

Fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou s těžším neurologickým deficitem

Mgr. Klára Novotná, Ph.D.^{1,2,3}, Bc. Veronika Knapová¹, MUDr. Ingrid Menkyová, Ph.D.^{2,4},
prof. MUDr. Eva Kubala Havrdová, DrSc.²

¹Klinika rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze

²Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. LF UK a VFN v Praze

³MS rehab, z. s.

⁴II. neurologická klinika LF UK a UNB v Bratislavě

Článek představuje možnosti rehabilitační péče (konkrétně fyzioterapie) u osob s roztroušenou sklerózou s těžkým neurologickým deficitem (EDSS $\geq$ 7,0). Teoretické poznatky jsou ilustrovány daty z naší pilotní studie domácí fyzioterapie u čtyř pacientů.

Klíčová slova: roztroušená skleróza, fyzioterapie, domácí rehabilitace.

Physiotherapy in patients with multiple sclerosis with more severe neurological deficit

The article presents the possibilities of rehabilitation care (specifically physiotherapy) for people with multiple sclerosis with severe neurological deficit (EDSS $\geq$ 7.0). Theoretical findings are illustrated with data from our pilot study of home physiotherapy in 4 patients.

Key words: multiple sclerosis, physiotherapy, home rehabilitation.

Úvod

Roztroušená skleróza (RS) je autoimunitní neurodegenerativní onemocnění s variabilními neurologickými projevy podle lokalizace zánětlivého poškození v centrálním nervovém systému. Míra neurologického postižení je individuálně různá od minimálních neurologických symptomů až po vážné omezení mobility (paraparéza až kvadruplegie). Podle dat z českého registru pacientů ReMuS je nejpočetnější skupinou zastoupených pacientů skupina s mírnou neurologickou disabilitou (EDSS 1.5 podle Kurtzkeho škály), kteří užívají imunomodulační léčbu tzv. první linie (REMUS, 2021). Bohužel však někteří pacienti i navzdory léčbě eskalačními imunomodulačními léky trpí těžším neurologickým deficitem. Část pacientů vyššího věku může mít také vyšší míru neurologického deficitu (vlivem nedostupnosti léčby v době počátku jejich onemocnění). Právě pro tyto pacienty je rehabilitační léčba velmi důležitá, avšak mnohdy

je kvůli poruchám mobility a chybějícímu bezbariérovému přístupu běžných rehabilitačních zařízení obtížně dostupná. Ideální by byla zřejmě možnost domácí rehabilitace, ovšem ta je často z veřejného zdravotního pojištění nehrazená (nebo hrazená jen po velmi krátkou dobu) a také není ve všech regionech k dispozici. Avšak právě zahraniční studie naznačují, že symptomaticky orientovaná rehabilitační péče v domácím prostředí pacienta se získanou vyšší mírou neurologického postižení může pomoci udržet případně i mírně zlepšit jejich funkční status (Chi et al., 2020). U pacientů s RS však stále chybí dostatečně silné studie zaměřené na rehabilitaci osob s vyšší mírou EDSS (Khan et al., 2017).

Cílem naší pilotní studie tedy bylo ověřit proveditelnost a efekt domácího cvičení u osob s RS s vysokou mírou neurologického deficitu (odkázaných na pohyb na vozíku a s limitovanou hybností horních končetin).

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest:

Not applicable.

Consent for publication:

Not applicable.

Authors' contributions:

KN – Conceived of the study, wrote the manuscript; VK – Performed exercise with patients and collected the data; IM – Participated in the design of study, helped with the draft of manuscript; EKH – Helped with the draft of manuscript

Cit. zkr: *Neurol. praxi.* 2024;25(5):379-382

<https://doi.org/10.36290/neu.2023.076>

Článek přijat redakcí: 24. 10. 2023

Článek přijat k publikaci: 4. 12. 2023

Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

novotna.klara.k@gmail.com

Metodika

Do studie byli zařazeni celkem čtyři pacienti s RS s těžkým neurologickým deficitem (podle škály EDSS ≥ 7). Kritériem zařazení byl kromě míry neurologického postižení také zájem o domácí cvičení a bydliště v Praze. Vzhledem k faktu, že se jednalo o pacienty s těžkým spasticko-paretickým postižením svalů všech končetin, byly terapie zaměřeny především na ovlivnění trupových svalů s cílem ovlivnění respiračních a posturálních funkcí. Fyzioterapeutické intervence probíhaly individuálně v místě bydliště v délce 1,5–2 hodiny (přípůsobené podle aktuálního stavu pacienta). Celkem každý pacient absolvoval 6 těchto domácích fyzioterapií (podle individuálních možností během 6–7 týdnů). V rámci individuální fyzioterapie byla využívána kombinace více fyzioterapeutických metodik a technik (respirační fyzioterapie, prvky z PNF – proprioceptivní facilitace, Bobath koncept, DNS – dynamické neuromuskulární stabilizace a Spiraldynamik). V úvodu terapie bylo vždy provedeno uvolnění svalů pomocí technik měkkých tkání, protažení svalů pomocí prodlouženého strečinku, případně mobilizace zablokovaných kloubů. Tyto techniky pro podporu svalové relaxace byly během cvičební jednotky kombinovány s aktivním cvičením, aby se předešlo nadměrné únavě pacientů. Aktivní cvičení bylo v některých případech ztíženo odporem cvičební gumy Theraband. Během terapie byli pacienti terapeutem upozorňováni a vedeni k napřímenému držení těla a pro následnou autoterapii vybaveni brožurkou s vyobrazením jednotlivých cviků. Při terapii v domácím prostředí se fyzioterapeutka snažila navrhnout případné úpravy domácího prostředí pro usnadnění cvičení a běžných aktivit. Vzhledem k výši neurologického postižení byli pacienti již vybaveni potřebnými kompenzačními pomůckami pro mobilitu, ale na popud terapeuta si někteří pořídili nové pomůcky pro cvičení (míček, gumový pás – Theraband).

Efekt terapie byl hodnocen pomocí funkčních testů vyšetřujících posturální stabilitu: Functional reach (test funkčního dosahu horních končetin vsedě, hodnocen dosah v cm) a Test výdrže v sedu bez opory (hodnocena výdrž v sekundách). Síla dechových svalů byla měřena pomocí maximálních ústních nádechových a výdechových tlaků

Obr. 1. Edukace správného sedu na vozíku (z brožury: Cvičení pro pacienty s RS s těžším postižením se zaměřením na dech a posturu, dostupné v sekci Pro pacienty – Edukační materiály na webu www.msrehab.cz)



Obr. 2. Ukázka cviků s therabandem pro domácí cvičení (z brožury: Cvičení pro pacienty s RS s těžším postižením se zaměřením na dech a posturu, dostupné v sekci Pro pacienty – Edukační materiály na webu www.msrehab.cz)



Tab. 1. Charakteristika pacientů

	Pohlaví	Věk (roky)	Délka trvání onemocnění (roky)	Forma RS	Míra neurologického postižení (EDSS)
Pacient č. 1	žena	49	31	Sekundárně-progresivní	9,0
Pacient č. 2	muž	52	22	Sekundárně-progresivní	7,5
Pacient č. 3	muž	42	20	Progresivní relabující	8,0
Pacient č. 4	žena	42	16	Relaps remitentní	7,0

(přístrojem MicroRPM). Součástí vyšetření respiračních funkcí bylo také hodnocení dechového stereotypu a měření pohyblivosti hrudníku.

Výsledky

Do pilotní studie byli zařazeni čtyři pacienti s RS s těžším neurologickým deficitem (podle Kurtzkeho škály EDSS 7,0–9,0

průměrně 7,875). Jednalo se o dva muže a dvě ženy v průměrném věku 46,2 let (SD 4,3 let), s průměrnou dobou trvání onemocnění 23 let (SD 4,7 let). Podrobná charakteristika probandů je v tabulce 1.

Každý pacient absolvoval v domácím prostředí 6 fyzioterapií, které se zaměřovaly na instruktáž individuálně vhodných cviků pro zlepšení respiračních a posturálních

Tab. 2. Výsledky vyšetření pacientů

N = 4	Vyšetření fyzioterapeutem před terapií Průměr (SD)	Vyšetření fyzioterapeutem po terapii Průměr (SD)
Výdrž v sedu (sec)	9,75 (11,9)	16 (14)
Functional reach anterior (funkční dosah vpřed), cm	14,3 (4,9)	18,8 (5,9)
Functional reach lateral right (funkční dosah vpravo), cm	16,6 (8)	19,6 (5,4)
Functional reach lateral left (funkční dosah vlevo), cm	13,4 (9,7)	15,1 (9,5)
Svalová síla nádechových svalů (nádechový ústní tlak v cm H ₂ O)	53,4 (15,9)	54,2 (19,3)
Svalová síla výdechových svalů (výdechový ústní tlak v cm H ₂ O)	53,6 (15,4)	57,8 (18,2)

Tab. 3. Doporučená cvičení pro osoby s RS s vyšší disabilitou (upraveno podle Kalbové et al., 2020)

Míra neurologického postižení EDSS	
EDSS 7,0–7,5	Celková délka denního cvičení 20–30 min souvislého cvičení (dle individuální kondice pacienta) <u>Protahovací cvičení:</u> denně, svaly HK a DK ohrožené zkrácením, výdrž min. 30–60 sekund <u>Cvičení HK:</u> posilování 3x týdně, cca 10 cviků, 10 opakování každého cviku až ve 3 sériích, odpočinek podle potřeby mezi jednotlivými cviky, využití elastických gum nebo závaží aktivní cvičení na rumpálovém ergometru/motomedu, 6x 3minutové cvičení (doporučená tepová frekvence 70 % maxima) <u>Cvičení DK:</u> 2–5krát týdně trénink chůze alespoň pár kroků (podle možnosti), 3x týdně trénink stoje 30 min (možno využít vertikalizační stojan), trénink asistovaného šlapání (motomed) 3–5x týdně 30 min, posilování svalů DK cca 10 cviků, 10 opakování každého cviku až ve 3 sériích (vhodné využít funkční pohyby jako vstávání ze sedu, dřep apod.) <u>Cvičení svalů středu těla:</u> 2x denně 4–5 opakování posilování břišních svalů (izometricky), 3–5 min denně tréninku stability trupu vsedě, několikrát denně (cca každé 2 hodiny) korekce postury sedu a výdrž v napřímené pozici 10–15 sekund <u>Dechová cvičení:</u> denně cvičení s využitím odporu (využití odporové pomůcky jako např. EMST, Threshold), 3 série po 10 opakováních
EDSS 8,0–8,5	Celková délka cvičení 10–15 min. cvičení 3–7 dní v týdnu, přestávky podle potřeby (dle individuální kondice pacienta) <u>Protahovací cvičení:</u> denně, svaly HK a DK ohrožené zkrácením, výdrž min. 30–60 sekund, s asistencí dle potřeby <u>Cvičení HK:</u> posilování cca 10 cviků, 10 opakování každého cviku až ve 3 sériích, odpočinek podle potřeby mezi jednotlivými cviky, využití odporu při cvičení pokud zvládnou <u>Cvičení DK:</u> trénink asistovaného stoje 2–3x denně v délce 1–2 minuty (možno využít vertikalizační stojan), 3x týdně trénink stoje 30 min. (možno využít vertikalizační stojan) <u>Cvičení středu těla:</u> stejné jako EDSS 7,0 <u>Dechová cvičení:</u> stejné jako EDSS 7,0
EDSS 9,0	Celková délka cvičení cca 10 cvičení 3–7 dní v týdnu podle tolerance pacienta s přestávkami podle potřeby <u>Dechová cvičení:</u> stejné jako EDSS 7,0 <u>Protahovací cvičení:</u> denně pasivní cvičení v plném rozsahu pohybu kloubů, zejména u struktur ohrožených zkrácením Cvičení aktivních pohybů, které zvládnou Možné využít také funkční elektrostimulaci pro udržení svalové hmoty a dobrého prokrvení

Vysvětlivky: HK – horní končetiny, DK – dolní končetiny

ních funkcí. Efekt domácí fyzioterapie byl ověřen pomocí měření síly dechových svalů a funkčních testů stability sedu (modifikovaný Functional reach test a Test výdrže vsedě). Díky individuálnímu přístupu ke každému z pacientů došlo k mírnému zlepšení respiračních parametrů u testů hodnotících stabilitu sedu u všech pacientů, viz tabulka 2.

Pacienti, kteří se tohoto pilotního programu zúčastnili, jej hodnotili velmi pozitivně a oceňovali především individuální přístup fyzioterapeuta k jejich obtížím.

Diskuze

Díky dostupné cílené imunomodulační léčbě RS je cílem neurologů dosažení tzv. kon-

ceptu NEDA (no evidence of disease activity), kdy je pacient bez klinických známek onemocnění (a podle nejnovějších verzí tohoto konceptu také bez projevů na magnetické rezonanci) (Giovannoni et al., 2015). Nicméně stále se v praxi setkáváme s pacienty, kterým imunomodulační léčba nebyla schopna zastavit aktivitu onemocnění a jejichž neurologická disabilita dále progreduje. Pro tyto pacienty je určena léčba symptomatologická, zacílená především na zmírnění spasticity, bolesti, urologických obtíží, neuropsychiatrických obtíží (Vachová et al., 2008). Pro udržení svalových funkcí a jako prevence kontraktur je pro tyto pacienty velmi důležité také pravidelné cvičení, ideálně pod vedením fyzioterapeuta. I když se většina realizovaných klinických studií zaměřuje především na osoby s RS s nižším a středním neurologickým deficitem, tak existuje i doporučení týkající se cvičebních aktivit i u osob s RS upoutaných na invalidní vozík. Vhodné je například posilování horních končetin s odporovými cvičebními pásy Theraband nebo s lehkými závažími v krátkých intervalech (podrobněji viz tabulka 3) (Kalb et al., 2020). Pro zlepšení držení těla vsedě a odstranění bolestivých stavů pohybového aparátu, které pramení z jeho přetížení, je možné také využít modifikovaného cvičení Pilates vsedě (Van Linden et al., 2014). S pomocí rumpálového ergometru (přístroje typu motomed pro horní končetiny) mohou tyto pacienti provozovat i aerobní cvičení v krátkých intervalech (3 × 6 min.) (Skjerbaek et al., 2014). Rehabilitační pracoviště vybavené robotickými přístroji pak mohou nabídnout i trénink chůze s odlehčením váhy těla a robotickým vedením pohybu dolních končetin (Beer et al., 2008). Ale například jednoduché posilování nádechových a výdechových svalů mohou (a také by měli) pacienti provádět samostatně i v domácím prostředí s minimálním vybavením. Právě trénink respiračních svalů může být pro osoby s RS s vyšší disabilitou velmi významný pro zlepšení dechových funkcí a případně i polykání (Rietberg et al., 2017). Přičemž posílení výdechových svalů může pomoci těmto pacientům pomoci i ke zlepšení schopnosti efektivního odkašlávání (a tedy jako prevence respiračních komplikací) (Srp et al., 2021).

Bohužel mnoho pacientů s vyšší mírou disability, kteří pro svůj pohyb musí využívat invalidní vozík, si stěžují, že nemají v místě svého bydliště dostupnou pro ně vhodnou rehabilitační péči (Novotná et al., 2023). Vzhledem k obtížnosti přesunů by pro tyto osoby byla ideální variantou domácí rehabilitace (fyzioterapie), jejíž efekt jsme také chtěli v naší pilotní studii ověřit. V rámci domácí fyzioterapie se zdá být vzhledem ke komplexnosti symptomů těchto pacientů vhodné kombinovat více terapeutických přístupů s cílem zmírnění spasticity, posílení nebo udržení stávající svalové síly, zlepšení držení těla a případně uvolnění bolestivého přetížení pohybového aparátu. Vzhledem k časté vyšší únavnosti se nám osvědčila intermitentní forma cvičební zátěže (kdy je aktivní cvičení střídáno pasivnějšími technikami, jako jsou mobilizace, techniky měkkých tkání nebo strečink). Pro paretické postižení končetin je také u některých cvičebních prvků vhodné manuální vedení terapeutem. Nicméně pacient i s nejvyšší mírou neurologického deficitu by neměl spoléhat pouze na dopomoc terapeuta (nebo pečovatele) a měl by mít individuálně zadané jednoduché cviky, které zvládne denně provádět samostatně. Může se jednat například o jednoduché korekce těla vsedě nebo dechová cvičení, které jsme využívali u pacientů v naší pilotní studii. Také však může jít o izometrické cvičení svalů nebo cvičení v představě. Účastníkům naší pilotní studie byla pro autoterapii poskytnuta brožura s popisem a vyobrazením těchto cviků, která je dále volně dostupná v patientské sekci na webu www.msrehab.cz (Pro pacienty – Edukační materiály). V rámci individuální fyzioterapie je však kromě volby konkrétních individuálně vhodných cvičebních prvků neméně důležité získání a udržení

motivace pacienta pro spolupráci a následně samostatné cvičení (Novotná, 2018). Mnoho osob s vyšší disability již nevidí ve svém stavu prostor pro zlepšení, a proto zacílení terapie na hlavní vnímaný problém pacienta a dokumentace výsledků terapie může pro udržení motivace pomoci. Roli také může hrát terapeutický vztah a aktivní naslouchání obtížím pacienta. Výhodou rehabilitace v domácím prostředí je také možnost přizpůsobit cvičení podmínkám a vybavení pacienta, což může dále pomoci udržet motivaci. Jsme si však vědomi, že pro mnoho pacientů s RS s vysokou mírou neurologického postižení není v místě bydliště domácí nebo ambulantní fyzioterapie dostupná. Variantou pro ně pak je rehabilitační pobyt ve zdravotnickém zařízení. V klinické praxi se však často setkáváme s tím, že pacienti s EDSS 7,0 a výše jsou v pobytových lázeňských a rehabilitačních zařízeních odmítáni z důvodů nedostatečné bezbariérovosti a absence možnosti poskytovat jim zdravotnickým personálem tolik potřebnou individuální asistenci při přesunech, oblékání, syneziích a dalších základních aktivitách. V současné době tak stále zatím jediným specializovaným zařízením, které nabízí rehabilitační pobyty i pro osoby s RS s vysokou mírou disability, je Domov sv. Josefa v Žirči (Královehradecký kraj). Toto zařízení je vybaveno potřebnými pomůckami pro usnadnění mobility i pacientům s tetraplegickým postižením. I pacientům s výrazným motorickým omezením tak může nabídnout několikátý denní zdravotní rehabilitační pobyt, v rámci kterého je kromě individuální fyzioterapie, ergoterapie, logopedie a psychoterapie možné absolvovat také vodoléčebné procedury a další procedury fyzikální terapie, stejně jako cvičení na přístrojích. Pacienti se zde také mo-

hou seznámit se specializovanými pomůckami pro usnadnění komunikace (např. pro ovládání PC bez aktivního pohybu rukou). Bohužel však kapacita tohoto jediného zařízení (28 lůžek pro zdravotně rehabilitační pobyt a 29 lůžek pro sociální odlehčovací pobyt) nedostačuje potřebám osob s RS s vyšším deficitem v České republice. Nezbyvá tedy než doufat, že se podobné služby (ať již takováto forma specializované pobytové rehabilitace, nebo domácí rehabilitační péče) budou nadále rozšiřovat (nyní se plánuje postavení dalšího sociálního zařízení pro pacienty s RS s vysokým deficitem v jihočeském kraji). Komplexní lůžková rehabilitační péče totiž díky interdisciplinární péči mnoha odborníků přináší benefit nejen samotným pacientům, ale i jejich blízkým pečujícím osobám, které si mohou odpočinout od velmi náročné každodenní péče.

Závěr

Cílem článku bylo představit a upozornit na význam fyzioterapeutické (a další rehabilitační) péče u pacientů s roztroušenou sklerózou s vysokou mírou neurologického deficitu. V rámci naší malé pilotní studie se podařilo díky individuální domácí fyzioterapii dosáhnout zlepšení respiračních a posturálních funkcí. Pro případné udržení zlepšených funkcí je však pro pacienty důležité pokračovat v pravidelné autoterapii. Pacientům, kteří nemají možnost využít domácí rehabilitace v místě bydliště, může poradit vhodné domácí cvičení fyzioterapeut ve specializovaném zařízení.

Realizace pilotní studie byla podpořena grantem RVO VFN 64165, grantem MŠMT – projekt Cooperatio LF 1 – Neuroscience a grantem MZ ČR-NU22-04-00193.

LITERATURA

- Beer S, Aschbacher B, Manoglou D, et al. Robot-assisted gait training in multiple sclerosis: a pilot randomized trial. *Multiple Sclerosis Journal*. 2008;14(2):231-236.
- Giovannoni G, Turner B, Gnanapavan S, et al. Is it time to target no evident disease activity (NEDA) in multiple sclerosis? *Multiple sclerosis and related disorders*. 2015;4(4):329-333.
- Chi NF, Huang YC, Chiu HY, et al. Systematic review and meta-analysis of home-based rehabilitation on improving physical function among home-dwelling patients with a stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2020;101(2):359-373.
- Kalb R, Brown TR, Cooté S, et al. Exercise and lifestyle physical activity recommendations for people with multiple sclerosis throughout the disease course. *Multiple Sclerosis Journal*. 2020;26(12):1459-1469.

- Khan F, Amatya B. Rehabilitation in multiple sclerosis: a systematic review of systematic reviews. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2017;98(2):353-367.
- Novotná K, Zeiselová J, Stanicková B, et al. Interest in Telerehabilitation Among Patients with Mild to Severe Multiple Sclerosis: Results of the Czech Republic. *Telemedicine and e-Health*. 2023.
- Novotná K. Motivace ke cvičení u pacientů s roztroušenou sklerózou. *Neurol. praxi*. 2018;17(Suppl. 4: Současné trendy v rehabilitaci):53-57.
- REMUS. Pravidelný výstup z registru ReMuS, export dat ke dni 31. 12. 2021 (souhrn výstupu z analýzy). Nadační fond Impuls.
- Rietberg MB, Veerbeek JM, Gosselink R, et al. Respiratory muscle training for multiple sclerosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;(12).

- Skjærbaek AG, Næsby M, Lützen K, et al. Endurance training is feasible in severely disabled patients with progressive multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2014;20(5):627-630.
- Srp M, Capek V, Gal O, et al. Severely disabled multiple sclerosis patients can achieve the performance of healthy subjects after expiratory muscle strength training. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2021;55:103187.
- Vachová M, Dušánková J, Zámečník, L. Symptomatická léčba roztroušené sklerózy. *Neurol. praxi*. 2008;9(4):226-231.
- van der Linden ML, Bulley C, Geneen LJ, et al. Pilates for people with multiple sclerosis who use a wheelchair: feasibility, efficacy and participant experiences. *Disability and rehabilitation*. 2014;36(11):932-939.