy v jednotlivých fázích onemocnění a také v souvislosti s nejčastěji se vyskytujícími příznaky. V první části jsou shrnuty obecně známé poznatky o RS, jako je epidemiologie, imunopatogenze, symptomatologie, možnosti diagnostiky a hodnocení a formy RS. V druhé části práce jsou stručně shrnuty některé z mnoha možností terapii RS jak v kontextu s klinickou formou, tak nejčastějšími symptomy. Fyzioterapie hraje v léčbě RS významnou roli, snaží se o co nejdelší zachování fyzických, ale i psychických funkcí pacienta.

K vyhledávání odborných článků byly použity on-line databáze PubMed, Researchgate a vyhledávač Google Scholar a EBSCO. Vyhledány byly články publikované v časovém rozmezí od roku 2001 do roku 2019. Celkem bylo pro vypracování této práce použito 38 článků z toho 31 v anglickém jazyce, z toho 5 přehledových. Pro základní orientaci v problematice a především tvorbu teoretické části byly v bakalářské práci použito 10 česky psaných publikací, z toho 3 monografie o roztroušené skleróze. Dále byly použity ještě 4 webové zdroje. Celkem bylo tedy použito 52 zdrojů. Pro vyhledávání byla využita klíčová slova: roztroušená skleróza, klinické formy a komplexní rehabilitace, respektive jejich anglické ekvivalenty: multiple sclerosis, clinical forms and comprehensive rehabilitation.

Vstupní literatura

AMBLER, Z. 2011. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. (7. vyd.). Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-707-3.

HAVRDOVÁ, E. et al. 2015. *Roztroušená skleróza v praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-189-6.

KAŇOVSKÝ, P. et al. 2007. *Speciální neurologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-1664-9.

SEIDL, Z. 2015. *Neurologie pro studium i praxi* (2. přeprac. a dopl. vyd.). Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5247-1.

STEINEROVÁ, A., KÖVÁRI, M. 2012. *Komplexní fyzioterapeutický pohled: pro pacienty s roztroušenou sklerózou*. Brno: Grifart. ISBN 978-80-905337-0-7.

VALIŠ, M., PAVELEK, Z. 2018. *Roztroušená skleróza pro praxi*. Praha: Maxdorf, Jessenius. ISBN 978-80-7345-573-6.

1 Základní poznatky o roztroušené skleróze

1.1 Charakteristika roztroušené sklerózy

Poprvé onemocnění jako samostatnou chorobu, již v roce 1868, popsal a pojmenoval francouzský neurolog Jean-Martin Charcot (Vališ a Pavelek, 2018, s. 10).

Roztroušená skleróza mozkomíšní (RS) je autoimunitním onemocněním postihujícím nervový systém. Dochází k zánětlivým reakcím myelinu, který obaluje nervové dráhy v centrálním nervovém systému (CNS) a také samotných nervových vláken. Řadí se tedy mezi demyelinizací onemocnění a je chronickým dlouhodobým onemocněním typicky se projevujícím v atakách a remisích. Onemocněním, při kterém dochází k postupné invalidizaci až imobilizaci pacienta (Ambler 2011, s. 221; Havrdová, 2015, s. 11-12).

RS postihuje spíše mladé jedince mezi 20. až 40. rokem života. Výskyt první ataky před 10. rokem a po 55. roku věku je vzácný. Po 50 roce se první ataka vyskytuje cca u 8 % pacientů (Seidl, 2015, s. 270).

Pacienti se dožívají při vhodné léčbě téměř shodné střední délky života jako běžná populace, prakticky 40 % se dožije 70 let. Přibližně polovina zemře na následky nemoci a 15 % důsledkem sebevraždy, což je více než mezi zdravou populací (Vališ a Pavelek, 2018, s. 15).

1.2 Epidemiologie

Prevalence v České republice v 80. letech minulého století byla 71/100 000 obyvatel. Nyní je již cca 100-150/100 000 obyvatel (Vališ a Pavelek, 2018, s. 13-15). Tyto údaje shromažďuje od roku 2013 celostátní registr pacientů ReMusS provozovaný nadačním fondem IMPULS. Do roku 2018 bylo do registru zapsáno necelých 14 tisíc pacientů, to však není konečné číslo pacientů s RS, odhady se pohybují kolem 17-19 tisíc, údaje jsou sbírané ze všech 15 RS center v ČR 2x ročně (Horáková, 2016, s. 16-20; *Nadační fond IMUPLS*, 2018, s. 3).

RS je nejčastějším neurologickým onemocněním v našich zeměpisných šířkách (Mumenthaler a Mattle, 2001, s. 338). Tzn., že nárůst prevalence onemocnění se vzdáleností od rovníku roste až 8x (Seidl, 2015, s. 270). Riziko vzniku onemocnění v jednotlivých státech světa viz Příloha 1 (s. 51).

1.3 Etiopatogeneze

Hlavním mechanismem vzniku onemocnění je porucha imunitního systému, kdy dochází k chybnému rozpoznání tělu vlastních antigenů CNS a vyhodnocení jako cizích a následným vznikem patologické zánětlivé reakce, která poškozuje myelinové pochvy i axony (Vališ a Pavelek, 2018, s. 12).

V minulosti se předpokládalo, že CNS nemá imunitní dohled. Dnes se však ví, že hematoencefalická bariéra reguluje vstup imunitních buněk. Dochází k prostupu lymfocytů z periferní krve do CNS a zpět. Tyto buňky hrají významnou roli v obranyschopnosti organismu. Na vzniku autoimunitní reakce se významně podílí hlavně T-lymfocyty, které prostoupily přes hematoencefalickou bariéru mozku (Vališ a Pavelek, 2018, s. 16).

Aktivované T-lymfocyty produkují prozánětlivé cytosiny, makrofágy a další imunokompetentní buňky, které destruuji myelin CNS vytvářený oligodendrocyty. Dochází k demyelinizaci bílé hmoty mozku a míchy a vznikají vícečetná, nepravidelně umístěná ložiska tzv. plaky (Ambler, 2011, s. 221). Funkcí myelinové pochvy je vytvoření izolace kolem neuritu (axonu) a zlepšení vodivosti vzruchů po nervovém vláknu (Seidl, 2015, s. 337). Postupně dochází k jejímu ztenčení až ztrátě a přerušení (transekci) axonů, čímž dojde k zhoršení přenosu elektrických signálů po neuronu. V časných fázích onemocnění ještě dochází k opravě tzv. remyelinizaci, opakovanými atakami se však zpomaluje a poškozené axony plně obklopí jizvové plaky. Ložiska zánětu se hojí jizvou různých rozměrů od jednotek milimetrů až po několik centimetrů. Nejčastěji se plaky vyskytují v bílé hmotě poblíž mozkových komor, mozečku, kmene mozkového, bazálních ganglií, míchy a také zřetivého nervu (Vališ a Pavelek, 2018, s. 12).

Příčiny vzniku této choroby nebyly zatím přesně zjištěny (Ambler, 2006, s. 256). Neznalost přesné příčiny vzniku vede k různým hypotézám, které ze zevních faktorů vyvolávají vznik RS (Mumenthaler a Mattle, 2001, s. 344). Dnes je již prokázán vliv prodělané infekce virem Epstein-Barrové (EBV), také kuřáctví, nedostatek vitamínu D a obezita a to především v pubertě (Havrdová, 2015, s. 11-12).

Určitou roli ve vzniku RS hrají i genetické predispozice jedince (Kaňovský et al., 2007, s. 179). Výskyt v rodinách je udáván různý cca 3 - 12 %. Riziko vzniku RS mezi nejbližšími příbuznými zvyšuje riziko propuknutí choroby 15x (Seidl, 2015, s. 338).

Mezi rizikové faktory se řadí i velký stres, i když tato teorie není dostatečně podložena důkazy. Stejně tak jako souvislost rozvoje choroby s očkováním (Vališ a Pavelek, 2018, s. 15-

16). Bylo zjištěno, že na rozvoj RS má vliv i rasa. Nejvíce se vyskytuje u rasy bílé, o něco málo méně u žluté a naopak u černé jen minimálně. Svou roli mohou mít i pohlavní hormony, 2-3 x vyšší výskyt RS je u ženského než u mužského pohlaví. Rizikovými jsou zvláště období nástupu menstruace (menarche), období přechodu (klimakterium) a také porod (Kaňovský et al., 2007, s. 179-180).

Jistý podíl na vzniku choroby má i geografická poloha. Nejvyšší výskyt je na severní polokouli, naopak vzácně se vyskytuje v tropických a subtropických oblastech. Tento jev může být vysvětlen podnebím, především dostatkem slunečního záření a vitamínu D (Vališ a Pavelek, 2018, s. 13-15).

1.4 Klinická symptomatologie

Klinické příznaky RS jsou různorodé s tendencí k spontánnímu vymizení, což může vést k pozdní diagnostice. Mnohdy není začátek onemocnění náhlý, někteří pacienti popisují dlouhodobé nespecifické potíže, které se projevují několik měsíců před vznikem neurologických projevů (Vališ a Pavelek, 2018, s. 23).

Klinické příznaky RS jsou centrální, jelikož je napaden pouze centrální myelin. Projev hlavního syndromu záleží na umístění ložisek demyelinizace v CNS (Ambler, 2011, s. 222). Symptomy RS jsou velice individuální u každého pacienta, často se mění v závislosti na únavě, teplotě okolí, psychického rozpoložení či prodělaného infekčního onemocnění. Žádný z následujících symptomů není specifický pro RS. Pokud se některé z nich objeví u mladších lidí, je nezbytné RS vyloučit (Vališ a Pavelek, 2018, s. 27).

Senzitivní projevy (poruchy citlivosti) většinou pozitivní příznaky jako je parestézie, dysestezie se vyskytují většinou asymetricky v horních i dolních končetinách, dále mívají pacienti pocit stažení kolem trupu (Ambler, 2011, s. 222). Při předklonu hlavy se u některých pacientů vyskytuje pocit elektrických impulzů - brnění tzv. Lhermittův příznak (Kaňovský et al., 2007, s. 182). Někteří pacienti popisují i snížení citlivosti poloviny těla nebo jen určitého okrsku. Poruchy citlivosti jsou nejčastějším počátečním symptomem RS, často jsou však podceňovány nejen pacienty, ale i lékaři. Podobné projevy vykazují totiž i různé vertebrogenní obtíže či úžínové syndromy (Vališ a Pavelek, 2018, s. 23).

Optická (retrobulbární) neuritida, tedy zánět zrakového nervu, je zpravidla jednostranná porucha zraku, většinou dochází k rychlé úpravě, v některých případech však přetrvává

centrální skotom (Ambler, 2011, s. 222). Občas se vyskytuje bolest očí při pohybech či světloplachost (Mumenthaler, Mattle, 2001, s. 339). Je druhým nejčastějším počátečním příznakem RS. Někteří pacienti si nesou po neuritidě trvalé následky nazývané Uhthoffův fenomén manifestující se přechodným zhoršením visu při zvýšené psychické i fyzické zátěži nemocného (Vališ a Pavelek, 2018, s. 23-24).

Slabost končetin (obrna či paréza) se může vyskytovat jako monoparéza, tedy postižení jedné končetiny, také jako postižení poloviny těla tzv. hemiparéza a v neposlední řadě i jako paraparéza, což je postižení obou dolních či horních končetin. Pacienti popisují slabost, rychlou únavu, neobratnost rukou, často dochází k zakopávání a celkovému zhoršení fyzické výkonnosti (Vališ a Pavelek, 2018, s. 24-25).

Nejvíce se vyskytující a zároveň nejcitelněji zatěžujícím symptomem pro pacienty je únava, která je omezuje i v běžných denních aktivitách a významně ovlivňuje kvalitu jejich života. Vyšší únavností trpí téměř 80-90 % všech pacientů. Příčina únavy nebyla prozatím zcela objasněna, na jejím vzniku se však podílí vícero faktorů, např. poškození CNS, porucha imunitního systému, ztráta axonů a ovlivnění endokrinního systému. Zdrojem únavy bývá také zvýšená teplota, především v letním období a při větší fyzické zátěži, která se dá ovlivnit celkovým ochlazením. Zajímavostí je, že někteří pacienti se cítí subjektivně lépe v teplejším období jiní naopak v chladnějším období roku (Vališ a Pavelek, 2018, s. 25; Kolář et. al., 2009, s. 380; Khan, Amatya, Galea, 2014, s. 1).

Poruchy sfinkterů zahrnují imperativní močení (náhlé nutkání), po čase i retenci či inkontinenci moči (Ambler, 2011, s. 222). Jsou často provázeny močovými infekcemi, protože je snížena citlivost sliznice močových cest a pacienti nevnímají nepříjemné pocity (dysurie), které běžně ukazují na výskyt bakteriální infekce. Dále zahrnují i potíže s vyprazdňováním stolice, jako je zácpa, či inkontinence stolice (Havrdová, 2015, s. 33-34).

Pacienty provází také poruchy sexuálních funkcí, které mohou být následkem chronické únavy, ložiskovým postižením CNS, spasticity či různých psychosociálních faktorů. Muži mohou mít potíže s poklesem libida, erektilní dysfunkcí, ejakulací či dosažením orgasmu. U žen se vyskytuje ztráta libida, menší citlivost pochvy a klitorisu, snížená vlhkost pochvy či problémové dosažení orgasmu (Vališ a Pavelek, 2018, s. 25- 26).

Přítomny bývají i psychické projevy jako změny emocí, nálad a chování pacientů. Nejčastěji pacienty provází deprese, vyskytující se častěji než v běžné populaci či u jiných

chronických onemocnění. Deprese je následkem stresu, imunologických či neurologických procesů v CNS a v neposlední řadě i jako nevíтанý dopad léčby (Vališ a Pavelek, 2018, s. 26).

Vyskytují se i poruchy kognitivní, zahrnující potíže s pamětí, koncentrací, pozorností, řečí, pochopením a rychlostí myšlení. Kognitivní dysfunkce jsou prokázány ve všech stádiích choroby, na počátku jen u cca 5 % pacientů, těžší postižení se vyskytuje až v pozdních stádiích a to již u 70 % pacientů. Zásadně ovlivňují kvalitu života, snižují pacientovu fyzickou nezávislost, pracovní uplatnění, schopnosti řádného dodržování stanovené léčby a to i rehabilitačního plánu (Vališ a Pavelek, 2018, s. 26; Kaňovský et al., 2007, s. 182).

Mezi další symptomy patří vestibulární syndrom většinou centrální (závratě, nystagmus, diplopie, internukleární oftalmoplegie), spastické motorické projevy (větší únava, neobratnost horní končetiny, nejistota při chůzi, hyperreflexie, spastické pyramidovými jevy, vyhaslé břišní reflexy) (Ambler, 2011, s. 222).

Nepříznivým faktorem především na počátku onemocnění jsou mozečkové poruchy. Projevují se ataxií (porucha koordinace, neschopností trefit cíl) či mozečkovým třesem, který v klidu není přítomen, stupňuje se při zacilování pohybu. Třes omezuje pracovní výkon, sebeobsluhu a brzy způsobuje invaliditu (Havrdová, 2015, s. 32).

Mezi kmenové příznaky patří postižení hlavových nervů. Při postižení okohybných nervů nejčastěji nervus abducens vzniká dvojité vidění (diplopie). Také neuralgie nervus trigeminus je relativně častým příznakem. Pokud se vyskytne paréza nervus facialis bývá většinou jiné etiologie než RS. V pozdějších stádiích se může vyskytnout i porucha postranního smíšeného systému s příznaky jako je dysfagie, dysartrie nebo dysfonie (Kaňovský et al., 2007, s. 182).

Poruchy chůze vznikají jako následek výše uvedených symptomů např. poruchou citlivosti, parézy končetin, poruchou koordinace, zraku, nadměrnou únavou a spasticitou (Vališ a Pavelek, 2018, s. 26).

Vzácně se jako iniciální symptom onemocnění může objevit porucha sluchu (Vališ a Pavelek, 2018, s. 27). Mezi výjimečně se vyskytující příznaky se řadí i korová porucha řeči (afázie) a to s poruchou tvorby řeči a porozumění (Havrdová, 2015, s. 39). Přibližně v 5 % případů se vyskytují paroxysmální projevy, kam řadíme epileptické záchvaty (Kaňovský et al., 2007, s. 182).

1.5 Diagnostika

Prozatím neexistuje žádný specifický test k jednoznačnému průkazu RS, diagnostika je prováděna na základě McDonaldových kritérií z roku 2001, revidovanými v roce 2005 a 2010, které se vyvíjí s rozvojem pomocných vyšetřovacích metod. Vychází z klinického obrazu onemocnění tedy z typických symptomů a z radiologických a laboratorních vyšetření jako je magnetická rezonance (MR), vyšetření mozkomíšního moku či vyšetření zrakových evokovaných potenciálů. Diagnostické schéma, dle kterého je prováděno stanovení diagnózy RS původní i revidované viz Příloha 2 a 3 (s. 51-52) (Havrdová, 2015, s. 41; McDonald, Compston a Edan, 2001, s. 121-122).

Hlavním nástrojem používaným pro diagnostiku RS je magnetická rezonance. Dokáže prokázat mnohočetné demyelinizační plaky i disseminovaná ložiska uložena asymetricky v bílé hmotě (viz Příloha 4, s. 53) (Ambler, 2011, s. 222-223).

Dalším diagnostickým nástrojem je vyšetření likvoru (mozkomíšního moku), který se získává za pomoci lumbální punkce a slouží k průkaz chronického zánětu v CNS (Vališ a Pavelek, 2018, s. 32-34).

Jako doplňková metoda bývá používáno vyšetření evokovaných potenciálů (EP), což je záznam elektrické aktivity mozkové (Kaňovský et al., 2007, s. 184). Nejvíce se využívá vyšetření zrakových evokovaných potenciálů (VEP), kdy se při odpovědi na určitý zrakový podnět prokáže prodloužení latence vln, především u většiny pacientů, kteří prodělali retrobulbární neuritidu (Mumenthaler a Mattle, 2001, s. 342-343).

K diagnostice bývá používáno i oftalmologické vyšetření, kdy může být nalezen edém papily zrakového nervu. Dále také perimetrie, která může odhalit výskyt různě velkých skotomů, avšak nález v akutních stádiích choroby bývá většinou negativní (Kaňovský et al., 2007, s. 184).

Další diagnostickou metodou je využití optické koherenční tomografie, což je rychlá a velmi dobře reprodukovatelná metoda poskytující detailní obraz struktury oční sítnice, používá se především k monitorování progresu RS a testování účinku nových léků (Vališ a Pavelek, 2018, s. 35).

Diferenciální diagnostika je velmi složitá v počátcích RS, je nutné také vyloučit expanzivní procesy mozku a míchy pomocí vhodných vyšetřovacích metod (Ambler, 2011, s. 224).

1.6 Klinické formy RS - klasifikace

Pro správně stanovení prognózy a léčby je nutná i přesná klasifikace, proto byl v roce 1996 vytvořen standardizovaný popis 4 klinických forem RS. S pokrokem ve výzkumu onemocnění a zobrazovacích metod, však přestaly vyhovovat a došlo k jejich inovaci (Lublin et al., 2013, s. 278).

1.6.1 Původní klasifikace RS

Grafické zobrazení všech 4 forem RS viz Příloha 5 (s. 54).

Relaps – remitentní forma (RRRS)

Nejčastější forma RS vyskytující se u 85-90 % pacientů, vyznačující se střídáním atak a remisí (Vališ a Pavelek, 2018, s. 35-36). Jako ataka je označované akutní vzplanutí choroby, naopak remise je období stability mezi atakami (Kaňovský et al., 2007, s. 181).

Po odeznění první ataky může dojít k úpravě a remisi trvající i několik let. Postupně se ataky objevují častěji, jsou intenzivnější, remise již nejsou úplné a přetrvává reziduální nález, dochází k progresi onemocnění (Ambler, 2011, s. 221).

Primárně progresivní forma (PPRS)

Trpí jí přibližně 10-15 % ze všech pacientů s RS, po výskytu prvních symptomů nikdy nenastalo období remise. (Vališ a Pavelek, 2018, s. 37). Nástup této formy je pozvolný a objevuje se až ve vyšším věku a na rozdíl od předchozího typu více postihuje muže. Vyznačuje se především spastickou parézou dolních končetin či poruchami sfinkterů (Kaňovský et al., 2007, s. 181).

Sekundárně progresivní forma (SPRS)

Označuje se též jako chronicko-progresivní. Po uplynutí 10 až 15 let, poté co organismus vyčerpá své regenerační schopnosti, přibližně 60 % pacientů přejde z RRRS do této formy. Je charakterizována postupným zhoršováním neurologického deficitu (Vališ a Pavelek, 2018, s. 37; Meyer-Moock et al., 2014, s. 2).

Relabující progresivní forma (PRRS)

Velmi vzácná forma RS, progresivní, každý relaps zanechává trvalé poškození CNS. Je nejhůře léčitelná ze všech forem, poměrně rychle vede k invaliditě, objevuje se většinou u pacientů po 40. roce života (Vališ a Pavelek, 2018, s. 37).

1.6.2 Nová klasifikace RS

V roce 2013 byla navržena nová klasifikace, která bere v potaz i aktivitu a progres onemocnění. Aktivita i progres jsou charakterizovány jak klinickými tak radiologickými parametry. Změny oproti původní klasifikaci viz Příloha 6 a 7 (s. 55-56) (Vališ a Pavelek, 2018, s. 40-41).

Klinicky izolovaný syndrom (CIS)

Je označení prvních klinických projevů onemocnění, které vykazují znaky demyelinizace a vzbudí podezření pro diagnózu RS (Lublin, Reingold a Cohen, 2013, s. 279).

Radiologicky izolovaný syndrom (RIS)

Nejsou přítomny klinické symptomy, avšak zobrazovacími metodami byla zjištěna zánětlivá demyelinizace (Lublin, Reingold a Cohen, 2013, s. 279-280).

1.6.3 Krajní varianty

Při benigní formě nemoc probíhá postupně, často i po 20 letech je pacient mobilní pouze s lehkou symptomatologií. Oproti tomu maligní forma způsobí upoutání nemocného na lůžko velmi rychle v řádu dnů či měsíců a během pár let a dochází k úmrtí (Ambler, 2011, s. 222). Vzácný je i Marburgův typ, který postihuje především mladší jedince, často jeho rozvoji předchází horečka, zmatenost, bolestmi hlavy, zvracení či hemiparéza. Progrese onemocnění je velmi rychlá a ke smrti dochází již během několika týdnů či měsíců (Seidl, 2015, s. 272).

1.7 Klinické hodnocení RS

1.7.1 Kurtzkeho škála

K hodnocení klinické závažnosti a funkčního deficitu RS je nejvíce využívána tzv.

Kurtzkeho rozšířená stupnice postižení (EDSS - Expanded Disability Status Scale). Používá se k popisu progresu onemocnění a k posouzení účinnosti terapeutických intervencí v klinických studiích. Hodnotící škála začíná 0 (normální neurologický stav), končí 10 (smrt v důsledku RS) a mezi nimi přibývá v intervalech po 0,5 (viz Příloha 8 a 9, s. 57-58) (Meyer-Moock et al., 2014, s. 2).

Navržena byla Dr. J. F. Kurtzke pod původním názvem disability status scale (DSS), jako pouze 11 stupňová od 0 do 10. Byla rozšířena v roce 1983 o půlbody na celkem 20 stupňovou, což vedlo k jejímu zpřesnění. Předchází jí standardní neurologické vyšetření 7 funkčních systémů (FS), vyšetření chůze a zhodnocení mobility a soběstačnosti pacienta.

K funkčním systémům řadíme zrakový, kmenový, pyramidový, mozečkový, senzitivní, mentální a sfinkterový. Pro zrakový systém je nejdůležitějším vyšetřením zraková ostrost, následně se vyšetřuje přítomnost skotomů a intaktnost zrakového pole. Kmenový systém hodnotí motoriku očí, nystagmus, postižení nervus trigeminus, dysartrii, poruchu sluchu, polykání a další funkce. V rámci pyramidového systému se hodnotí reflexy, svalová síla, spasticita a chůze. U mozečkového systému je sledován třes hlavy, ataxie trupu, končetin a chůze. Senzitivní systém hodnotí povrchovou citlivost, vibrační cití, pohybovit, parestzie. Sfinkterové funkce popisují inkontinenci či retenci moči a stolice, potřebu katetrizace i sexuální funkce. Poslední jsou funkce mentální, kde hodnotíme depresi či euforii pacientů, únavu a mentální výkon. Dále se vyšetřuje mobilita, především chůze, bez či s kompenzačními pomůckami, sebeobsluha, schopnost používat horní končetiny, řeč a polykání). Pokud trpí nemocný jiným postižením, které nevzniklo v důsledku RS, do tohoto hodnotícího systému se nezapočítává (Dufek, 2012, s. 6-9). Celkové skóre invalidity se skládá ze zjištěných skóre jednotlivých FS (Kaňovský et al., 2007, s. 184).

1.7.2 Další možnosti hodnocení

Dalším důležitým nástrojem k hodnocení je tzv. Funkční hodnocení RS (MSFC - Multiple Sclerosis Functional Composite), která byla vyvinuta MS Society's Clinical Assessment Task Force k hodnocení progresu RS. Je to třístupňová hodnotící škála pro porovnávání stupně postižení pacientů s RS. Zahrnuje hodnocení funkce dolních končetin při přesunu na krátkou vzdálenost (25 kroků na čas - Timed 25-Foot Walk), posouzení funkce horní končetiny (test 9 otvory - 9-Hole Peg Test) a test pozornosti/koncentrace k posouzení kognitivních funkcí (PASAT - Paced Auditory Serial Addition test), ukázka testů viz Příloha

10, 11, 12 (s. 59-61). Bylo zjištěno, že MSFC je citlivější a spolehlivější hodnocení než EDSS. I přesto je zachována platnost obou metod. EDSS stále zůstává nejpoužívanější metodou, i když používání MSFC se stále rozšiřuje (Meyer-Moock et al., 2014, s. 2).

1.7.3 Hodnocení spasticity

V praxi k hodnocení spasticity byla dříve využívána Aschworthova škála, která vznikla právě pro posouzení spasticity u pacientů s RS. Slouží však spíše pro hrubé posouzení spasticity spolu se svou rozšířenou variantou tzv. Modifikovanou Aschworthovou škálou (MAS) viz Příloha 13 (s. 62). Pro hodnocení lze také využít škálu Multiple Sclerosis Spasticity Scale, která je složena z 88 položek v 6 oblastech (svalová ztuhlost, spasmy, bolestivost, chůze, aktivity denního života (ADL), mentální zdraví, socializace), pro klinickou praxi je příliš zdlouhavá (Kövari, 2015, s. 137).

1.7.4 Hodnocení kognitivních funkcí

K hodnocení kognitivních funkcí je využíván Mini Mental State Examination (MMSE), který hodnotí orientaci v čase a místě, krátkodobou a dlouhodobou paměť, poznávací funkce, výbavnost, zrakově-motorickou kapacitu, jazyk, praktické schopnosti, pozornost a počítání. Skládá se z 20 položek, maximální výsledek je 30 bodů, dosažené skóre je uváděno v procentech od 0 do 100, existují však různé varianty hodnocení, jedna z variant viz Příloha 14, s. 63(Scherder et al., 2017, s. 1989).

1.8 Možnosti léčby - farmakoterapie

Dlouhodobé klinické studie prokázaly, že včasné zahájení léčby v počátcích onemocnění výrazně zpomalí progresi nemoci (Vališ, Pavelek, 2018, s. 55). Kauzální terapie není dosud známá, onemocnění je nevléčitelné (Seidl, 2015, s. 278). Léčba se dělí do 3 skupiny - v období ataky, prevence relapsu a symptomatická léčba (Ambler 2011, s. 224-225).

1.8.1 V období ataky

Při probíhající atace jsou aplikovány vysoké dávky kortikosteroidů intravenosní formou, pomocí infúzí methylprednisolonu (Ambler, 2011, s. 224). Je možné podávat tytéž dávky léků i perorálně. Pacientům s dalšími onemocněními jako je např. diabetes mellitus,

kardiální, psychiatrické či trombofilní onemocnění, věnujeme zvláštní péči (Vališ a Pavelek, 2018, s. 57).

1.8.2 Prevence relapsu

V této fázi onemocnění je hlavním cíle snaha o stabilizaci stavu pacienta a oddálení ataky. Léčba je zde značně problematická, je nutný individuální přístup ke každému pacientovi ve specializovaných RS centrech (Ambler, 2011, s. 224).

Léčba se dělí na léčbu první a druhé linie. Léčba první linie je bezpečná, ale často neúčinná, v tom případě je volena léčba druhé linie. Ta je také užívána u pacientů se špatnou prognózou a těžším průběhem, má však mnohem více nežádoucích účinků (Havrdová, 2015, s. 56, 66).

1.8.3 Léčba symptomatická

Je volena dle klinických projevů např. u spasticity se podávají myorelaxancia, jako je baclofen (Ambler, 2011, s. 224). Další příznaky jako jsou mozečkové, intenzní třes, deprese, parestezie či bolesti různé etiologie jsou řešeny příslušnými běžně užívanými farmaky (Kaňovský et al., 2007, s. 186).

2 Komplexní rehabilitace roztroušené sklerózy

2.1 Vliv rehabilitace na RS

RS bohužel postihuje většinu aspektů života nejen samotných pacientů, ale i jejich rodin. Složitost tohoto onemocnění, obtížnost při určování vhodnosti léčby a velké množství jednotlivých symptomů, vyžadují komplexní přístup k pacientovi. Komplexní péče o pacienta trpícího RS by měla samozřejmě zahrnovat již výše zmíněnou farmakologickou léčbu, tak i rehabilitaci. Nedílnou součástí rehabilitace je fyzioterapie zahrnující kinezioterapii, fyzikální terapii, manuální terapii a hydroterapii. Začlenění fyzické aktivity bez ohledu na závažnost nemoci snižuje negativní účinky akineze, tím zvyšuje funkční schopnosti jednotlivých orgánových systémů. Zvolený rehabilitační program by měl brát v úvahu fázi onemocnění, stupeň zdravotního postižení a neurologický deficit pacienta (Kubsik-Gidlewska et al., 2017, s. 710).

I přes nezpochybnitelný význam je rehabilitace často opomíjena, i když velkou část symptomů je možné pomocí různých metod a technik rehabilitace alespoň částečně ovlivnit. Nutná je spolupráce multidisciplinárního týmu skládajícího se z neurologa, rehabilitačního lékaře, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, logopeda, psychologa, sociálního pracovníka a dalších. Multidisciplinární rehabilitační program zahrnuje rehabilitaci ambulantní, ústavní ale i domácí (Vališ a Pavelek 2018, s. 95; Donzé, 2015, s. 172). Cílem rehabilitace je, dosáhnout optimálního fyzického, duševního a sociálního stavu pacientů. Výzkumy prokázaly účinnost ambulantní i lůžkové rehabilitace při snižování dysability a zlepšování kvality života pacientů (Kelleher et al., 2009, s. 1628).

Rehabilitace RS není snadná, jelikož prakticky neexistují jednoznačná doporučení terapeutických postupů dle parametrů evidence-based medicine (EBM). S výjimkou doporučených aerobních a vytrvalostních tréninků. V praxi se řídí většinou empirickými zkušenostmi, odborným vzděláním fyzioterapeutů a kapacitními možnostmi pracoviště. Důležité je stanovit rehabilitační cíle, které se s vývojem nemoci mění (Vališ, Pavelek, 2018, s. 95-96).

Rehabilitace obecně, stejně tak specifické fyzioterapeutické intervence, ukázaly, že jsou účinné. V posledních desetiletích se počet i kvalita vědeckých studií zabývajících se touto problematikou zvýšily. Studie ukázaly příznivé účinky krátkodobé i dlouhodobé komplexní

rehabilitace. Celosvětově probíhá snaha o sjednocení přístupu k léčbě RS. Proto Evropská platforma RS (European MS Platform) vypracovala „Kodex dobré praxe“, stanovující, že všechny osoby postižené RS v celé Evropě by měly mít stejná práva a přístup k léčbě, léčebným postupům a službám (Řasová et al., 2010, s. 2-4). Rehabilitační výzkum je náročným z důvodu metodických nedostatků ve studiích, způsobené různými projevy a průběhem onemocnění či rozmanitostí rehabilitačních služeb. Pouze málo studií se zabývá dlouhodobými výsledky rehabilitační intervence na pacienty s RS, proto jsou některé důkazy nedostatečné (Beer, Khan a Kesselring, 2012, 1994-2008).

Fyzioterapie zahrnuje různé techniky a metody, které dosud nejsou potvrzeny přísným způsobem vědeckých metod, přesto mohou mít velký přínos, např. Reflexní lokomoce dle Vojty (VRL) či propioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) (Řasová et al., 2010, s. 2-4).

2.2 Možnosti komplexní rehabilitace

Velmi důležité u pacientů s RS je rozdělit rehabilitační stejně tak jako farmakologickou léčbu do dvou základních skupin a to na léčbu v období ataky a v období remise (Steinerová a Kövari, 2012, s. 9).

Cvičení se u jednotlivých typů RS mírně liší. Nicméně většina studií se zabývá pouze relaps-remitentní formou a pacienty jen s lehkým či středním stupněm postižení. I když by si pacienti s těžkým postižením a progresivní formou zasloužili také pozornost, především proto, že jsou již méně aktivní, a proto mohou mít s terapie i větší užitek (Motl et al., 2017, s. 852).

Lehký stupeň postižení

Pacienti s lehkým stupněm postižení ještě nemají výrazný neurologický deficit, hlavní problémem bývá celkové snížení výkonnosti, proto se jim doporučují jakékoli fyzické aktivity na zlepšení kondice, především aerobní trénink (Steinerová a Kövari, 2012, s. 12; Kolář et al, 2009, s. 381).

Důležité je včasné zahájení terapie, jelikož v počátečních stádiích onemocnění je možno funkce CNS částečně obnovit. Rozvojem choroby postupně CNS ztrácí svou reparační schopnost, technikami fyzioterapie můžeme dosáhnout zpomalení progresu nemoci. Tím, že

je věnována pozornost prozatím zachovaným funkcím a ty již ztracené jsou částečně nahrazeny kompenzačními mechanismy (Steinerová a Kövari, 2012, s. 13).

Střední stupeň postižení

Již došlo k výraznějším poruchám hybnosti, využívány jsou speciální techniky na neurofyziologickém podkladě, využívající plasticity nervového systému. Což jsou různé mechanismy CNS, které se podílí na adaptaci na nové podněty, provádějící funkční a strukturální přestavbu, reparaci a regeneraci CNS. Tyto metody se snaží ovlivnit svalovou slabost, spasticitu (zvýšení napětí svalů), ataxii (porušená koordinace pohybů), stabilitu a chůzi. Při problémech s inkontinencí se doporučují cvičení na svaly dna pánevního. Probíhá i nácvik použití vhodných kompenzačních pomůcek jako např. berle, hole, ortézy a další. (Steinerová a Kövari, 2012, s. 12-13).

Těžký stupeň postižení

Většinou již je neurologický nález tak závažný, že se pacient nedokáže pohybovat sám bez kompenzačních pomůcek především invalidního vozíku. V tomto období je důležitá role ergoterapeutů, kteří s pacientem nacvičují základní sebeobsluhu, používání invalidního vozíku a popř. i dalších kompenzačních pomůcek. Terapie se zaměřuje alespoň na částečné ovlivnění spasticity, zlepšení stability v sedu, udržení pohyblivosti kloubů a prevenci vzniku kontraktur svalů (Steinerová a Kövari, 2012, s. 12-13; Kolář et al., 2009, s. 381).

2.3 Rehabilitace dle klinického průběhu onemocnění

2.3.1 Rehabilitace v období ataky

Na toto období připadá doporučení pouze aerobních aktivit, je nutné omezit energeticky náročnější pohybovou aktivitu z důvodu podávání vyšších dávek kortikoidů. Vhodná jsou relaxační cvičení, dechová gymnastika či cévní gymnastika při dlouhodobějším upoutání na lůžko. Dále také nácvik správného stereotypu chůze bez kompenzačních pomůcek či s nimi, pokud to stav pacienta vyžaduje (Steinerová a Kövari, 2012, s. 9). Dále je také nutné zabránit akinezi a následné imobilizaci pacientů. U již imobilních pacientů dbáme o pravidelné polohování, aby nedocházelo ke vzniku proleženin, a také se snažíme předejít kontrakturám

prováděním pasivního cvičení. Nezbytná je i prevence vzniku urogenitálních infekcí (Kubsik-Gidlewska et al., 2017, s. 710).

Aerobní trénink

Aerobní aktivity pozitivně ovlivňují kardiorepirační systém, únavu, spánek, psychický stav pacienta a celkově kvalitu jeho života, dnes je již dokázáno, že nejsou příčinou vzniku ataky. Snižují riziko vysokého tlaku krve, obezity, osteoporózy (Steinerová a Kövari, 2012, s. 10).

Relaxační cvičení

Zvládnutí relaxace je velmi důležité pro snížení psychického vypětí, zlepšuje také vnímání vlastního těla a ovládání jednotlivých částí těla. Radíme se cvičení jógy, tai-chi, autogenní trénink, cvičení dle Feldenkraise (Steinerová a Kövari, 2012, s. 11).

Čínské bojové umění Tai-chi je propojením pohybu těla, hlubokého dechu a využití energie jin a jang. Sestava cviků je plynulá a provádí se ve stoji. Uklidňuje, uvolňuje a zlepšuje rovnováhu. Jógové pozice kombinují různé druhy relaxace s dechovými cvičeními. Soustředí se na vnímání a plynulost pohybu. Vhodné jsou především pomalé formy jógy. Cvičení dle Feldenkraise rozvíjí sebeuvědomění pacienta pohybem. Provádí se mnohokrát opakované většinou rotační pohyby, pomalu a plynule se zaměřením se na jejich uvědomění. Začíná se od nižších pozic a jednodušších pohybů směrem ke složitějším (Steinerová a Kövari, 2012, s. 134-135).

2.3.2 Rehabilitace v období remise

Terapie v období remise je prováděna v závislosti na aktuálním funkčním stavu pacienta. Po stanovení diagnózy je pacienty často omezena jakákoli fyzická aktivita, ze strachu z vyvolání ataky. Přiměřená, vhodně zvolená a pravidelná fyzická aktivita ataku nevyvolá a navíc iniciuje zvýšení sekrece protizánětlivých látek- cytokinů a také endorfinů, které mají kromě analgetického s velkou pravděpodobností i protizánětlivý účinek (Steinerová, Kövari, 2012, s. 9; Kubsik-Gidlewska et al., 2017, s. 710).

Zlepšení motorických dovedností pacientů s RS se zaměřuje na zvýšení svalové síly, normalizaci svalového napětí, zlepšení koordinace pohybů a rovnováhy, prevence močové inkontinence, zvýšení nebo udržení rozsahu pohybu v kloubech, což zabraňuje svalové atrofii

a potlačuje následky imobilizace. Každodenní rehabilitace by se měla skládat z koordinačního cvičení, cvičení rovnováhy, dýchání, protahování a také relaxačních cvičení. Zahrnuje také aerobní trénink, posilování a cvičení zlepšující propriocepci. Cvičení by nemělo způsobovat velkou únavu a přehřátí těla, které by mohlo vést ke zvýšení svalového napětí (Kubsik-Gidlewska et al., 2017, s. 710).

Aerobní trénink

Aerobní cvičení je dynamické a vytrvalostní. Intenzita cvičení se určuje pomocí spiroergometrického vyšetření a měla by odpovídat cca 60 % maximální spotřeby kyslíku. Aktivita se vybírá především podle zájmů pacienta, tak by jej bavila. Může to být např. jízda na kole či rotopedu, veslařský trenažér, rychlá chůze, běh, nordic walking, plavání či jízda na běžkách (Steinerová a Kövari, 2012, s. 10).

Dle doporučení American College of Sports Medicine (ACSM) by měl být tréninkový program pravidelný a to 3 až 5x týdně po dobu 20 až 30 minut při maximální tepové frekvenci 60-85 % a spotřebě kyslíku 50-70 %. Hodnota tepové frekvence může být sledována pomocí sporttestru, během cvičení by měl být pacient schopen mluvit. Často však pacienti zvládají nižší intenzity tréninku, než jsou maximální doporučení. Následovat by měl strečink jednotlivých svalových skupin (Vališ a Pavelek, 2018, s. 96-98).

Devasahayam, Downer a Plowman, (2017, s. 1-9) ve svém systematickém přehledu hodnotícím vliv aerobního cvičení na chůzi pacientů konstatují, že 11 z 12 zkoumaných studií potvrdilo jeho významný vliv. Ve studiích byly testovány aerobní cvičení, jako je obyčejná chůze, plavání, jogging, jízda na kole, aktivity na běžeckém pásu a další.

Anaerobní trénink

Vhodné je kombinovat aerobní trénink s anaerobním lehkým posilováním, zvyšujícím objem vláken svalu, svalovou sílu a mobilitu. Provádějí se 2 až 3 tréninky za týden s nižším odporem. Odpor se volí cca 1/3 až 1/2 maximálního odporu, provádí se cvičení v 1 až 2 sériích po 8 až 15 opakováních. Pro cvičení se využívají různé pomůcky jako činky, posilovací gumy, nebo mohou být použity i posilovací stroje, jsou-li k dispozici. Důležité je před posilování zařadit aerobní cvičení pro předehřátí organismu, po dobu alespoň 10 minut, po posilování následuje strečink svalů. Vhodný je především funkční silový trénink se

zaměřením na posílení hlubokého stabilizačního systému (HSS, svalový střed těla). Tyto cviky napodobují pohyby z běžného života.

Nejvhodnější je kruhový trénink, kdy se střídá právě aktivita aerobní s anaerobní. Využívány jsou různé posilovací stroje, balanční podložky, či další pomůcky jako je velký míč (fitball), malý míč (overball), speciální skluzná podložka vytvářející odpor (flowin) či různě odporované terabandy. Takovýto trénink by měl být veden zkušeným a znalým trenérem nebo lépe fyzioterapeutem (Steinerová a Kövari, 2012, s. 10; Vališ a Pavelek, 2018, s. 96-98).

Bylo zjištěno, že progresivní odporovaný trénink během 12 týdnů byl dobře pacienty snášen a významně zlepšil funkční kapacitu a sílu, což vyvolalo kompenzační zvýšení velikosti svalových vláken. Tyto funkční výhody přetrvávaly po dobu 24 týdnů, což svědčí o dlouhodobém přínosu fyzického tréninku u RS (Beer, Khan a Kesselring, 2012, 1994-2008).

Pilates

Metoda Pilates je sada cvičení působící na tělo i mysl. Vyžaduje stabilitu v centrální oblasti těla (core), pružnost, dobrou kontrolu svalů, držení těla a dechu. Je považována za levnou pohybovou terapii, která může být bezpečně prováděna i osobami s neurologickým deficitem. Zlepšuje fyzickou kondici a tím může ovlivnit i některé klinické příznaky onemocnění jako je např. porucha chůze. Má pozitivní vliv na rovnováhu, svalovou sílu a úroveň funkční mobility. Tato forma cvičení je více preferována ženami a to v poměru 3:1. Jednotlivé cvičební prvky na sebe navazují díky přechodovým pozicím. Důraz je kladen na plynulost a přesnost prováděného pohybu, správné dýchání a vnímání pohybu. Příhodné je využití pilates v kombinaci s poznatky o HSS z fyzioterapie.

V systematickém přehledu tvořeném ze 14 studií zaměřených na pilates, byl testován vliv cvičení na únavu a bohužel ne všechny studie zaznamenaly nějaké výrazné zlepšení na tento příznak RS. Dle jiných studií existují i důkazy o ovlivnění funkcí autonomního nervového systému a systémových poruch, jako je močová inkontinence či sexuální dysfunkce. V konečném výsledku studie ukazují, že vliv pilates na funkční mobilitu, kardiopulmonální systém, únavu a celkovou kvalitu života nemá výrazně vyšší vliv než jiné druhy fyzických cvičení, které mohou být stejně přínosné. Pilates je spíše vhodnější pro osoby s nižší až středně těžkou invaliditou (EDSS stupně 1 až 4,5). Tato problematika však vyžaduje

kvalitnější a dlouhodobější výzkum (Sanchez- Lastra et al., 2019, s. 7-18; Steinerová a Kövari, 2012, s. 134).

Využití fyzikální léčby

Již dlouho je znám negativní účinek tepla na pacienty s RS, neurologické problémy jsou spouštěny faktory jako např. horečkou, teplým jídlem, horkým počasím, menstruací, kouřením a stresem (Corvillo et al., 2017, s. 944-945).

Odhaduje se, že 60-80 % pacientů s RS trpí zhoršením klinických příznaků v důsledku zvýšení tělesné teploty. Účinek kryoterapie zatím nebyl dostatečně prokázán, i když některé studie zabývající se touto tematikou potvrdily její příznivý účinek. Byl prokázán pozitivní účinek vesty s aktivním chlazením (7°C na 60 minut) při snižování únavy, zlepšení posturální stability a svalové síly. Touto problematikou se zabývaly i další studie, kde používali před tréninkem studenou lázeň (16° po dobu 30 minut), která pomohla snížit únavu během tréninku. Toto funkční zlepšení je pravděpodobně způsobeno částečnou obnovou kapacit vedení v demyelinizovaných vláknech. Kryoterapie by mohla být v klinické praxi využita jako doplněk k jiné symptomatické terapii (Beer, Khan a Kesselring, 2012, 1994-2008; Donzé, 2015, s. 171).

Hydroterapie se stala nezbytnou součástí rehabilitace pacientů s RS především s bolestmi či muskuloskeletálními změnami (Donzé, 2015, s. 171). Studené celkové či částečné koupele podporují lokální či systémovou hypotermii. Cvičení ve vodě zaměřující se na posturální stabilitu a jsou výhodné pro rehabilitaci chůze. Pacienty je obvykle dobře tolerováno a pomáhá ke zlepšení únavy, bolesti, rychlosti chůze, motoriky a kardiorepiračních funkce (Corvillo et al., 2017, s. 944-950).

Cvičení ve vodě je většinou prováděno skupinově, pomáhá docílit zvýšení svalové síly a také snížení únavy. Corvillo et al. ve svém systematickém přehledu porovnávajícím několik studií na toto téma došli k závěru, že všechny formy hydroterapie měly efekt na zlepšení některého ze symptomů RS a zvýšení kvality života pacientům. Hydroterapie je tedy jednou z možností doplňkové terapie u pacientů s RS (Corvillo et al., 2017, s. 948-950) Výhodou hydroterapie může být také to, že nevyvolává žádné závažné nežádoucí účinky (Donzé, 2015, s. 171).

Rehabilitace na neurofyziologickém podkladě

Terapie nesporného významu záměrně zasahující do řízení motoriky s podporou adaptační funkce CNS. Jde o terapeutické, ale i svým způsobem diagnostické koncepty s efektem na únavu, bolest, kognici a jemnou motoriku. Pomocí vhodných a opakovaných stimulací, správným zvolením polohy a facilitačními technikami, terapeut napomáhá s nalezením nepoškozených oblastí mozku a jejich využití pro částečnou reparaci narušené funkce (Hoskovcová, 2008, s. 234).

Došlo i k Testování kombinace metody na neurofyziologickém podkladě s aerobním tréninkem, přineslo významné zlepšení postižení i únavy. Samotný aerobní trénink tyto výsledky neměl, došlo pouze ke zlepšení některých spiroergometrických parametrů (Beer, Khan a Kesselring, 2012, 2000-2001).

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Tato metoda dnes se využívající pro množství diagnóz byla primárně vyvinuta právě pro léčbu pacientů s RS a také poliomyelitidou. Je to komplexní přístup k péči o pacienta, který zahrnuje hodnocení i terapii neuromuskulární dysfunkce a snaží se o optimalizaci aktivity. Zahrnuje facilitaci, tedy napomáhá účelným zkoordinovaným pohybovým vzorům, poskytuje pacientovi i odpovídající zpětnou vazbu (Bastlová, 2018, s. 7-8). Facilitační postupy pomáhají zlepšit koordinaci, pohyblivost, stabilitu, zvýšit výkonnost a efektivitu pohybu a snížit únavu (Bastlová, 2018, s. 12).

Vojtova reflexní lokomoce (VRL)

Vojtův princip vychází z hypotézy geneticky naprogramovaných základních hybných vzorů, které je možné adekvátními podněty vyvolat (Steinerová a Kövari, 2012, s. 14). Tato terapie byla vytvořena především pro motoricky ohrožené kojence, ale s velkým úspěchem se využívá i u dospělých pacientů (Vojta a Peters, 2010, s. 2). Vojta definoval místa přesného manuálního kontaktu tzv. reflexní zóny, odkud je snaha vyvolat náležitý pohybový projev, tzv. globální pohybový vzor (reflexní plazení a otáčení) (Steinerová a Kövari, 2012, s. 14). Pomocí nichž je aktivována v určitých koordinačních souvislostech příčně pruhovaná svalovina celého těla. K aktivaci globálních modelů dochází nevědomě, pomocí centrálních mechanismů při dokončování motorického vývoje během prvních let života. Také se zapojuje CNS od nejnižších center řízení po ty nejvyšší (Vojta a Peters, 2010, s. 2). Cílem je aktivovat

zejména posturální motorické funkce. VRL se v ideálním případě provádí několikrát denně, proto je vhodné do terapie zasvětit rodinné příslušníky pacienta (Steinerová a Kövari, 2012, s. 14).

Bobath koncept

V cizojazyčné literatuře jako Neurodevelopmental treatment (NDT). Cílem této komplexní rehabilitační intervence je dosáhnout co nejvyšší funkční schopnosti pacienta a to 24 hodinovou péčí celého multidisciplinárního týmu, popř. i rodiny. Koncept zaměřující se na správné držení těla (postury), normalizaci svalového tonu, fyziologické vzorce pohybu, inhibici patologických vzorců pohybu a lepší vnímání pohybu (Steinerová a Kövari, 2012, s. 14; Vališ a Pavelek, 2018, s. 100).

Zakládá se na mechanismu centrální posturální kontroly. Hlavním cílem jsou dynamické posturální reakce s cílem udržet rovnováhu a uzpůsobit posturu před, během i po ukončení pohybu. Tyto reakce jsou automatické (Kolář et al., 2009, s. 310).

Bobath koncept tedy podtrhuje důležitou úlohu posturální stability trupu, která je zásadní pro selektivní pohyb končetin. Studie zabývající se porovnáním cvičení trupu technikami Bobath konceptu a jinými neurorehabilitačními intervencemi, potvrdila domněnky, že Bobath koncept má stejný účinek na stabilitu trupu jako jiné metody (Keser et al., 2013, s. 134-138). Další studie, která zkoumala vliv Bobath konceptu na poruchy chůze a rovnováhy, prokázala u testovaných pacientů zlepšení kvality chůze i rovnováhy (Smedal et al., 2006, s. 104-106).

Senzomotorická stimulace

Metoda navržená prof. Jandou, využívající balanční cvičení zlepšující funkci HSS, koordinaci pohybů, rovnováhu a zacentrování kloubů, čímž sníží jejich zatížení. Cílem je především automatické zapojení svalstva, ovlivnění pohybových vzorů (stoj, chůze) pomocí změn propioceptivní a taktilní aferentní signalizace a aktivace spino-cerebello-vestibulárních drah. Původně vznikla pro terapii nestabilního kolenního a hlezenního kloubu, dnes se již využívá pro terapii funkčních poruch celého pohybového systému. Cvičební jednotka začíná aktivací m.quadratus plantae tzv. malá noha, poté terapie probíhá na balančních plochách různých tvarů (Steinerová a Kövari, 2012, s. 15; Vališ a Pavelek, 2018, s. 100-101).

Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

DNS podle Koláře je soubor technik pomocí kterých ovlivňujeme posturálně-lokomoční funkci svalů. Při běžném posilovacím cvičení jsou svaly posilovány dle jejich anatomické funkce od začátku k úponu. Prof. Kolář vychází ze začlenění svalů do biomechanických řetězců. Ty odvozujeme z anatomických souvislostí a řídicích procesů CNS tzv. centrálních programů (Kolář et al., 2009, s. 233).

Cvičení ve vývojových řadách cílí na stabilizaci trupu (HSS), která je nezbytná pro správnou izolovanou funkci končetin. Využívá principy posturálního vývoje (motorické ontogeneze) probíhající v prvním roce po narození. Pod odborným vedením fyzioterapeuta je pacient naveden do pozic, slovní, ale i manuálními pokyny je pozice správně zkorigována. Pacient se učí správnou koordinaci svalů v jednotlivých pozicích a poté s terapeutem se snaží převést je do běžných denních aktivit (Hoskovcová, Honsová a Keclíková, 2008, s. 234; Steinerová a Kövari, 2012, s. 14-15; Vališ a Pavelek, 2018, s. 99-103).

2.3.3 Rehabilitace u progresivní RS

Pacienti s progresivní formou RS čelí postupnému zhoršování symptomů. Většina studií zabývajících se RS se zaměřila především na formu relaps-remitentní, nicméně důkazy naznačují, že multidisciplinárně vedená rehabilitace může vést i ke zlepšení kvality života pacientů s progresivní formou. Mnohočetnost symptomů u progresivní RS je složitá k terapii, proto je nutná kombinace přístupů, pacienty nejvíce zatěžují problémy s mobilitou a kognitivními funkcemi. Léčba progresivní RS představuje řadu výzev, týká se především starších pacientů se zvýšenou pravděpodobností komorbidit (Ontaneda, 2017, s. 1363).

2.4 Možnosti rehabilitace dle symptomatických projevů

2.4.1 Poruchy chůze a možnosti jejich rehabilitace

Zhoršování mobility a především chůze je jedním z nejčastějších následků RS, který má velký vliv na kvalitu života a vykonávání ADL. Dopad zhoršené mobility není jen na pacienty samotné, ale v pokročilejších fázích nemoci i na jejich pečovatele či členy rodiny (Van Asch, 2011, s. 1).

Převažuje chůze spasticko-paretická s převážně extenční spasticitou a spasticitou adduktorů. Díky tomu je chůze energeticky více náročná, dochází ke snížení rychlosti, kratším

krokům, nižší kadenci kroků, prodloužení fáze dvojí opory, variabilitě délky a trvání kroků (Kelleher et al., 2010, s. 1242). Všechny parametry krokového cyklu (trvání stojné a švihové fáze) vykazují velkou proměnlivost, která je způsobena hlavně asymetrií svalové síly extensorů a flexorů kolenního kloubu a také sníženou aerobní kapacitou. Problémem může být i zaměřit pozornost na jiné stimuly jako např. vést rozhovor, sledovat, co se děje kolem atd. (Sandrof, Sosnoff a Motl, 2013, s. 70; Vališ a Pavelek, 2018, s. 105).

K terapii jsou využívány již zmiňované techniky na neurofyziologickém podkladě v tomto případě se zaměřující na snížení hypertonu, facilitaci paretického svalstva či protažení zkrácených svalů (Vališ a Pavelek, 2018, s. 105).

Možností terapie chůze je trénink na běžeckém pásu. Byl zjištěn pozitivní vliv tréninku, především na vytrvalost a rychlost chůze. Bylo také zjištěno, že má příznivý účinek na kvalitu života a snížení únavy u pacientů s primární progresivní RS i s vysokou úrovní postižení (EDSS 6-7) (Beer, Khan a Kesselring, 2012, s. 2001; Donzé, 2015, s. 171).

Efekt virtuální reality a robotických systémů u pacientů s RS

V několika studiích bylo zjišťováno, zda má virtuální realita vliv na posturální aktivitu, rovnováhu a rychlost chůze u pacientů s RS. Vyšlo najevo, že virtuální realita je téměř stejně účinná jako konvenční cvičení a rozhodně účinnější než žádná pohybová aktivita. Také má především motivační účinek na pacienta (Casuso-Holgado et al., 2018, s. 11-12).

Využívána je také moderní rehabilitační technika např. motomedy, dynamické chodníky s virtuální zpětnou vazbou, posturomedy, robotické systémy jako Lokomat (Vališ a Pavelek, 2018, s. 105; Donzé 2015, s. 172).

U skupin pacientů s těžkým postižením chůze může být cennou alternativou roboticky asistovaný výcvik chůze (RAGT). Byl prokázán vyšší přínos RAGT ve srovnání s konvenčním tréninkem chůze právě u pacientů s těžkým postižením chůze (EDSS 6,0–7,5) s významným nárůstem rychlosti chůze, vytrvalosti a síly extenzorů kolenního kloubu. Další studie, která porovnávala účinnost RAGT s konvenční terapií chůze ve skupině stabilních pacientů s RS, vykazovala významné zlepšení parametrů chůze, ale zlepšení nevydrželo po delší dobu (Beer, Khan a Kesselring, 2012, 2001-2002).

Gandolfi et al. (2014, s. 1-6) porovnávali RAGT s cvičením sensorické integrace při poruše chůze i rovnováhy. Oba typy tréninku podporují procesy zpětné vazby do CNS. Povedlo se prokázat, že obě techniky pomáhají zlepšení parametrů chůze i rovnováhy.

Funkční elektrická stimulace

Novým trendem u parézy dorsálních flexorů hlezenního kloubu tzv. drop foot je využití funkční elektrické stimulace (FES). FES nervus peroneus - je stimulací periferního nervu (ty nejsou při RS poškozeny), vyvolávající kontrakci svalu, tím je nahrazena nefunkční volní kontrakce svalu. Účinnost metody byla nejprve zkoumána u pacientů s jinými neurologickými problémy (po centrální mozkové příhodě či míšních poraněních). U těchto pacientů došlo k zlepšení rychlosti chůze, snížení energetické náročnosti chůze i snížení pádů. Toto bylo potvrzeno i u pacientů s RS, avšak došlo k menšímu zrychlení chůze. Díky lepšímu postavení nohy dojde u pacientů k redukci kompenzačních mechanismů (např. cirkumdukce pánve) a tím ke snížení celkového energetického výdeje organismu při chůzi. To může mít i příznivý dopad na snížení únavy. Metoda je vhodná jen v případě neporušené kůže, také pokud není v oblasti aplikace výrazná hyposenzitivita nebo naopak výrazná kontraktura antagonistického svalu m. triceps surae a možnost dosáhnout neutrální pozice v kotníku. Bohužel i přes efekt není v ČR funkční elektrická stimulace hrazena pojišťovnou (Vališ a Pavelek, 2018, s. 105; Paul et al., 2008, s. 1-7; Donzé, 2015, s. 171).

Studie srovnávající účinek dvou zařízení využívající FES - Odstock Dropped Foot Stimulation (ODFS) a Walkaide (WA) přišla se zjištěním, že tato zařízení výrazně zvýšila rychlost chůze, přičemž mezi oběma zařízeními nebyl výrazný rozdíl. I když je stimulační účinek obou zařízení podobný, iniciují stimulaci odlišně. ODFS je spouštěn kontaktem paty v krokovém cyklus, je to počáteční kontakt stejné fáze, zatímco WA je závislý na dostatečné flexi v kolenním kloubu a spouštěn odlepením palce, v krokovém cyklu (viz Příloha 15, s. 64) naopak poslední část stejné fáze - předšvihová. (Miller et al., 2014, s. 3).

Kompenzační pomůcky

Důležité je včas určit a správně vybrat vhodnou kompenzační pomůcku pro pacienta, která mu chůzi usnadní. Můžou jimi být u prvotních problémů s chůzi peroneální pásky či dlahy. Pacienti v sekundární progresivní formě již většinou musí k chůzi používat i další kompenzační pomůcky, nebo již vůbec nezvládají chodit. Nejčastěji tedy používají berle či hole a chodítka, jen malá část z nich žádnou kompenzační pomůcku nepotřebuje. Poté následuje vhodný výběr invalidního vozíku, aby v něm byl pacient správně zajištěn (Kelleher et al., 2009, s. 1628; Vališ a Pavelek, 2018, s. 105).

2.4.2 Poruchy rovnováhy a možnosti jejich rehabilitace

Poruchy rovnováhy jsou v populaci s RS velmi častými problémem, a to již u osob s minimálním neurologickým deficitem. Pacienti mají 3 hlavní problémy s udržení stability: 1. sníženou schopnost udržet pozici, 2. omezené a pomalé pohyby očitnou-li se na hranicích stability, 3. mají opožděné odezvy na posturální odchylky (Cameron a Lord, 2010, s. 410-411). Vyvolány jsou rozličnými faktory např. poruchou propiocepce, koordinace svalů, parézami či zrakovými obtížemi (výpadky zrakového pole, zhoršením zrakové ostrosti). Mozečková hypermetrie a třes potížím s rovnováhou také přispívají. (Vališ a Pavelek, 2018, s. 106).

Při klidném stoji je u pacientů s RS výraznější výchylka do stran než u zdravých a při zavřených očích se ještě zvyšuje. Také nejsou téměř schopni udržet stabilitu při zmenšení opěrné báze, tedy ve stoji na jedné končetině nebo v tandemovém stoji. Tudíž mají vyšší předpoklady k pádům a úrazům (Cameron a Lord, 2010, s. 410-411).

Terapie je cílena na trénink stability při senzomotorickém cvičení, cvičení na labilních plochách, stabilizaci svalstva trupu. Moderním trendem rehabilitace rovnováhy, ale i chůze, je využití virtuální reality a to např. původně herních systémů, jako je Nintendo Wii či Xbox Kinect. Podporuje neuroplasticitu mozku a motorické učení. Stále z praxe přibývají důkazy o benefitech virtuální reality, bohužel zatím nebyla standardizována žádná doporučení této terapie (dávky, vhodné úkoly). Jde vlastně o cvičení na labilních plochách, s využitím práce s těžištěm těla a přenášením váhy. Jak některé studie naznačují, jde o dobrou možnost terapie rovnováhy, téměř tak stejně účinnou jako běžné konvenční cvičení. Pozitivní vliv má i provádění tohoto cvičení v domácím prostředí a především mladší jedince motivuje k častějšímu tréninku (Kramer, Dettmers a Gruber, 2014, s. 12-13; Vališ, Pavelek, 2018, s. 106-107; Canno Porras et al., 2018, s. 1).

Vhodnou metodou mohou být i jiná cvičení senzomotoriky, jako je trénink na posturomedu. Testy ukázaly, že všemi druhy tréninku se zlepšila rovnováha jak při stoji na jedné tak obou dolních končetinách u všech testovaných skupin (Kramer, Dettmers a Gruber, 2014, s. 7-9).

Zhoršená rovnováha způsobená špatnou propiocepcí může být řešena mnoha přístupy, jako je senzoričná facilitace využívající hmatu např. přidržení se, použití hole. Což poskytne další senzoričný vstup a tím více propioceptivních informací o pozici těla v prostoru. Dále se doporučuje tzv. dual-task trénink pomáhající především s horším zpracováním podnětů

v CNS, které k nerovnováze přispívají. Tento trénink zahrnuje motorické úkoly spolu s vykonáváním kognitivních úkolů, jako je např. chůze s počítáním od 1, nejprve v klidném prostředí, později třeba i na rušné ulici (Cameron a Lord, 2010, s. 410).

2.4.3 Možnosti rehabilitace při řešení únavy

Jak již bylo několikrát zmiňováno, únava patří k nejvíce zatěžujícím symptomům pro pacienty s RS. Únava může být definována jako subjektivní nedostatek fyzické i duševní energie, kterou vnímá nemocný nebo jeho pečovatel a zasahuje do obvyklých a požadovaných aktivit. Její původ není přesně znám, může být centrální či periferní a může ovlivňovat fyzické, kognitivní a psychosociální funkce. Únava je špatně měřitelná. Pohybová terapie může mít pozitivní vliv, tento efekt je snaha osvětlit různými mechanismy, v úvahu přichází např. neuroprotektivní efekt, normalizace nerovnováhy hypotalamo-hypofyzo-adrenergního systému či protizánětlivý efekt. Mezinárodní federace RS rozeznává 2 typy únavy a to fyzickou, tedy motorickou (svalová slabost, nezřetelná řeč, neschopnost ADL, atd.) a kognitivní (prodloužená reakční doba, obtíže s myšlením, soustředěním, pamětí, hledáním slov, atd.). Klinicky se únava může projevit vyčerpáním, nedostatkem energie, zvýšenou somnolencí či zhoršením některých dalších symptomů RS (Heine, Verschuren a Hoogervorst, 2016, s. 1-9; Khan, Amatya a Galea, 2014, s. 1-2).

Možnosti léčby únavy jsou poměrně omezené. Únava může být jako přímý důsledek onemocnění, tedy primární nebo způsobená stavy spojenými s onemocněním jako je infekce, špatný spánek, spasticita, bolest a jako vedlejší účinek farmakologické léčby, což je označováno jako únava sekundární. Je doporučen multidisciplinární přístup zahrnující pohybovou a kognitivně-behaviorální terapii s hlavním cílem snížit sekundární faktory vyvolávající únavu.

Heine, Verschuren a Hoogervorst (2016, s. 1-9) ve své studii zjistili, že aerobní cvičení má pouze malý účinek na únavu způsobenou RS. Tento závěr však neznamená, že by aerobní trénink neměl prokázanou účinnost při léčbě a prevenci dekondice, sekundárně vzniklých zdravotních problémů či progresi onemocnění.

Studie zabývající se touto tematikou měly různorodé výsledky. Celkové výsledky však ukazují potenciál pohybové terapie pro ovlivnění únavy. Studie hodnotící odporový trénink vykazují slibné účinky, avšak únava zde vzniká sekundárně. Heterogenitu studií však způsoboval především výběr pacientů nezatížených únavou, což může vysvětlovat důvod

nízkého efektu pohybové terapie na únavu v některých studiích (Andresen, Stenager a Dalgas, 2011, s. 1041-1052).

Co se týká doby trvání, frekvence a intenzity cvičení je poměrně těžké určit optimální doporučení. Většina studií hodnocených v systematickém přehledu Andresen, Stenager a Dalgas (2011, s. 1041-1052) využívalo frekvenci cvičení 2-3 dny v týdnu s intenzitou 60-80 % maximální srdeční frekvence s trváním přibližně 30 minut po celkové období od 3 do 26 týdnů. Některé studie se zaměřily na nízkofrekvenční dlouhotrvající intervence, jiné na vysokofrekvenční krátkotrvající. Lepší výsledky vykazovaly intervence nízkofrekvenční a dlouhotrvající cca 8 až 12 týdnů. Kombinovaný trénink zahrnující vytrvalostní, odporové, balanční cvičení a strečink prováděné 2-3 krát týdně po dobu 40-60 minut má příznivý účinek na únavu spojenou s RS.

2.4.4 Rehabilitace spasticity

Dle klasické definice je spasticita motorická porucha charakterizovaná zvýšeným svalovým napětím závislým na rychlosti protažení svalu (Lance, 1980 in Barnes et al., 2003, s. 66). Spasticita je častým problémem u pacientů s RS a má významný podíl na celkové invaliditě (Barnes et al., 2003, s. 69).

V terapii spasticity byl zaznamenán výrazný posun, i přesto je nejen pacienty, ale i mnohými lékaři stále podceňována. Studie věnující se této tématice pro hrubou orientaci využívají různé modifikace Ashwortovy škály, která účinnost terapie dostatečně neprokáže. Proto jsou používány citlivější škálování, jako je škála prof. Tardieuho rozšířena profesorem Graciesem o další funkční testy. Hodnocení funkce horních končetin je využíván Frechayský test paže, rozlišující typy úchopů, hodnotící tzv. reach loketního kloubu (stupeň supinace a pronace) a rozsah pohybu v ramenním kloubu. Hodnocení funkce dolních končetin je prováděno často tzv. 10metrovým testem chůze, který hodnotí rychlost, počet i délku kroků. Využíván je i 2 či 6 minutový test chůze pro posouzení výdrže pacienta. Dále tzv. TGU (Time Up and Go Test) zaměřující se na rychlost chůze, koordinaci při otáčení a střídání pozic ze sedu do stoje a naopak (Vališ a Pavelek, 2018, s. 103-104).

Z fyzioterapeutických metod je vhodný prolongovaný statický progresivní strečink, aplikovaný na každou protahovanou svalovou skupinu přibližně 10 minut denně, kombinovaný s opakovanými rychlými pohyby ve směru funkce daného svalu (skupiny svalů). V České republice se i přes nedostatek důkazů využívají k terapii spasticity metody na

neurofyziologickém podkladě. Použit je možné i chladové stimuly či metodu transkutánní elektrostimulace, zde prozatím chybí dostatek zkušeností (Vališ a Pavelek, 2018, s. 103-104).

Transkutánní elektrická nervová stimulace (TENS) se však ukázala jako neúčinná při terapii spasticity u pacientů s RS. Lze však využít její účinek při chronických bolestí zad u pacientů s RS. Je však nutný další výzkum této problematiky ve vztahu ke zvládnutí bolesti (Beer, Khan a Kesselring, 2012, 1994-2008).

2.4.5 Poruchy pánevního dna a možnosti jejich terapie

Velká část cca 84 % pacientů s RS trpí dysfunkcí dolních cest močových. Nejčastěji u pacientů nacházíme tzv. overactive bladder - dráždivý močový měchýř a následně močovou inkontinenci, která je pro pacienty velmi frustrující a výrazně ovlivňuje fyzické a především sociální aspekty života. Celkově snižuje kvalitu života pacientů. Správná funkce močového měchýře je nutná jako prevence vzniku infekcí v horních cestách močových (Rafii, Sajjadi a Shareinia, 2018, s. 63).

Před zahájením terapie je pacient nejdříve vyšetřen, často je využíváno specializované schéma PERFECT (viz Příloha 16, s. 64). Nejvíce bývá nálezů oslabeného svěrače, malá výdrž při stisku, klesá i při zvýšení nitrobrišního tlaku, často nejsou pacienti schopni vnímat náplň močového měchýře ani rekta (Vališ a Pavelek, 2018, s. 107-108).

Pro prevenci i léčbu poruch dolních cest močových především inkontinence je důležité cvičení svalů pánevního dna, která jsou založena na silné svalové kontrakci svalů pánevního dna, které sevrou močovou trubici, zvýší v ní tlak a tím brání náhlému úniku moči při zvýšení intraabdominálního tlaku. Provádění cvičení pánevního dna v různých pozicích má efekt na snížení četnosti i množství úniku moči u pacientů. Další možnosti posílení pánevního dna může být i cvičení na velkém míči či u žen využití vaginálních kuželů (Rafii, Sajjadi a Shareinia, 2018, s. 63-67).

Může být využita i elektrogymnastika. Při cvičení se využívají fyziologické pozice z každodenního života, např. dřep. Nesmíme opomenout i metody jako DNS, VRL či metodu dle Ludmily Mojžíšové, v našich končinách velmi využívanou. Terapie je účinná spíše pro pacienty s oslabením zevního análního svěrače a zachovanou citlivostí v této oblasti (Vališ a Pavelek, 2018, s. 107-108).

Rehabilitace pánevního dna byla Kegelem vynalezena pro terapii stresové inkontinence, studie však ukazují významný vliv i u pacientů s RS. Cviky jsou založené na střídání

kontrakce a relaxace svalstva. Návčik je prováděn pod vedením terapeuta, nejlépe pod perineometrickou kontrolou, sloužící jako biofeedback. Poté pacient provádí cvičení doma. Tímto způsobem lze ovlivnit urgentní mikci a evakuaci měchýře a tím předejít inkontinenci. Dále je prováděn tzv. „bladder training“ tedy trénink močového měchýře, kdy pacient močí v pravidelných intervalech bez ohledu na potřebu močení (Vařová et al., 2016, s. 265-266).

Metod cvičení pánevního dna již bylo zkoumáno mnoho, žádná studie neprokázala nadřazenost některé z nich. Obecně stále platí, že účinek cvičení na pánevní dno je nejasný (Rafii, Sajjadi a Shareinia , 2018, s. 68).

Závěr

Roztroušená skleróza mozkomíšní je závažné nevyléčitelné onemocnění CNS, proto nové metody její léčby vedou i k lepší prognóze pro pacienty.

Cílem práce bylo vytvořit přehled o komplexní rehabilitaci RS především v kontextu s klinickým průběhem. Vytvoření přehledu bylo velmi náročné, vzhledem k velkému množství dostupných studií. Také i proto, že RS má značné množství příznaků, které lze ovlivnit množstvím technik. Pro vytvoření opravdu komplexního přehledu je daný rozsah bakalářské práce nedostačující.

Mezi nové metody patří využití virtuální reality a původně herních systémů k terapii poruch chůze či rovnováhy a k prevenci pádů u pacientů s RS. Studie prokázaly, že jejich použití při léčbě má svůj efekt, i když není tak významný jako u běžně používané terapie. Tyto metody jsou pro pacienty však zajímavější a více je motivují k pohybu než běžné cvičení, což je pro pacienty s RS důležité, aby si co nejdéle zachovali soběstačnost. V dnešní době, kdy se technologie stávají čím dál více součástí našeho každodenního života i tyto metody se budou dostávat více do popředí. Proto je již nyní důležité zkoumat, zda mají opravdu na terapii a nejen RS nějaký vliv.

Efektivita rehabilitační intervence na pacienty s RS byla již zkoumána velkým množstvím studií. Většina z nich přinesla pozitivní ohlasy pro využívání různých možností terapie u těchto pacientů. Naopak v našich končinách velmi využívané techniky na neurofyziologickém podkladě prozatím takovou pozornost nemají, a proto ani jejich vliv na RS není podložen, i přestože v praxi výsledky mají.

Žádná z výše zmiňovaných technik rehabilitace není vyloženě předkládána jako nejdůležitější u pacientů s RS. Mým poznatkem po prostudování řady studií je, že jakákoli přiměřená pohybová aktivita má na pacienty kladný vliv. Důležité je však dbát na klinický průběh onemocnění. V atace by měla být terapie omezena pouze na aerobní cvičení, aby nedocházelo k přetížení pacienta na kortikoterapii. Naopak v remisi je již zvolení terapie spíše na zkušenostech pracoviště či terapeuta vzhledem k tomu, že prozatím neexistují přesné standardy rehabilitační péče. Terapii je nutné přizpůsobit každému pacientovi individuálně, vzhledem k tomu, že u každého pacienta onemocnění probíhá odlišně a proto je i vytvoření standardů velmi těžké.

V této práci byly zmiňovány i metody, které se vyloženě neřadí mezi fyzioterapeutické, jsou to spíše cvičební koncepty, jako je pilates. I přesto byl prokázán jejich pozitivní vliv na pacienty s RS především s malým neurologickým deficitem.

Všechny techniky fyzioterapie RS by měly být nadále zkoumány vědeckými studiemi, aby se opravdu potvrdil jejich vliv dle parametrů EBM. Také by se studie měly více zaměřit na jiné formy než je RRRS a na pacienty s těžším postižením. V této kategorii je jen velmi málo studií a zasloužila by si větší pozornost.

Seznam zkratek

ACSM	American College of Sports Medicine
ADL	Aktivity běžného denního života
CIS	Klinicky izolovaný syndrom
CNS	Centrální nervový systém
DNS	Dynamická Neuromuskulární Stimulace
DSS	Disability Status Scale
EBM	Evidence Based Medicine
EBV	Virus Epstein-Barrové
EDSS	Expanded Disability Status Scale – Kurtzkeho rozšířená stupnice postižení
EP	Evokované potenciály
FES	Funkční elektrická stimulace
FS	Funkční systém
HSS	Hluboký stabilizační systém
MAS	Modifikovaná Aschworthova škála
MMSE	Mini Mental State Examination
MR	Magnetická rezonance
MSFC	Multiple Sclerosis Functional Composite – Funkční hodnocení roztroušené sklerózy
NDT	Neurodevelopmental treatment
OFDS	Odstock Dropped Foot Stimulation
PNF	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PPRS	Primárně progresivní forma roztroušené sklerózy
PRRS	Relabující progresivní forma roztroušené sklerózy
RAGT	Robotic assisted gait training - Robotický asistovaný výcvik chůze
ReMuS	Register Multiple Sclerosis
RIS	Radiologicky izolovaný syndrom
RRRS	Relaps – remitentní forma roztroušené sklerózy
RS	Roztroušená skleróza

SPRS	Sekundárně progresivní forma roztroušené sklerózy
TENS	Transkutánní elektrická nervová stimulace
TGU	Time U pand Go Test
VEP	Zrakové evokované potenciály
VRL	Vojtova reflexní lokomoce
WA	Walkaid

Referenční seznam

AMBLER, Z. 2011. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. (7. vyd.). Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-707-3.

ANDREASEN, A. K., STENAGER, E., DALGAS, U. 2011. The effect of exercise therapy on fatigue in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal* [online]. 17(9), 1041-1054, [cit. 2019-03-11]. ISSN 1352-4585. Dostupné z: doi 10.1177/1352458511401120.

BARNES, M. P., KENT, R. M., SEMLYEN, J. K., MCMULLEN, K. M. 2003. Spasticity in Multiple Sclerosis. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. 17(1), 66-70, [cit. 2019-04-13]. ISSN 1545-9683. Dostupné z: doi 10.1177/0888439002250449.

BASTLOVÁ, P. 2018. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace* (2. vyd.). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5301-9.

BEER, S., KHAN, F., KESSELRING, J. 2012. Rehabilitation interventions in multiple sclerosis: an overview. *Journal of Neurology* [online]. 259(9), 1994-2008, [cit. 2019-03-19]. ISSN 0340-5354. Dostupné z: doi 10.1007/s00415-012-6577-4.

CAMERON, M. H., LORD, S. 2010. Postural Control in Multiple Sclerosis: Implications for Fall Prevention. *Current Neurology and Neuroscience Reports* [online]. 10(5), 407-412, [cit. 2018-05-05]. ISSN 1528-4042. Dostupné z: doi 10.1007/s11910-010-0128-0.

CANO PORRAS, D., SIEMONSMA, P., INZELBERG, R., ZEILIG, G., PLOTNIK, M. 2018. Advantages of virtual reality in the rehabilitation of balance and gait. *Neurology* [online]. 90(22), 1017-1025, [cit. 2019-02-26]. ISSN 0028-3878. Dostupné z: doi 10.1212/WNL.0000000000005603.

CASUSO-HOLGADO, M. J., MARTÍN-VALERO, R., CARAZO, A. F., MEDRANO-SÁNCHEZ, E. M., CORTÉS-VEGA, M. D., MONTERO-BANCALERO, F. J. 2018

Effectiveness of virtual reality training for balance and gait rehabilitation in people with multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation* [online]. 32(9), 1-15, [cit. 2018-05-05]. ISSN 0269-2155. Dostupné z: doi 10.1177/0269215518768084.

CORVILLO, I., VARELA, E., ARMIJO, F., ALVAREZ-BADILLO, A., ARMIJO, O., MARAVER, F. 2017. Efficacy of aquatic therapy for multiple sclerosis: a systematic review. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 53(6), 944-52, [cit. 2019-03-09]. ISSN 1973-9087. Dostupné z: doi 10.23736/S1973-9087.17.04570-1.

DEVASAHAYAM, A. J., DOWNER M. B., PLOUGHMAN, M. 2017. The Effects of Aerobic Exercise on the Recovery of Walking Ability and Neuroplasticity in People with Multiple Sclerosis: A Systematic Review of Animal and Clinical Studies. *Multiple Sclerosis International* [online]. 2017, 1-12, [cit. 2019-04-13]. ISSN 2090-2654. Dostupné z: doi 10.1155/2017/4815958.

DUFEK, M. 2011. Roztroušená skleróza – EDSS (expanded disability status scale), tzv. Kurtzkeho škála. *Neurologie pro praxi* [online]. 2011(12), 6-9, [cit. 2019-02-23]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/92/02.pdf>

EHLER, E., VAŇÁSKOVÁ, E., ŠTETKÁŘOVÁ, I. 2009. Standard komplexní léčby spasticity po cévní mozkové příhodě. *Cesk Slov Neurol N* [online]. 72/105(2), 179-181, [cit. 2019-04-17]. ISSN 1802-4041. Dostupné z: http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/standard-komplexni-lecby-spasticity-po-cevni-mozkove-prihode-32950?confirm_rules=1

HAVRDOVÁ, E. et al. 2015. *Roztroušená skleróza v praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-189-6.

HEINE, M., VERSCHUREN, O., HOOGERVORST, E. L. J., et al. 2016. Does aerobic training alleviate fatigue and improve societal participation in patients with multiple sclerosis?

A randomized controlled trial. *Multiple Sclerosis Journal* [online]. 23(11), 1517-1526, [cit. 2019-03-08]. ISSN 1352-4585. Dostupné z: doi 10.1177/1352458517696596.

HORÁKOVÁ DANA, 2016, ReMuS – český celostátní registr pacientů s roztroušenou sklerózou, *Multiple sclerosis News*, 2(2), 16-21, [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: <http://ezcr.cz/celostatni-registr-pacientu-s-roztrousenou-sklerozou-remus-vyznam-sberu-dat-z-realne-klinicke-praxe/>.

HOSKOVCOVÁ, M., HONSOVÁ, K., KECLÍKOVÁ, L. 2008. Rehabilitace u roztroušené sklerózy. *Neurol. pro praxi*[online]. 9(4), 232-235, [cit. 2019-03-25]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://solen.cz/pdfs/neu/2008/04/08.pdf>.

KAŇOVSKÝ, P. et al. 2007. *Speciální neurologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-1664-9.

KELLEHER, K. J., SPENCE, W., SOLOMONIDIS, S., APATSIDIS, D. 2009. Ambulatory rehabilitation in multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation* [online]. 31(20), 1625-1632, [cit. 2018-05-05]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: doi 10.1080/09638280902751931.

KELLEHER, K. J., SPENCE, W., SOLOMONIDIS, S., APATSIDIS, D. 2010. The characterisation of gait patterns of people with multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation* [online]. 32(15), 1242-1250, [cit. 2018-05-05]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: doi 10.3109/09638280903464497.

KEŘKOVSKÝ, M., STULÍK, J., OBHLÍDALOVÁ, I., et al. 2017. Moderní techniky Mr zobrazení u roztroušené sklerózy. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 80/113(6), 647-659, [cit. 2019-04-13]. ISSN 12107859. Dostupné z: doi 10.14735/amcsnn2017647.

KESER, I., KIRDI, N., MERIC, A., TUNCER KURNE A., KARABUDAK, R., 2013. Comparing routine neurorehabilitation program with trunk exercises based on Bobath concept in multiple sclerosis: Pilot study. *The Journal of Rehabilitation Research and Development*

[online]. 50(1), 133-140, [cit. 2019-04-13]. ISSN 0748-7711. Dostupné z: doi 10.1682/JRRD.2011.12.0231.

KHAN, F., AMATYA B., GALEA, M. 2014. Management of Fatigue in Persons with Multiple Sclerosis. *Frontiers in Neurology* [online]. 5, 1-15, [cit. 2019-03-16]. ISSN 1664-2295. Dostupné z: doi 10.3389/fneur.2014.00177.

KOLÁŘ, P. et al. 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

KÖVARI, M. 2015. Spasticita a roztroušená skleróza. *Rehabil. fyz. Lék* [online]. 22(3), 136-139, [cit. 2019-03-22]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=9dfe296e-c988-4f0e-b3d1-c4854f11d770%40pdc-v-sessmgr01>.

KRAMER, A., DETTMERS Ch., GRUBER, M. 2014. Exergaming With Additional Postural Demands Improves Balance and Gait in Patients With Multiple Sclerosis as Much as Conventional Balance Training and Leads to High Adherence to Home-Based Balance Training. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 95(10), 1803-1809, [cit. 2018-05-05]. ISSN 00039993. Dostupné z: doi 10.1016/j.apmr.2014.04.020.

KUBSIK-GIDLEWSKA, A. M., KLIMKIEWICZ, P., KLIMKIEWICZ, R., JANCZEWSKA, K., WOLDAŃSKA-OKOŃSKA, M. 2017. Rehabilitation in multiple sclerosis. *Advances in Clinical and Experimental Medicine* [online]. 26(4), 709–715, [cit. 2019-02-22]. ISSN 2451-2680. Dostupné z: doi 10.17219/acem/ 62329.

LAYCOCK, J., JERWOOD D. 2001. Pelvic Floor Muscle Assessment: The PERFECT Scheme. *Physiotherapy* [online]. 87(12), 631-642, [cit. 2019-04-12]. ISSN 00319406. Dostupné z: doi 10.1016/S0031-9406(05)61108-X.

LUBLIN, F. D., REINGOLD, S. C., COHEN, J. A., et al. 2014. Defining the clinical course of multiple sclerosis: The 2013 revisions. *Neurology* [online]. 83(3), 278-286, [cit. 2019-04-12]. ISSN 0028-3878. Dostupné z: doi 10.1212/WNL.0000000000000560.

MCDONALD, W., COMPSTON, I. A., EDAN, G., et al. 2001. Recommended diagnostic criteria for multiple sclerosis: Guidelines from the international panel on the diagnosis of multiple sclerosis. *Annals of Neurology* [online]. 50(1), 121-127, [cit. 2019-04-10]. ISSN 0364-5134. Dostupné z: doi 10.1002/ana.1032.

MEYER-MOOCK, S, FENG Y. S., MAEURER, M., DIPPEL F. W., KOHLMANN, T. 2014. Systematic literature review and validity evaluation of the Expanded Disability Status Scale (EDSS) and the Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) in patients with multiple sclerosis. *BMC Neurology* [online]. 14(1), 1-10, [cit. 2018-05-05]. ISSN 1471-2377. Dostupné z: doi 10.1186/1471-2377-14-58.

MILLER, L., RAFFERTY, D., PAUL, L., MATTISON, P. 2014. A comparison of the orthotic effect of the Odstock Dropped Foot Stimulator and the Walkaide functional electrical stimulation systems on energy cost and speed of walking in Multiple Sclerosis. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology* [online]. 10(6), 482-485, [cit. 2019-03-08]. ISSN 1748-3107. Dostupné z: doi 10.3109/17483107.2014.898340.

LITOMYŠLSKÁ NEMOCNICE A.S. 2015. Mini-mental State Examination – Záznamový List. In: *M.kr-vysocina.cz* [online]. [cit. 2019-04-11]. Dostupné z: http://m.kr-vysocina.cz/assets/File.ashx?id_org=450008&id_dokumenty=4065343.

NATIONAL MULTIPLE SCLEROSIS SOCIETY. 2001. Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC): Administration and Scoring Manual. In. *National MS Society* [online]. [cit. 2019-04-12]. Dostupné z: [https://www.nationalmssociety.org/For-Professionals/Researchers/Resources-for-Researchers/Clinical-Study-Measures/Multiple-Sclerosis-Functional-Composite-\(MSFC\)](https://www.nationalmssociety.org/For-Professionals/Researchers/Resources-for-Researchers/Clinical-Study-Measures/Multiple-Sclerosis-Functional-Composite-(MSFC)).

MUMENTHALER, M., MATTLE, H. 2001. *Neurologie*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-545-9.

NADAČNÍ FOND IMPULS. 2018. Pravidelný výstup z registru ReMuS [online]. [cit. 2019-04-11]. Dostupné z: https://nfimpuls.cz/images/docs/remus_zaverecne-zpravy/zaverecna-zprava_2018_06_souhrna_web.pdf.

NOVOTNÁ, K., LÍZROVÁ-PREININGEROVÁ, J. 2013. Poruchy chůze u pacientů s roztroušenou sklerózou. *Neurol. praxi*[online]. 14(4), 185-187, [cit. 2019-04-08]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-201304-0006_Poruchy_chuze_u_pacientu_s_roztrousenu_sklerozou.php

PAUL, L., RAFFERTY, D., YOUNG, S., MILLER, L., MATTISON, P., MCFADYEN, A. 2008. The effect of functional electrical stimulation on the physiological cost of gait in people with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal* [online]. 14(7), 954-961, [cit. 2019-03-08]. ISSN 1352-4585. Dostupné z: doi 10.1177/1352458508090667.

POLMAN, Ch. H., REINGOLD, S. C., BANWELL, B., et al. 2011. Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2010 Revisions to the McDonald criteria. *Annals of Neurology* [online]. 69(2), 292-302, [cit. 2019-04-11]. ISSN 03645134. Dostupné z: doi 10.1002/ana.22366.

RAFII, F., SAJJADI, M., SHAREINIA, H. 2018. Effects of Pelvic Floor Muscle Exercises on Urinary Incontinence and Quality of Life in Patients with Multiple Sclerosis. *World Family Medicine Journal/Middle East Journal of Family Medicine* [online]. 16(1), 62-69, [cit. 2019-04-12]. ISSN 18390188. Dostupné z: doi 10.5742/MEWFM.2018.93199.

RASOVA, K., FEYS, P., HENZE, T., VAN TONGEREN, H., CATTANEO, D., JONSDOTTIR, J., HERBENOVA, A. 2010. Emerging evidence-based physical rehabilitation for Multiple Sclerosis - Towards an inventory of current content across Europe. *Health and Quality of Life Outcomes* [online]. 8(1), 1-6, [cit. 2019-03-13]. ISSN 1477-7525. Dostupné z: doi 10.1186/1477-7525-8-76.

SANDROFF, B. M., SOSNOFF, J. J., MOTL, R. W. 2013. Physical fitness, walking performance, and gait in multiple sclerosis. *Journal of the Neurological Sciences* [online]. 328(1-2), 70-76, [cit. 2018-05-05]. ISSN 0022510X. Dostupné z: doi 10.1016/j.jns.2013.02.021.

SÁNCHEZ-LASTRA, M. A., MARTÍNEZ-ALDAO, D., MOLINA, A. J., AYÁN, C. 2019. Pilates for people with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders* [online]. 28, 199-212, [cit. 2019-02-23]. ISSN 22110348. Dostupné z: doi 10.1016/j.msard.2019.01.006.

SEIDL, Z. 2015. *Neurologie pro studium i praxi* (2. přeprac. a dopl. vyd.). Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5247-1.

SCHERDER, R., KANT, N., WOLF, E., PIJNENBURG A. C. M., SCHERDER, E. 2017. Pain and Cognition in Multiple Sclerosis. *Pain Medicine* [online]. 18(10), 1987-1998, [cit. 2019-03-22]. ISSN 1526-2375. Dostupné z: doi 10.1093/pm/pnw290.

SIMMONS, J. 2019. MS Statistics: World distribution of multiple sclerosis: greater prevalence in higher northern and southern latitudes. In: *Multiple sclerosis.net* [online]. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <https://multiplesclerosis.net/what-is-ms/statistics/>

SINGH, A. V., KHARE, M., GADE, W. N., ZAMBONI, P. 2012. Theranostic Implications of Nanotechnology in Multiple Sclerosis: A Future Perspective. *Autoimmune Diseases* [online]. 2012, 1-12, [cit. 2018-05-05]. ISSN 2090-0422. Dostupné z: doi 10.1155/2012/160830.

SMEDAL, T., LYGREN, H., MYHR, K. M., MOE-NILSSEN, R., GJELSVIK, B., GJELSVIK, O., STRAND, L. I. 2006. Balance and gait improved in patients with MS after physiotherapy based on the Bobath concept. *Physiotherapy Research International* [online]. 11(2), 104-116, [cit. 2019-04-14]. ISSN 1358-2267. Dostupné z: doi 10.1002/pri.327.

STEINEROVÁ, A., KÖVÁRI, M. 2012. *Komplexní fyzioterapeutický pohled: pro pacienty s roztroušenou sklerózou*. Brno: Grifart. ISBN 978-80-905337-0-7.

VALIŠ, M., PAVELEK, Z. 2018. *Roztroušená skleróza pro praxi*. Praha: Maxdorf, Jessenius. ISBN 978-80-7345-573-6.

VALOVÁ, Z., ZÁMEČNÍK, L., SOBOTKA, R., PICHLÍKOVÁ, Y., NOVÁK, K., HANUŠ, T. 2016. Mikční potíže u pacientů s roztroušenou sklerózou. Jsme v algoritmu péče o pacienta s roztroušenou sklerózou jako urologové důležité?. *Ces Urol* [online]. 20(4), 259-274, [cit. 2019-03-23]. ISSN 2336-5692. Dostupné z: <https://www.czechurol.cz/pdfs/cur/2016/04/03.pdf>

VAN ASCH, P. 2011. Impact of Mobility Impairment in Multiple Sclerosis 2 - Patients' Perspectives. *European Neurological Review* [online]. 6(2), 115-120, [cit. 2018-05-05]. ISSN 1758-3837. Dostupné z: doi 10.17925/ENR.2011.06.02.115.

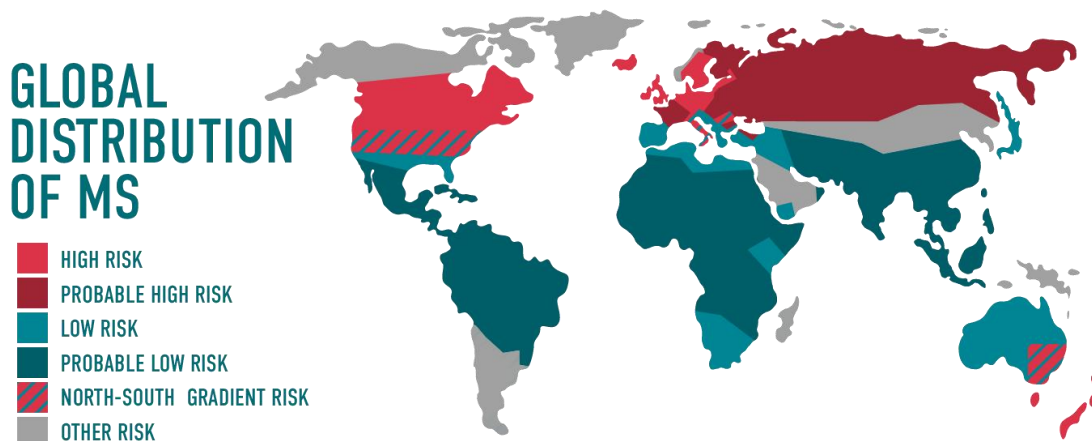
VOJTA, V., PETERS A. 2010. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2710-3.

Seznam příloh

Příloha 1	Světová distribuce roztroušené sklerózy: větší prevalence ve vyšších severních a jižních zeměpisných šířkách	51
Příloha 2	McDonaldova diagnostická kritéria RS 2001	51
Příloha 3	McDonaldova diagnostická kritéria RS 2010	52
Příloha 4	Magnetická rezonance	53
Příloha 5	Grafické zobrazení jednotlivých forem RS	54
Příloha 6	Popisy fenotypu roztroušené sklerózy z roku 1996 proti roku 2013 pro relabující onemocnění	55
Příloha 7	Popisy fenotypu roztroušené sklerózy z roku 1996 proti roku 2013 pro progresivní onemocnění	56
Příloha 8	Kurtzkeho škála - EDSS - Expanded Disability Status Scale	57-58
Příloha 9	EDSS - Expanded Disability Status Scale	58
Příloha 10	Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) - Timed 25-Foot Walk test	59
Příloha 11	Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) - 9 Hole Peg Test	60
Příloha 12	Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) - PASAT	61
Příloha 13	Modifikovaná Aschworthova škála (MAS)	62
Příloha 14	Mini Mental State Examination - záznamový list	63
Příloha 15	Krokový cyklus	64
Příloha 16	PERFECT schéma	64

Přílohy

Příloha 1 Světová distribuce roztroušené sklerózy: větší prevalence ve vyšších severních a jižních zeměpisných šířkách (Simmons, 2019)



Pozn. High risk - vysoké riziko, Probable high risk - pravděpodobně vysoké riziko, Low risk - nízké riziko, Probable low risk - pravděpodobně nízké riziko, North- South gradient risk - Severo-j jižní riziko gradientu, Other risk - ostatní rizika

Příloha 2 McDonaldova diagnostická kritéria RS 2001 (McDonald et al., 2001, s. 124)

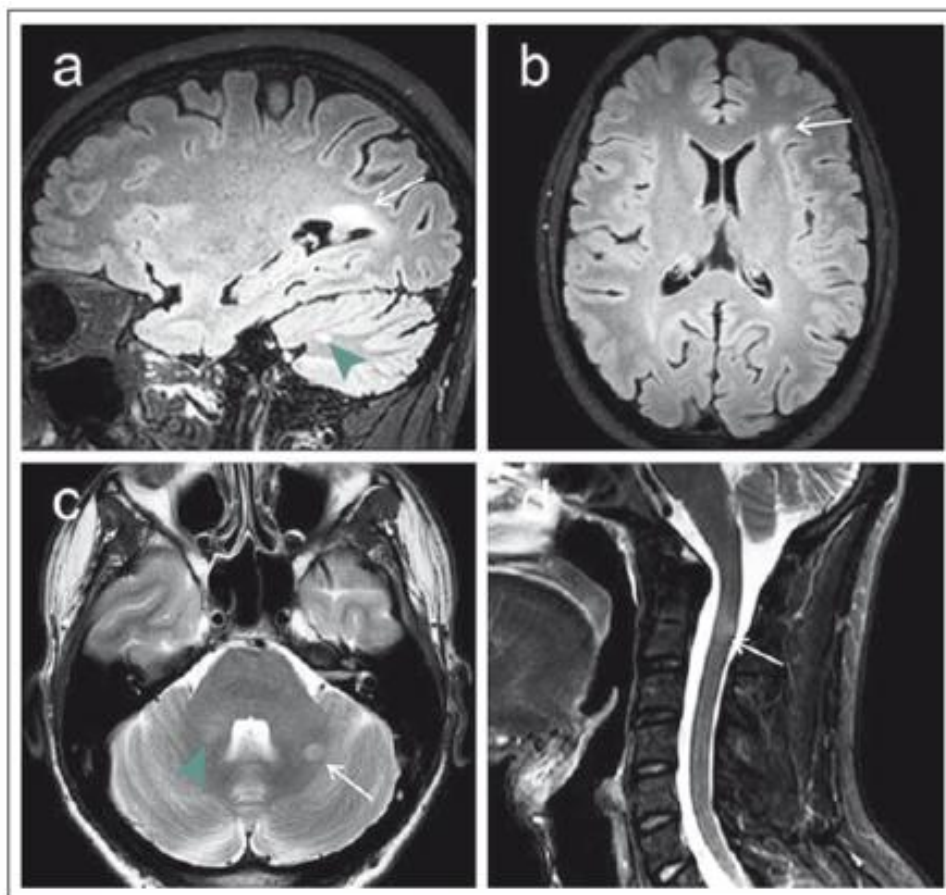
Klinické projevy	Pomocné vyšetřovací metody
2 a více atak Objektivní klinický důkaz 2 a více lézí	Žádné
2 a více atak Objektivní klinický důkaz 1 léze	Diseminace (šíření) v prostoru prokázána MR Plus pozitivní CSF Nebo 2 a více MR lézí odpovídajících RS Nebo další ataka z jiného místa
1 ataka Objektivní klinický důkaz 2 a více lézí	Diseminace v čase prokázána MR Nebo druhá klinická ataka
1 ataka (monosymptomatická) Objektivní klinický důkaz 1 léze	Diseminace v prostoru prokázána MR Plus pozitivní CSF Nebo 2 a více MR lézí odpovídajících RS Diseminace v čase prokázána MR Nebo druhá klinická ataka
0 Záporná neurologická progrese svědčící o RS	Pozitivní CSF Diseminace v prostoru prokázána MR Nebo abnormální VEP Diseminace v čase prokázána MR Nebo pokračující progrese po dobu 1 roku

Příloha 3 McDonaldova diagnostická kritéria RS 2010 (Polman et al., 2011, s. 297)

Klinické projevy	Další potřebné údaje pro diagnózu RS
2 a více atak Objektivní klinický důkaz 2 a více lézí s přijatelným důkazem první ataky	Žádné
2 a více atak Objektivní klinický důkaz 1 léze	Diseminace (šíření) v prostoru prokázána MR 2-4 CNS lézí odpovídajících RS Nebo čekání na další klinickou ataku postihující jiného místo v CNS
1 ataka Objektivní klinický důkaz 2 a více lézí	Diseminace v čase prokázána MR Nebo čekání na druhou klinickou ataku
1 ataka Objektivní klinický důkaz 1 léze (klinicky izolovaný syndrom)	Diseminace v prostoru prokázána MR 2-4 CNS lézí odpovídajících RS Diseminace v čase prokázána MR Nebo čekání na druhou klinickou ataku postihující jiného místo v CNS
Závažná neurologická progrese svědčící o RS (PPRS)	Pokračující progrese po dobu 1 roku Plus 2 nebo 3 následující kritéria: 1. Diseminace v prostoru v mozku prokázána MR 2. Diseminace v prostoru v míše prokázána MR 3. Pozitivní CSF

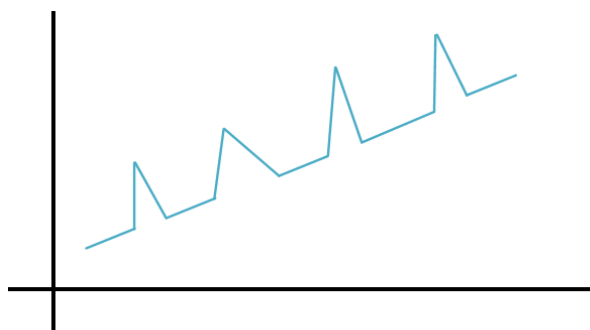
Legenda k přílohám 2 a 3: MR = magnetická rezonance, CNS - centrální nervový systém, CSF - vyšetření mozkomíšního moku, PPMS = primárně progresivní roztroušená skleróza, RS - roztroušená skleróza, VEP - zrakové evokované potenciály

Příloha 4 Magnetická rezonance (Keřkovský et. al, 2017, s. 648)

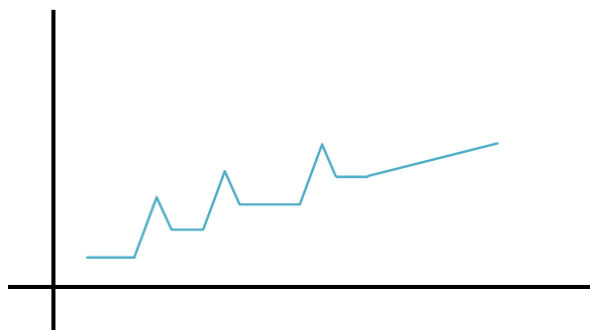


Pozn. Šipky označují místo demyelinizačních plak

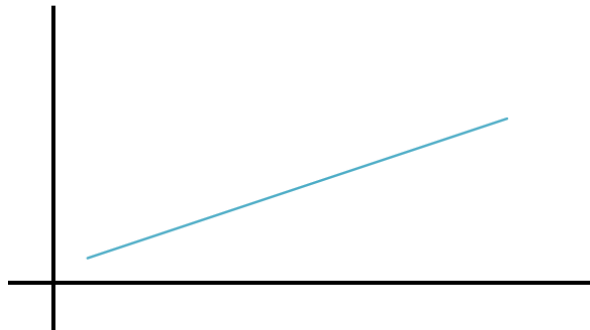
Příloha 5 Grafické zobrazení jednotlivých forem RS (National MS Society 1996 in Vališ, Pavelek, 2018, s. 36)



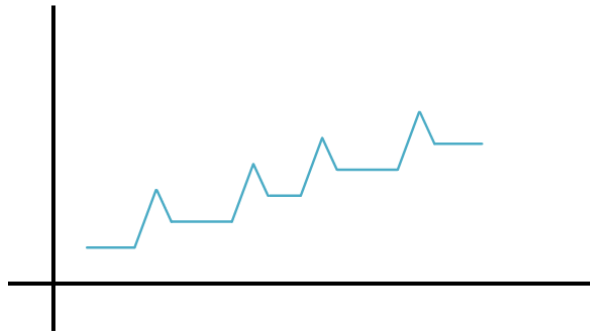
relabující progresivní RS
stále zhoršování, po atakách nedochází k žádnému nebo pouze malému zlepšení



sekundárně progresivní RS
původně relaps-reminentní RS, která se náhle začne zhoršovat bez období remise

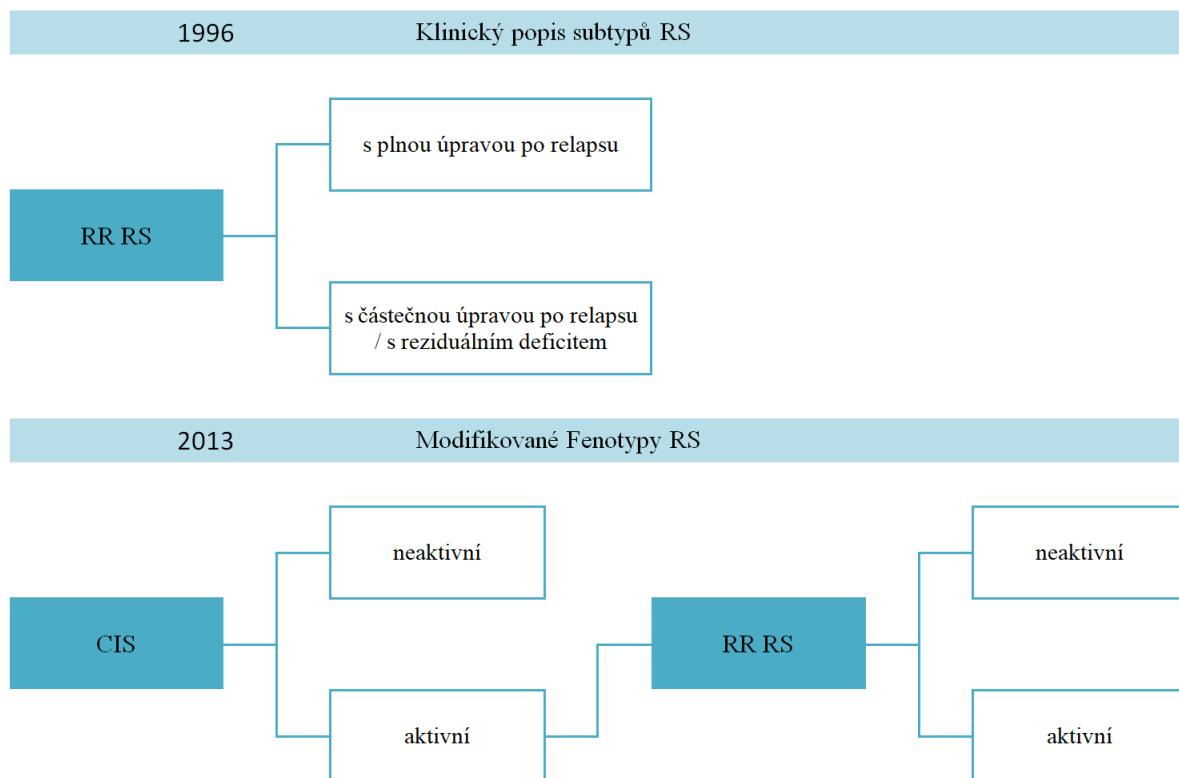


primárně progresivní RS
stálý růst invalidity bez atak

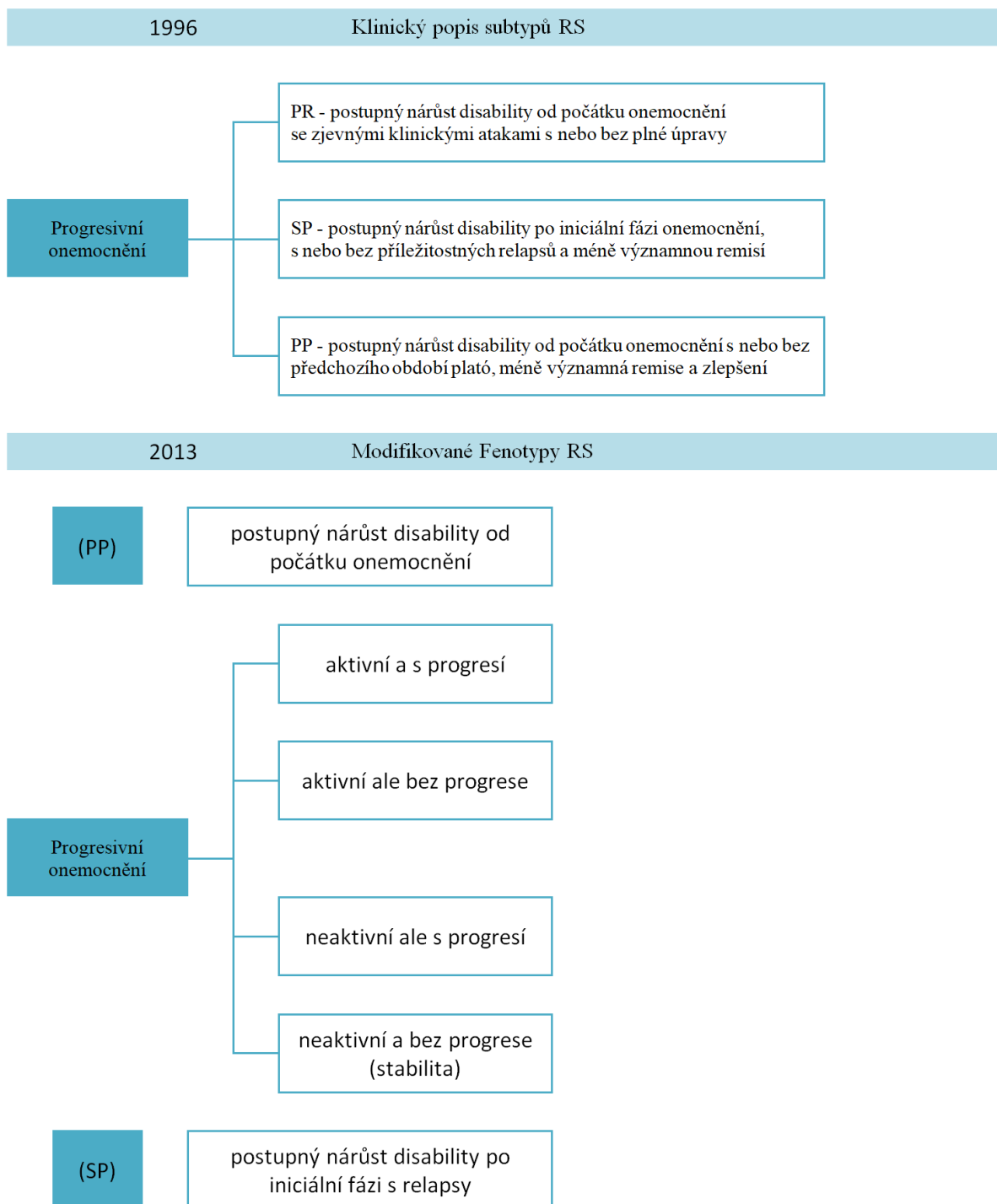


relaps-reminentní RS
nepředvídatelné ataky, po kterých nastává částečná nebo úplná remise

Příloha 6 Popisy fenotypu roztroušené sklerózy z roku 1996 proti roku 2013 pro relabující onemocnění (Lublin et al. 2013, s. 281)



Příloha 7 Popisy fenotypu roztroušené sklerózy z roku 1996 proti roku 2013 pro progresivní onemocnění (Lublin et al. 2013, s. 282)



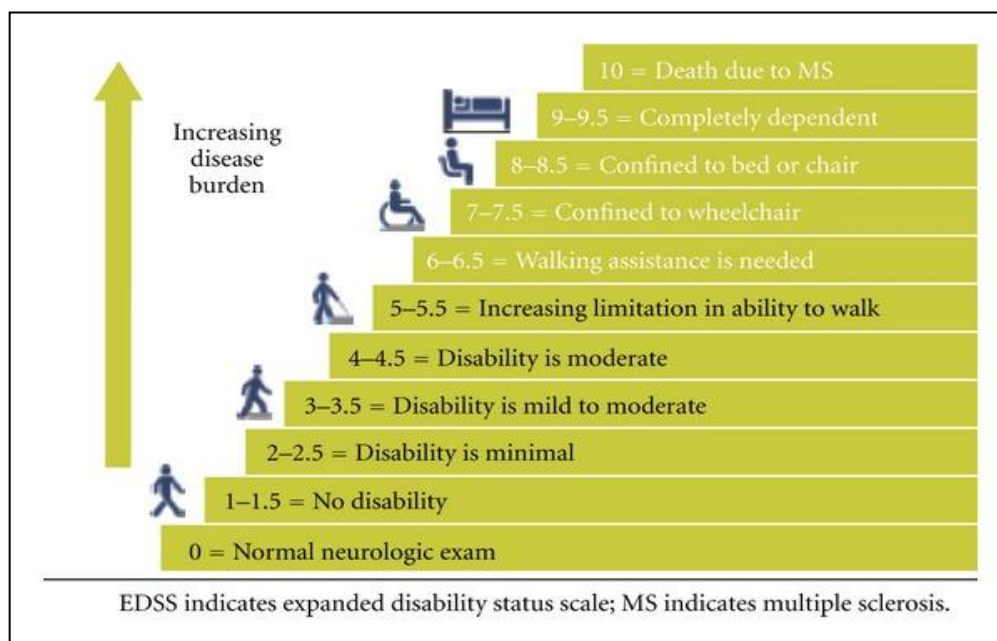
Příloha 8 Kurtzkeho škála - EDSS - Expanded Disability Status Scale (Kolář et al., 2009, s. 379)

0	Normální neurologický nález (stupeň 0 ve všech FS)
1	Žádná dysabilita, minimální neurologický nález v 1 FS (stupeň 1)
1,5	Žádná dysabilita, minimální neurologický nález ve více než 1 FS (stupeň 1)
2	Minimální dysabilita v 1 FS (stupeň 2), ostatní FS stupeň 0 nebo 1
2,5	Minimální dysabilita ve 2 FS (stupeň 2), ostatní FS stupeň 0 nebo 1
3	Lehká dysabilitace v 1 FS (stupeň 3), ostatní FS stupně 0 nebo 1, nebo mírná dysabilita ve 3-4 FS (stupeň 2), ostatní FS stupně 0 nebo 1, chůze bez omezení
3,5	Chodící, střední dysabilita v 1 FS (stupeň 3), 1-2 FS stupeň 2 nebo ve 2 FS stupeň 3 nebo v 5 FS stupeň 2 a v ostatních FS stupně 0 nebo 1
4	Schopnost chůze bez pomůcky a odpočinku na vzdálenost alespoň 500 m, činnost 12h denně navzdory relativně těžké dysabilitě: 1 FS stupeň 4, v ostatních FS stupně 0 nebo 1, nebo kombinace nižších stupňů přesahující limity předchozích stupňů
4,5	Schopnost chůze bez pomůcky a odpočinku na vzdálenost alespoň 300 m, činnost po většinu dne, těžká invalidita: v 1 FS stupeň 4, v ostatních FS stupně 0 nebo 1, eventuelně kombinace nižších stupňů přesahující limity předchozích stupňů
5	Schopnost chůze bez pomůcky a odpočinku na vzdálenost alespoň 200 m, ekvivalent FS je 1krát stupeň 5 a ostatní FS stupně 0 nebo 1, nebo kombinace nižších stupňů překračující definici pro stupeň 4,5
5,5	Schopnost chůze bez pomůcky a odpočinku na vzdálenost alespoň 100 m
6	Nutná jednostranná opora (hůl, berle) k ujití alespoň 100m bez přestávky nebo s přestávkou
6,5	Chůze s oboustrannou oporou (hole, berle) na vzdálenost alespoň 20 m bez přestávky
7	Pacient není schopen ujit ani 20m s oporou, převážně odkázán na vozík, na kterém se přepravuje sám, tráví na vozíku v bdělém stavu alespoň 12 hodin
7,5	Pacient není schopen ujit s pomocí více než několik kroků, omezen pouze

	na vozík, potřebuje pomoc při transportu na vozík a jízdě na něm
8	Pacient je převážně odkázán na lůžko nebo vozík, ale většinu dne tráví mimo lůžko, jsou zachovány některé sebeobslužné schopnosti - obecně možnost užitečného použití HK
8,5	Pacient je většinu dne upoután na lůžko, je do určité míry schopen využívat HK, jsou zachovány některé sebeobslužné schopnosti
9	Bezmocnost, pacient je upoután na lůžko, je schopný jíst a komunikovat
9,5	Zcela bezmocný ležící pacient, neschopný efektivně komunikovat a jíst/polykat
10	Smrt následkem RS

Pozn. Skládá ze z 8 funkčních systémů (FS), které jsou hodnoceny zvlášť, konečné číslo udává součet postižení v jednotlivých systémech. Funkční systémy jsou pyramidový, mozečkový, kmenový, senzitivní, sfinkterový, zrakový, mentální a ostatní.

Příloha 9 EDSS - Expanded Disability Status Scale (Singh, 2012, s.2)



Příloha 10 Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) - Timed 25-Foot Walk test
(National Multiple Sclerosis Society, 2001, s.27)

**RECORD FORMS FOR THE
MULTIPLE SCLEROSIS FUNCTIONAL COMPOSITE**

LOWER EXTREMITY FUNCTION: TIMED 25-FOOT WALK																																						
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center; font-size: small;">Subject ID Number</td> </tr> </table>							Subject ID Number						<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center; font-size: small;">Subject Initials</td> </tr> </table>					Subject Initials				<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: x-small;">Visit</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Date:</td> <td style="font-size: x-small;">Day</td> <td style="font-size: x-small;">Month</td> <td style="font-size: x-small;">Year</td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>	Visit								Date:	Day	Month	Year				
Subject ID Number																																						
Subject Initials																																						
Visit																																						
Date:	Day	Month	Year																																			

TIMED 25-FOOT WALK

Did patient wear an AFO?	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
Was assistive device used?	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
Assistive device used (<i>mark one</i>):		
<input type="checkbox"/> Unilateral Assistance	<input type="checkbox"/> Cane	<input type="checkbox"/> Crutch
<input type="checkbox"/> Bilateral Assistance	<input type="checkbox"/> Cane	<input type="checkbox"/> Crutch
<input type="checkbox"/> Walker/Rollator		

Trial 1

Time for 25-Foot Walk	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>					<input type="checkbox"/> seconds
For a complete trial, record any circumstances that affected the patient's performance:						

If trial was not completed (<i>mark one</i>):						
<input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations	➔	Specify: _____				
<input type="checkbox"/> Other	➔	_____				

Trial 2

Time for 25-Foot Walk	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>					<input type="checkbox"/> seconds
For a complete trial, record any circumstances that affected the patient's performance:						

If trial was not completed (<i>mark one</i>):						
<input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations	➔	Specify: _____				
<input type="checkbox"/> Other	➔	_____				

Did it take more than two attempts to get two successful trials? Yes No

If yes, please specify reasons(s) for more than two attempted trials:

Příloha 11 Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) - 9 Hole Peg Test (National Multiple Sclerosis Society, 2001, s.28)

UPPER EXTREMITY FUNCTION: NINE-HOLE PEG TEST (9-HPT)																																										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center; font-size: small;">Subject ID Number</td> </tr> </table>							Subject ID Number						<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center; font-size: small;">Subject Initials</td> </tr> </table>							Subject Initials						<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: x-small;">Visit</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Date:</td> <td colspan="2" style="text-align: center; font-size: x-small;">Day</td> <td colspan="2" style="text-align: center; font-size: x-small;">Month</td> <td colspan="3" style="text-align: center; font-size: x-small;">Year</td> </tr> </table>	Visit								Date:	Day		Month		Year		
Subject ID Number																																										
Subject Initials																																										
Visit																																										
Date:	Day		Month		Year																																					

9-HOLE PEG TEST

DOMINANT HAND (Check one):	Right <input type="checkbox"/> Left <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	---

DOMINANT HAND										
Trial 1										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="padding: 0 5px;">seconds</td> </tr> </table> <p style="font-size: x-small;">For a complete trial, record any circumstances that affected the patient's performance:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="font-size: x-small;">If trial was not completed (<i>mark one</i>):</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;"><input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations ➔</td> <td style="width: 30%; font-size: x-small;">Specify:</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Other ➔</td> <td>_____</td> </tr> </table>					seconds	<input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations ➔	Specify:	<input type="checkbox"/> Other ➔	_____	
				seconds						
<input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations ➔	Specify:									
<input type="checkbox"/> Other ➔	_____									

NON-DOMINANT HAND										
Trial 1										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="padding: 0 5px;">seconds</td> </tr> </table> <p style="font-size: x-small;">For a complete trial, record any circumstances that affected the patient's performance:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="font-size: x-small;">If trial was not completed (<i>mark one</i>):</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;"><input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations ➔</td> <td style="width: 30%; font-size: x-small;">Specify:</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Other ➔</td> <td>_____</td> </tr> </table>					seconds	<input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations ➔	Specify:	<input type="checkbox"/> Other ➔	_____	
				seconds						
<input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations ➔	Specify:									
<input type="checkbox"/> Other ➔	_____									

Trial 2										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="padding: 0 5px;">seconds</td> </tr> </table> <p style="font-size: x-small;">For a complete trial, record any circumstances that affected the patient's performance:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="font-size: x-small;">If trial was not completed (<i>mark one</i>):</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;"><input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations ➔</td> <td style="width: 30%; font-size: x-small;">Specify:</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Other ➔</td> <td>_____</td> </tr> </table>					seconds	<input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations ➔	Specify:	<input type="checkbox"/> Other ➔	_____	
				seconds						
<input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations ➔	Specify:									
<input type="checkbox"/> Other ➔	_____									

Trial 2										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="padding: 0 5px;">seconds</td> </tr> </table> <p style="font-size: x-small;">For a complete trial, record any circumstances that affected the patient's performance:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="font-size: x-small;">If trial was not completed (<i>mark one</i>):</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;"><input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations ➔</td> <td style="width: 30%; font-size: x-small;">Specify:</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Other ➔</td> <td>_____</td> </tr> </table>					seconds	<input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations ➔	Specify:	<input type="checkbox"/> Other ➔	_____	
				seconds						
<input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations ➔	Specify:									
<input type="checkbox"/> Other ➔	_____									

Did it take more than two attempts to get two successful trials? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No If Yes, please specify reason(s) for more than two attempted trials: _____ _____

Did it take more than two attempts to get two successful trials? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No If Yes, please specify reason(s) for more than two attempted trials: _____ _____

Příloha 12 Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) - PASAT (National Multiple Sclerosis Society, 2001, s. 32)

COGNITIVE FUNCTION: PASAT SUMMARY SCORE SHEET																															
<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">Subject ID Number</p>													<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">Subject Initials</p>									Visit Date:	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">Day Month Year</p>								

PASAT Summary Score Sheet

FORM USED (Check one)	<input type="checkbox"/> Form A	<input type="checkbox"/> Form B
------------------------------	--	--

PASAT 3"	Value	Range		
Total Correct	<table border="1" style="width: 40px; height: 20px; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td></tr></table>			0-60
For a complete PASAT 3", record any circumstances that affect the patient's performance:				

If PASAT 3" was not completed (<i>mark one</i>):				
<input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations	➔	Specify: _____		
<input type="checkbox"/> Other	➔	_____		

PASAT 2"	Value	Range		
Total Correct	<table border="1" style="width: 40px; height: 20px; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td></tr></table>			0-60
For a complete PASAT 2", record any circumstances that affect the patient's performance:				

If PASAT 2" was not completed (<i>mark one</i>):				
<input type="checkbox"/> Unable to complete trial due to physical limitations	➔	Specify: _____		
<input type="checkbox"/> Other	➔	_____		

Did it take more than one attempt to get one successful trial? Yes No

If yes, please specify reason(s) for more than one attempted trial:

Supplemental scores (*optional*):

PASAT 3"	PASAT 2"
Total correct in first half: -----	Total correct in first half: -----
Total correct in second half: -----	Total correct in second half: -----
Total commission errors: -----	Total commission errors: -----
Total omission errors: -----	Total omission errors: -----

Příloha 13 Modifikovaná Aschworthova škála (MAS) (Ehler, Vaňásková, Štětkářová, 2009, s. 180)

Stupeň	Klinický nález
0	svalový tonus nezvýšen
1	mírné zvýšení svalového tonu zachytitelné na konci rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny
1+	mírné zvýšení svalového tonu patrné po přibližně polovinu doby rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny
2	výraznější zvýšení svalového tonu patrné v celém rozsahu pohybu, pasivní pohyb je však snadný
3	zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb obtížný
4	postižená část je v trvalém abnormální postavení (flexi či extenzi), pasivní pohyby obtížné do všech směrů

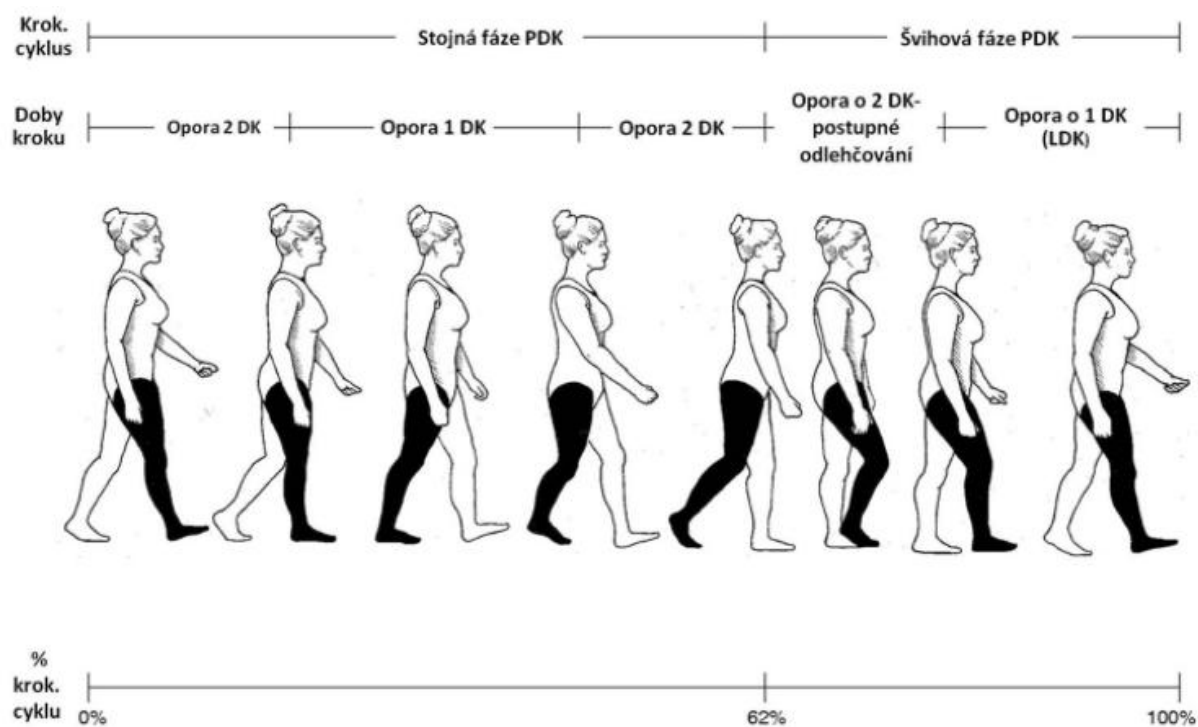
Příloha 14 Mini Mental State Examination - záznamový list (Litomyšlská nemocnice a.s., 2015)

MINI-MENTAL STATE EXAMINATION – ZÁZNAMOVÝ LIST

Jméno pacienta:	Datum vyšetření:	3.
	1.	4.
	2.	5.

I. ORIENTACE	body	1	2	3	4	5
1. Jaký je den v týdnu dnes?	1-0					
2. Kolikátého je dnes? Jaké je dnes datum?	1-0					
3. Který je teď měsíc?	1-0					
4. Který rok je nyní?	1-0					
5. Jaké je nyní roční období?	1-0					
6. Ve kterém státě jsme?	1-0					
7. Ve kterém okrese jsme?	1-0					
8. Ve kterém městě jsme?	1-0					
9. Jak se jmenuje tato nemocnice (zdravotnické zařízení)?	1-0					
10. Ve kterém poschodí se nacházíme?	1-0					
II. ZAPAMATOVÁNÍ						
11. Bezprostřední reprodukce tří předmětů: míč auto člověk	1-0					
III. POZORNOST A POČÍTÁNÍ						
12. Opakované počítání 7 od 100 (100; 93;86;79;72;65) nebo hláskovat slova POKRM pozpátku	0-5					
IV. PAMĚŤ, VÝBAVNOST						
13. Reprodukce 3 předmětů z úlohy č. 11	0-3					
V. POJMENOVÁNÍ						
14. Ukažte náramkové hodinky: „Co je to?“	0-1					
15. Ukažte tužku: „Co je to?“	0-1					
VI. OPAKOVÁNÍ						
16. Opakování věty: „Žádné kdyby anebo ale.“	0-1					
VII. TŘÍSTUPŇOVÝ ODKAZ						
17. Porozumění (sdělený třístupňový příkaz): „Vezměte tento papír do Vaší pravé (levé) ruky, přeložte ho jednou na polovinu oběma rukama a položte ho na zem.“	0-3					
VIII. ČTENÍ A SPLNĚNÍ PŘÍKAZU						
18. Porozumění (písemný jednostupňový povel): Zavřete oči. (viz 2. strana)	0-1					
IX. PSANÍ						
19. Napsání věty	0-1					
X. OBKRESLOVÁNÍ						
20. Obkreslení předlohy průniku dvou pětiúhelníků (viz 2. strana)	0-1					
CELKOVÉ SKÓRE						

Příloha 15 Krokový cyklus (Novotná a Líznerová Preiningerová, 2013, s. 186)



Příloha 16 PERFECT schéma (Laycock a Jerwood, 2001, s. 633)

P	Power	Síla
E	Endurance	Vytrvalost
R	Repetitions	Opakování
F	Fast contractions	Počet rychlých kontrakcí
ECT	Every contraction timed	S každým časem kontrakce