

# NEVROFIZIOTERAPIJA BOLNIKOV Z MULTIPLO SKLEROZO

## NEURO-PHYSIOTHERAPY FOR PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

Tanja Dobnik, dipl. fiziot.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

### Izvleček

Multipla skleroza je kronična avtoimuna demielinizacijska bolezen osrednjega živčevja neznane etiologije, za katero najpogosteje obolevajo mladi ljudje. Stanje bolezni se izraža glede na motnje ravnotežja, utrudljivost, spastičnost, motnje gibanja in ataksijo. Vloga fizioterapevta v rehabilitacijski delovni skupini je, da oceni bolnikove funkcionalne sposobnosti in glede na to prilagodi program nevrofizioterapije, kamor spada vzdrževanje in izboljšanje gibljivosti, znižanje spastičnosti, premagovanje utrudljivosti ter izboljšanje ravnotežja, gibanja in hoje. Fizioterapevt svetuje glede uporabe različnih ortotskih pripomočkov ter pri prilagoditvi domačega okolja in svojem za pomoč na domu.

### Ključne besede:

nevrofizioterapija, multipla skleroza, spastičnost, utrudljivost

### Abstract

Multiple sclerosis is a chronic demyelinating autoimmune disease of the central nervous system with unknown aetiology, which most frequently affects young people. The disease is manifested by impaired balance, fatigue, spasticity, motor disorders and ataxia. The role of the physiotherapist in the rehabilitation working group is to evaluate the patient's functional abilities and to adjust the program of neuro-physiotherapy, which is aimed at maintaining and improving mobility, balance and gait and reducing spasticity and fatigue. The physiotherapist advises about the use of different orthoses and helps the relatives with advice about home assistance and adapting the home environment.

### Key words:

neuro-physiotherapy, multiple sclerosis, spasticity, fatigue

## UVOD

Multipla skleroza (MS) je kronična avtoimuna demielinizacijska bolezen osrednjega živčevja neznane etiologije, za katero najpogosteje obolevajo mlajši odrasli ljudje v srednji zemljepisni širini, kamor spada tudi Slovenija. Brez sodobnega zdravljenja je najpogostejši vzrok invalidnosti pri mladih odraslih osebah. Danes ima boljšo prognozo, kot je splošno znano, in večina obolelih lahko pričakuje normalno življenjsko dobo (1). Pri večini bolnikov se z napredovanjem bolezni pojavijo težave pri gibanju, zato je nevrofizioterapija pri rehabilitaciji bolnika z MS zelo pomembna.

Patofiziološke značilnosti so demielinizacijski plaki v belini možganov, možganskih živcev, hrbtenjače, optičnega živca ter okoli tretjega in četrtega ventrikla. Propad mielinskih ovojníc zmoti normalno prevajanje impulzov v osrednjem živčevju, značilno je upočasnjeno prevajanje po aksonih.

Posledica tega so nevrološki simptomi in znaki. Osnovna klinična značilnost pri MS je izmenjavanje epizod akutnih nevroloških simptomov in znakov z obdobji remisije (2).

Opisan je zelo raznolik potek MS. Znani so štirje glavni tipi poteka bolezni (2):

- benigni potek, za katerega je značilen hiter potek z nekaj zagoni in popolnimi ali skoraj popolnimi remisijami,
- eksarcebacijsko-remitentni potek, za katerega so značilni nenadni zagoni in delne ali popolne remisije,
- remitentno-progresiven potek je podoben eksarcebacijsko-remitentnemu, le da simptomi ne izzvenijo tako popolno in se zato razvije progresivna invalidnost,
- progresiven potek, za katerega je značilno napredovanje bolezni brez remisij in vodi v izrazito invalidnost.

Ponovni zagon bolezni lahko sprožijo različni dejavniki. Med njimi je na prvem mestu sprememba oziroma poslabšanje splošnega zdravstvenega stanja, kot so na primer infekcije dihal, mehurja, hepatitis, poškodbe ter psihološki in čustveni stres. Predhodno poslabšanje lahko povzročita povečana temperatura okolice in povečana telesna tempe-

Prispelo/Received: 1. 2. 2013

Sprejeto/Accepted: 17. 10. 2013

E-naslov za dopisovanje/E-mail for correspondence:

tanja.dobnik@ir-rs.si

ratura, ki je lahko posledica daljše vadbe ali infekcijskih bolezni (2).

Simptomi in znaki okvare gibalnega sistema so odvisni od lokacije in obsega demielinizacijskih sprememb, zato jih opišemo glede na motorične podsisteme osrednjega živčevja. MS lahko povzroči okvare piramidnega sistema, okvare cerebeluma ali cerebelarnih prog in prizadetost somatske senzibilnosti.

*Za okvare piramidnega sistema so značilni (3):*

- spastično zvišan mišični tonus z živahnimi refleksi na razteg, s klonusom in povečanim odporom na pasiven gib. Posledice zvišanega mišičnega tonusa so med drugimi tudi skrajšanje mehkih struktur in zmanjšanje obsegov pasivne gibljivosti;
- moteno hoteno gibanje, ki se kaže kot izguba sposobnosti normalnega rekrutiranja motoričnih enot in hitra izguba sile, kar prispeva k oslabelosti mišic. Opazne so nesposobnost izvedbe selektivnih gibov, prisotnost vzorčnih aktivnosti (fleksijske in ekstenzijske sinergije) ter prisotnost pretiranih asociiranih reakcij;
- oslabelost, ki se počasi razvije v enem ali več udih in se povečuje z nerabo;
- moteni mehanizmi nadzora drže in ravnotežja. Posledica teh motenj so oslabele vzravnalne, ravnotežne in zaščitne reakcije ter prevladovanje neprimerne drže.

*Za okvare v cerebelumu ali cerebelarnih progah so značilni (3):*

- nekoordinirano gibanje udov (intencijski tremor, disimetrija);
- nekoordinirano gibanje trupa, ki povzroča motnje v sedečem in stoječem položaju. Pri vseh poskusih hotenega nameravanega giba pride do sunkovitih in silovitih, nekontroliranih gibov glave, trupa in udov;
- negotovost pri hoji ali uporabi rok;
- znižan mišični tonus;
- vrtočlaviča.

Okvara katere koli senzorične modalnosti (somatske senzibilnosti) vpliva na kakovost in količino gibanja. Pri bolnikih z MS lahko pride do okvar: (3):

- zadnjih stebričkov s posledično senzorično ataksijo. Zaradi motenj propiocepcije opazimo le pogosto udarjanje s stopali ob tla. Ob odsotnosti vidnih informacij je hoja nezanesljiva;
- primarnih in asociacijskih predelov senzorične skorje s posledično apraksijo, agnozijo in motnjami telesne sheme;
- hipestezija ali parastezija se lahko pojavi v katerem koli delu telesa.

Za bolnike z MS je značilen vzorec utrujanja. Pojavita se izguba energije čez dan in zmanjšanje tolerance za izvajanje vaj. Pride tudi do upočasnitve obdelave kognitivnih informacij oziroma motenj kognitivnih funkcij. Pojavijo

se motnje pozornosti. Osebe imajo težave pri razumevanju govornih sporočil, zlasti, če so ta dolga in zapletena ter posredovana hitro. Te težave laiki pogosto interpretirajo kot motnje pomnjenja, v resnici pa gre za motnje obdelave informacij (3).

## FIZIOTERAPEVSKA OBRAVNAVA

Raznovrstne kombinacije okvar postopoma privedejo do vedno večjih funkcijskih omejitev ter spremembe življenjskega sloga in kakovosti življenja. Glavni cilj fizioterapije pri osebah z MS je povečati stopnjo dejavnosti v vsakodnevnem življenju in tako njihovo funkcijsko neodvisnost. Cilj terapije je vzdrževati in ohranjati čim višjo stopnjo funkcijske neodvisnosti.

Cilji fizioterapije so:

- ohranjanje integritete mišično-skeletnega sistema,
- ohranjanje aerobne kapacitete,
- usklajevanje terapevtskih postopkov s postavljenimi cilji in bolnikovimi željami,
- oskrba s pripomočki za samostojno in kakovostno življenje.

S postopki (metodami in tehnikami) fizioterapije lahko precej vplivamo na zmanjšanje spastičnosti ter izboljšamo gibljivost v sklepih in mišično zmogljivost. Z izbiro ustreznega individualnega programa se lahko izboljšata ravnotežje in koordinacija gibov, nekoliko se lahko zmanjša tudi utrudljivost.

Načrt fizioterapije naj bo vedno prilagojen posamezniku, upoštevajoč njegove zmogljivosti in stanje bolezni. S fizioterapevtskim ocenjevanjem moramo jasno opredeliti gibalne sposobnosti, ki jih bomo pri bolniku še posebno krepili, da bo lahko čim dlje samostojno živel. V načrtu predvidimo fizioterapevtske postopke in morebitne pripomočke, ki jih bomo pri izvajanju programa potrebovali. Pomembno je, da bolnika seznanimo s programom fizioterapije (4).

## Fizioterapevtska ocena bolnikovega stanja

Osnova za načrt programa in postavljanje ciljev fizioterapije je ocena bolnikovega stanja. Zaradi pogosto spreminjajočega se poteka bolezni, fizioterapevt izbira in prilagaja postopke fizioterapije glede na trenutne težave bolnika.

Oceno bolnikovega stanja naredimo ob začetku in koncu obravnave, morebitne spremembe stanja pa zapisujemo tudi med obravnavo. Ocenjujemo pasivno in aktivno gibljivost sklepov, pri čemer za merjenje uporabljamo goniometer. Za oceno mišične moči uporabljamo metodo manualnega testiranja mišic (5). Gibalne sposobnosti ocenjujemo z motoričnim delom lestvice funkcijske neodvisnosti (angl.

Functional independence measure – FIM), ki vključuje funkcijsko sposobnost hoje, uporabo invalidskega vozička in hoje po stopnicah in je standardiziran inštrument za ocenjevanje izida rehabilitacije (6). Uporabljamo tudi test hitrosti hoje na 10 metrov (7) in vzdržljivostni 6-minutni test hoje (7). Ravnotežje ocenjujemo po postopku Berga in sodelavcev (8). Bergova lestvica je standardizirano in zanesljivo ocenjevalno orodje za oceno ravnotežja med stojo in spreminjanjem položajev. Ashworthovo lestvico uporabljamo za ocenjevanje povišanega mišičnega tonusa. Preverimo tudi površinsko in globoko občutljivost, seznanimo se z motnjami vida ali govora, vrtoglavicami in glavoboli.

Na podlagi take ocene se fizioterapevt seznanja z vzroki za gibalne motnje in načrtuje program z upoštevanjem bolnikovih sposobnosti. O predvidenem programu se posvetuje z zdravnikom in o svojem delu poroča na tedenskih sestankih rehabilitacijske delovne skupine. Pomembno je tudi, da fizioterapevt bolniku z MS razloži vzroke gibalnih motenj, mu predlaga program obravnave in predvidi uresničljive cilje (9).

### Fizioterapija pri spastičnosti in mišični oslabeledosti

Pri tipu MS, pri katerem je zvišan mišični tonus prevladujoč simptom in bolnika tudi najbolj ovira, je namen fizioterapije znižati mišični tonus in izboljšati morebitno omejeno gibljivost v sklepih. Spastičnost je značilna za okvaro zgornjega motoričnega nevrona. Vpliva na mobilnost, držo telesa, vsakodnevne dejavnosti in spanje, povzroča omejeno gibljivost v sklepih, poveča možnost nastanka preležanin in v splošnem zmanjšuje gibanje in varnost oseb z MS. Spastičnost je pogosto prevladujoča težava, saj se pojavlja pri večini oseb z MS. Najpogosteje se pojavi v mišicah nog in trupa, redkeje rok. Spastičnost je lahko povezana z oslabeledostjo (parezo) ali ohromelostjo (plegijo) enega ali več udov. Ocenimo stopnjo spastičnosti (rahla, zmerna, močna) in mišične skupine, v katerih prevladuje. V udih in v trupu ugotovimo, ali prevladuje flektorna ali ekstenzorna spastičnost (10).

Najpogostejša vzorca spastičnosti pri bolnikih z MS sta ekstenzorna spastičnost v spodnjih udih in flektorna spastičnost v zgornjih udih. Ekstenzorna spastičnost v spodnjih udih spremlja spastičnost v plantarnih fleksorjih, invertorjih in fleksorjih prstov. Posledica je nezmožnost pravičnega dostopa in opore na spodnji ud, kar povzroči fleksijo trupa, nagib medenice nazaj in hiperekstenzijo kolena. Vzroki za slabšo oporo pa so tudi oslabeledjena moč v ekstenzorjih kolena in skrajšave fleksorjev spodnjega uda (10). Hoja je pri takih bolnikih pogosto prizadeta. S fizioterapevtskimi postopki poskušamo zmanjšati spastičnost in bolnikovo motorično sposobnost čim bolj približati normalnim gibalnim vzorcem.

Fizioterapevtski postopki, ki se uporabljajo pri obvladovanju spastičnosti:

#### Raztezanje

Glavni cilji raztezanja pri spastičnosti so izboljšati mišično razteznost, zmanjšati mišično napetost in izboljšati funkcijo. Najpogosteje uporabljene tehnike raztezanja so statično raztezanje, dinamično raztezanje in raztezanje po načelu proprioceptivne nevromuskularne facilitacije (ritmični začetek, napni-sprost). Čeprav je raztezanje z dokazi podprta tehnika, ki za krajši čas spremeni viskozno-elastične lastnosti mišice in njeno vzdražnost, dolgoročni učinki raztezanja na zmanjšanje spastičnosti še niso dokazani (11). Kljub vsemu je raztezanje priporočljivo vključevati v program obravnave zaradi preventive sekundarnih posledic spastičnosti in preostalih pozitivnih učinkov raztezanja na mišično-skeletni sistem.

#### Krepitev mišic

Krepitev mišic je eden izmed najpogostejših fizioterapevtskih postopkov, ki se uporablja pri obvladovanju spastičnosti. Zmotno prepričanje, da krepitev mišic zvišuje mišični tonus (12), je bilo ovrženo. Študije, ki so vključevale osebe po preboleli možganski kapi, kažejo, da zmanjšanje mišične moči bolj vpliva na omejitve v vsakodnevnom življenju kot pa spastičnost (13). Krepitev mišic morda nima neposrednega učinka na zniževanje spastičnosti, ima pa učinek na izboljšanje določenih elementov gibanja.

#### Metoda funkcionalne električne stimulacije

Ta metoda lahko prispeva k zmanjševanju spastičnosti in izboljšanju gibljivosti. Funkcionalno električno stimulacijo (FES) pogosto nameščamo na peronealni živec enega ali obeh spodnjih udov pri spastičnosti, na ekstenzorje kolen in plantarne fleksorje stopala. Pri uporabi FES peronealnih živcev med hojo olajšamo izvedbo korakov. FES se lahko namešča tudi na druge mišične skupine, pri spastičnosti v fleksorjih zapestja in prstov, na primer, na mišice ekstenzorjev zapestja (10).

#### Zdravljenje z zdravili

Kadar rehabilitacijski postopki niso uspešni, zdravniki poskusijo z zdravili. Pri žariščnih težavah uporabijo lokalne posege (intramuskularno toksin botulin, perinevralno fenol alkohol). Pri hudi večsegmentni spastičnosti, ki se ne odziva na zdravila, je indiciran poskus intratekalnega vbrizganja baklofena in, če je učinek ugoden, vsaditev baklofenske črpalke. Večina zdravil, ki so klinično preizkušena, vplivajo bolj na spinalno kot na cerebralno spastičnost (14). Vloga

fizioterapevta pri ugotavljanju smiselnosti vsaditve intratekalne baklofenske črpalke oziroma njene učinkovitosti je, da oceni stanje gibljivosti sklepov in spastičnost bolnika pred aplikacijo črpalke in po njej. Gre za testiranje spastičnosti pred testno aplikacijo zdravila in ponovnim testom spastičnosti štiri ure po aplikaciji.

### Fizioterapija pri motnjah ravnotežja in koordinacije

S postopki fizioterapije lahko vplivamo na izboljšanje ravnotežja telesa in na usklajenost gibanja. Tehnike prilagodimo glede na telesno sposobnost bolnika, upoštevamo pojav utrudljivosti, vrtoglavice, motenj vida, spastičnosti in različne stopnje ohromitve. Velikokrat lahko na izboljšanje ravnotežja vplivamo že z zmanjšano spastičnostjo, izboljšano gibljivostjo in mišično zmogljivostjo. Bolnika s tehnikami fizioterapije učimo koordinacije gibov pri različnih položajih telesa in obvladovanja telesa pri spremembah položajev. Bolnik z vajami, ki jih izvaja počasi in zavestno, s ponavljanjem do določene mere ponovno pridobi avtomatičnost izvajanja gibov in tako izboljšuje ravnotežje pri vseh položajih telesa. Za izboljšanje ravnotežja in koordinacije vedno uporabljamo individualen pristop. Tehnike prilagodimo glede na bolnikovo sposobnost. Priporočamo vadbo pred ogledalom, da bolnik lažje nadzira in popravlja položaj svojega telesa. Poleg ogledala uporabljamo pripomočke, kot so terapevtski valji, žoge različnih velikosti, ravnotežnostne deske, dinamično stojalo in tekoči trak, na katerem se bolnik ob opori na roke lahko skrbno posveča pravilnemu korakanju (15).

Motnje hoje so pri bolnikih z MS pogoste. Zlasti večja spremenljivost posameznih značilnosti hoje je večkrat povezana z večjo porabo energije med hojo. Kot kaže, je hoja bolnikov z MS energetsko zahtevnejša kot hoja zdravih ljudi ob enaki hitrosti (16).

V pomoč pri hoji so lahko sprehajalne palice ter različni tipi bergel in hodulj. Posebno pomembno je, da bolnik vadi počasi, natančno in zavestno, saj se tako postopno izboljšuje tudi spontano gibanje med hojo.

### Uporaba sistema Lokomat

Računalniško vodena robotska naprava za hojo podpira telo in vodi gibe bolnikovih nog na tekočem traku, pri tem pa je na voljo vrsta nastavitev za posameznega bolnika in prilagoditev njegovim sposobnostim ter potrebam. Sistem Lokomat bolnikom z MS omogoči ponovljiv vzorec korakov in večje število ponavljanj ter zagotovi varno in nadzorovano okolje. Vadba hoje na sistemu Lokomat lahko bolniku z MS pomaga pri krepitvi splošne telesne zmogljivosti in zmogljivosti mišic, izboljša pretok krvi in preprečuje osteoporotične spremembe na kosteh (17–19).

### Fizioterapija pri bolnikih s prevladujočo ataksijo

Zelo pogosta težava bolnikov z MS je tudi ataksija. Prisotna je pri 85 odstotkih bolnikov z MS. Lahko je labirintna, senzorna ali mešanega tipa in je lahko povezana z vrtoglavico. Včasih nastopa kot posamezen simptom, po navadi pa skupaj z oslabeleostjo mišic in spastičnostjo (20).

Prisotnost cerebelarne okvare je močan inhibicijski dejavnik pri rehabilitaciji bolnikov z MS. Kombinacija cerebelarnih in drugih simptomov, kot so mišična oslabeleost, spastičnost ali izguba vida, še dodatno poslabša možnosti za doseg ciljev rehabilitacije. Izboljšanje dodatnih simptomov med celostno obravnavo ima velik pomen zaradi zmanjšanja vpliva ataksije in tremorja na telesne in socialne zmožnosti bolnika (20).

Med fizioterapevtsko obravnavo bolnika s cerebelarno okvaro se spodbujajo gibalne strategije, ki omogočajo postopno napredovanje in obvladovanje čedalje zahtevnejših pogojev za vzdrževanje stabilnosti v trupu in udih.

Primeri take vadbe so:

- vaje s počasnim začenjanjem gibanja in s postopnim povečanjem zahtevnosti gibanja, nadzora drže in hitrosti;
- kombinacija proprioceptivne nevromuskularne facilitacije (PNF) in vadbe za ravnotežje (statično in dinamično) v različnih položajih s poudarkom na vadbi v zaprti kinematični verigi;
- vadba za izboljšanje prenosa teže v različnih položajih;
- vaje s spuščanjem in dvigovanjem težišča (na primer počepi v stoječem položaju);
- vadba hoje v običajnih ali zahtevnih pogojih (na primer tandemska hoja, spreminjanje podlage za hojo, hoja z zaprtimi očmi);
- vadba hoje na tekočem traku za izboljšanje ravnotežja in kakovosti hoje (20, 21).

Včasih pride v poštev nameščanje obežilnih vrečk, s katerimi poskušamo mehansko vplivati na zmanjšanje ataksije. Pritrdimo jih na gležnje in zapestja. Vrečke ne smejo biti pretežke, zlasti pri bolnikih, ki se hitro utrudijo. Ataksija je ena izmed motenj, pri kateri smo fizioterapevti pogosto nemočni, saj je z nobeno tehniko ne moremo zadovoljivo obvladati. Ne glede na to, katere fizioterapevtske postopke bomo uporabili, moramo biti pozorni na utrudljivost bolnika, ki pomembno vpliva na uspešnost obravnave.

### Fizioterapija pri utrudljivosti bolnika z multiplo sklerozo

Utrudljivost je zelo pogost simptom, ki se pojavi pri več kot 78 odstotkih bolnikov z MS. Kar pri polovici bolnikov utrudljivost vpliva na opravljanje osnovnih vsakodnevnih

dejavnosti. Utrudljivost je lahko telesna ali kognitivna. Bolniki jo opisujejo kot pomanjkanje energije, mišično nemoč med ponavljajočimi se dejavnostmi, izčrpanost in upad pozornosti. Značilno za utrudljivost bolnikov z MS je, da lahko nastopi v katerem koli delu dneva, lahko tudi že zjutraj. Proti večeru se navadno še poslabša, po počitku pa lahko tudi izzveni. Pogosto je pojav utrudljivosti povezan z vsakodnevnimi dejavnostmi in se ob povišani temperaturi ali vlagi še poslabša. Pravi vzrok utrudljivosti pa še vedno ni popolnoma jasen. Verjetno je povezan z okvaro dolgih živčnih prog, ki uravnavajo gibanje (22).

Program fizioterapije je treba pri vsakem bolniku prilagoditi glede na utrujenost. Že ob pregledu bolnika vprašamo, kdaj in kako se najhitreje utruji, pri hoji in pri drugih dejavnostih. Svetujemo mu, kako naj poskuša premagovati utrujenost, in ga naučimo sprostitvenih položajev. Glavni namen učenja obvladovanja utrudljivosti je usvojiti strategije in načela aerobne vadbe, s katerimi se ohranja energija in prispeva k boljši samoučinkovitosti bolnika z MS. Med izvajanjem aktivnosti se mora bolnik odpočiti, saj utrujenost in oslabelost zmanjšujeta njegove gibalne sposobnosti. Poleg splošne utrudljivosti se lahko pri bolniku pojavi tudi lokalna utrudljivost, ki se kaže v izrazitem popuščanju moči posamezne mišice ali mišične skupine, ko ta že po nekaj zaporednih gibih delno ali v celoti popusti in si navadno po nekaj minutah spet opomore. Tak primer je popuščanje mišice iztegovalke kolena, ki se kaže v značilnem klecanju.

Uporablja se tudi senzomotorna stimulacija v prostoru, imenovanem snoezelen. To je prostor, v katerem je posebej prilagojeno okolje s specifično tehnično opremo za spodbujanje čutnih zaznav in terapevtsko sproščanje. V tem specifičnem okolju omogočamo bolniku zavestno doživljanje okolice, zaznavanje in spoznavanje njegovega telesa, da bi dosegli sodelovanje in aktivnosti v obravnavi. Pri bolnikih z MS želimo v tem primeru izboljšati čutno zaznavanje in gibanje, zmanjšati spastičnost in bolečine ter doseči sprostitev (23).

## Ortotski pripomočki

Po lastni presoji in v dogovoru z zdravnikom fizioterapevt pri bolniku preizkusi različne ortotske pripomočke, ki lajšajo ali omogočajo gibanje, zlasti hojo. Poleg različnih tipov bergel in hodulj svetuje uporabo različnih opornic, električnih stimulatorjev in drugih pripomočkov ter bolnika nauči, kako naj jih uporablja.

Vključevanje ortotskih in drugih pripomočkov, učenje nadomestnega gibanja, zmanjšanje kompleksnosti gibov ter prilagajanje okolice se zdi koristno za učenje praktičnih, vsakdanjih strategij in načinov za obvladovanje težav, posebno za bolnike s hudimi oblikami ataksije. Tukaj pripomočki za hojo olajšajo fazo enojne opore, hkrati pa zagotavljajo

najmanj dve oporni točki pri vseh fazah hoje, kar omogoča lažji prevzem teže. Bolniki se tudi vedno raje odločajo za uporabo palic za nordijsko hojo ali hojo v hribe, saj palice zagotavljajo diskreten stik s podlago in ne stigmatizirajo bolnika (20, 21).

## ZAKLJUČEK

Program nevrofizioterapije mora biti individualno prilagojen vsakemu posamezniku. Pri načrtovanju mora fizioterapevt poznati bolnikove simptome, stopnjo prizadetosti, telesno zmogljivost in pripravljenost za sodelovanje. Pri vseh bolnikih, predvsem pri bolnikih z MS, je pomembno, da jih spodbujamo in ustvarimo pogoje, da nam zaupajo in pogumno sodelujejo pri izvajanju programa rehabilitacije. Po naših izkušnjah dosežemo najboljše rezultate, če se program nevrofizioterapije izvaja večkrat na dan z vmesnim počitkom in najmanj 2 do 3 tedne. Vsekakor pa bi fizioterapevska obravnava na bolnikovem domu pomagala ohranjati pridobljene funkcijske sposobnosti, sicer je izboljšanje stanja le začasna rešitev.

Pri bolnikih z MS je poleg vztrajnosti treba poudariti tudi zmernost, saj prezahtevne, prepogoste ali dolgotrajne dejavnosti izčrpavajo imunsko odpornost organizma, posledično pa lahko pride do novega zagona bolezni ali stopnjevanja simptomatike.

Življenje bolnika z MS je kljub vsem zgoraj navedenim težavam še vedno lahko ustvarjalno in duhovno bogato. Prvi in najpomembnejši pogoj uspešne rehabilitacije je, da se bolnik sooči s svojo boleznijo in jo sprejme, saj se le tako zmore dejavno vključiti v preprečevanje njenih posledic.

## Literatura:

1. Denišlič M. Multipla skleroza. Ljubljana: Društvo za multiplo sklerozo; 1996. p. 42–9.
2. Burks JS, Johnson KP. Multiple sclerosis: diagnosis, medical management and rehabilitation. New York: Demos medical publishing; 2000.
3. Primožič A, Puh U. Program fizioterapije za zniževanje mišičnega tonusa pri osebah z multiplo sklerozo. V: Vrečar I, ed. 10. kongres fizioterapevtov Slovenije, Terme Čatež, 22. do 24. maj 2003. Ljubljana: Društvo fizioterapevtov Slovenije, 2003: 17–25.
4. Primožič AM, Krizmanič T. Pomen fizioterapije pri rehabilitaciji bolnika z multiplo sklerozo. V: Denišlič M, Meh D, eds. Sestanek o multipli sklerozi: zbornik, Ljubljana, 12. in 13. april 1996. Ljubljana: Strokovna skupina za multiplo sklerozo Razširjenega strokovnega kolegija nevroloških strok, 1996.

5. Jakovljević M, Hlebš S. Manualno testiranje mišic. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Visoka šola za zdravstvo, Oddelek za fizioterapijo; 1998.
6. Cohen ME, Marino RJ. The tools of disability outcomes research functional status measures. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81: S21–29.
7. Wade DT, Wood VA, Heller A. Walking after stroke: measurement and recovery over the first 3 months. *Scand J Rehabil Med* 1987; 19: 25–30.
8. Berg K, Wood-Dauphinee SL, Williams JL. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health* 1992; 83: S7–11.
9. Primožič A. Fizioterapija. V: Denišlič M, Meh D, et al., eds. *Multipla skleroza*. Ljubljana: Medicinski razgledi; 2006. p. 75–80.
10. Primožič A. Fizioterapija pri povečani mišični napetosti – spastičnosti – pri osebi z multiplo sklerozo. *Glasilo MS* 2002; 46: 9–14.
11. Nordez A, Gennison JL, Casari P, Catheline S, Cornu C. Characterization of muscle belly elastic properties during passive stretching using transient elastography. *J Biomech* 2008; 6: 2305–11.
12. Ashworth B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. *Practitioner* 1964; 192: 540–2.
13. Bohannon R, Smith M. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther* 1987; 67: 206.
14. Gregorič MS. Bolečine in spastičnost pri okvarah hrbtenjače. V: Krčevski Škvarč N, ed. 7. seminar o bolečini: zbornik predavanj, Maribor, 6. in 7. junij 2003. Maribor: Splošna bolnišnica; 2003.
15. Primožič A. Fizioterapija pri motnjah ravnotežja in usklajenosti gibanja. V: Denišlič M, Meh D, et al., eds. *Multipla skleroza*. Ljubljana: Medicinski razgledi; 2006. p. 79.
16. Motl RW, Snook EM, Agiovlasitis S et al. Calibration of accelerometer output for ambulatory adults with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90: 1778–84.
17. Lo AC, Triche EW. Improving gait in multiple sclerosis using robot-assisted, body weight supported treadmill training. *Neurorehabil Neural Repair* 2008; 22: 661–71.
18. Beer S, Aschbacher B, Manoglou D, Gamper E, Kool J, Kesselring J. Robot-assisted gait training in multiple sclerosis: a pilot randomized trial. *Mult Scler* 2008; 14: 231–6.
19. Krizmanič T. Vadba hoje na tekočem traku s pomočjo robota pri bolnikih z multiplo sklerozo, nezgodno poškodbo možganov ali Parkinsonovo boleznijo - pregled literature. *Rehabilitacija* 2012; 11: 61–6.
20. Williams K, Hoang PD. Ataxia and tremor in people with multiple sclerosis (MS). Lidcombe: MS Australia; 2009.
21. De Silva R, Giunti P, Greenfield J, Hunt B. Management of the ataxias: towards best clinical practice. London: Ataxia; 2009.
22. Horvat A. Zdravljenje multiple skleroze. V: Alagić S, Martić A, Janša J, Sicherl Z, Pražnikar A, eds. *Rehabilitacija bolnika z multiplo sklerozo*. 1. izd. Ljubljana: Nevrološka klinika, UKC; 2012. p. 20–6.
23. Povše M. Senzorična stimulacija v procesu ponovnega učenja gibanja pri odraslih po nezgodni poškodbi možganov. V: Marinček Č., ed. *Pomen zaznavnih in prepoznavnih sposobnosti v rehabilitacijski medicini*. 23. dnevi rehabilitacijske medicine: zbornik predavanj, 23. in 24. marec 2012. Ljubljana: Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča, 2012: 103–10.