

# Alternativne i komplementarne metode metode liječenja kod osoba oboljelih od multiple skleroze

---

Matić, Ana

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:088081>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-28**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 292/FIZ/2023**

**Alternativne i komplementarne metode liječenja kod osoba  
oboljelih od MS-a**

**Ana Matić, 3939/336**

Varaždin, prosinac 2023. godine





**Sveučilište  
Sjever**

**Odjel za fizioterapiju**

**Završni rad br. 292/FIZ/2023**

**Alternativne i komplementarne metode liječenja kod osoba  
oboljelih od MS-a**

**Student**

Ana Matić, 3939/336

**Mentor**

Željka Kopjar, mag.physioth


Varaždin, prosinac 2023. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za fizioterapiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Fizioterapija		
PRISTUPNIK	Ana Matić	MATIČNI BROJ	3939/336
DATUM	30.11.2023.	KOLEGIJ	Fizioterapija II
NASLOV RADA	Alternativne i komplementarne metode liječenja kod osoba oboljelih od multiple skleroze		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Alternative and complementary methods of treatment for people suffering from multiple sclerosis		
MENTOR	Željka Kopjar, mag. physioth.	ZVANJE	predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Jasminka Potočnjak, v. pred. predsjednik 2. Željka Kopjar, pred., mentor 3. Anica Kuzmić, pred., član 4. Marija Arapović, pred., zamjenski član 5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ	292/FIZ/2023
OPIS	<p>Multipla skleroza je upalna demijelinizacijska bolest središnjeg živčanog sustava čija je glavna manifestacija nastanak lezija koje su rezultat gubitka mijelinske ovojnice oko aksona neurona. Od multiple skleroze u svijetu boluje više od 2,5 milijuna ljudi. Multipla skleroza nije nasljedna bolest ali postoji određena genetska predispozicija za pojavu ove bolesti. Multipla skleroza ujedno se naziva i bolest s tisuću lica, jer su tijekom simptomi bolesti različiti kod svakog oboljelog pojedinca ovisno na kojem je mjestu u CNS-u došlo do procesa demijelinizacije. Prvi simptomi koji se javljaju kod multiple skleroze jesu dvostruki vid ili čak potpuni gubitak vida na jednom oku, utrnulost ili slabost ekstremiteta, trupa ili jedne strane lica, vrtoglavice i poremećaji ravnoteže te poremećaji kontrole mokrenja i stolice. Liječenje MS-a sastoji se od medikamentoznog liječenja, nezaobilazne fizikalne terapije, a danas sve više oboljelih koristi komplementarnu i alternativnu medicinu (KAM) čije je korištenje rašireno u cijelom svijetu s tendencijom porasta. Oboljeli vjeruju da će im KAM pomoći, žele probati nešto novo, tako da uzrok ne leži u nezadovoljstvu svojim liječnikom. Svakako su ciljevi rehabilitacije i konvencionalne medicine i alternativne smanjenje simptoma bolesti, što duže očuvanje funkcionalne sposobnosti pacijenta, zadržavanje neovisnosti u aktivnostima svakodnevnog života. Medicina temeljena na dokazima mora na neki način živjeti s KAM-om jer je takva vrsta pomoći prisutna u našoj svakidašnjici.</p>
ZADATAK URUČEN	01.12.2023
POTPIS MENTORA	



## **Predgovor**

*Zahvaljujem se svojoj poštovanoj mentorici Željki Kopjar mag.physioth na pomoći oko odabira teme, svakoj pomoći, savjetu i strpljenju tijekom pisanja ovog završnog rada.*

*Posebno se zahvaljujem svojoj obitelji, prvenstveno roditeljima koji su mi omogućili ovo studiranje, ali i mojoj kćerkici i partneru na pruženoj podršci i pomoći tijekom studiranja.*

## Sažetak

Multipla skleroza je upalna demijelinizacijska bolest središnjeg živčanog sustava čija je glavna manifestacija nastanak lezija koje su rezultat gubitka mijelinske ovojnice oko aksona neurona. Od multiple skleroze u svijetu boluje više od 2,5 milijuna ljudi, a prvi simptomi bolesti najčešće se javljaju između dvadesete i pedesete godine života, dok prema spolu bolest češće pogađa žensku populaciju u omjeru 3:1. Prema pojavnosti postoje značajne geografske razlike, pa se tako bolest češće javlja u razvijenim zemljama svijeta i pogađa hladnija geografska područja. Multipla skleroza nije nasljedna bolest, ali postoji određena genetska predispozicija za pojavu ove bolesti. Multipla skleroza ujedno se naziva i „bolest s tisuću lica“ jer su tijekom i simptomi bolesti različiti kod svakog oboljelog pojedinca ovisno na kojem je mjestu u CNS-u došlo do procesa demijelinizacije. Prvi simptomi koji se javljaju kod multiple skleroze jesu dvostruki vid ili čak potpuni gubitak vida na jednom oku, utrnulost ili slabost ekstremiteta, trupa ili jedne strane lica, vrtoglavice i poremećaji ravnoteže te poremećaji kontrole mokrenja i stolice. Liječenje MS-a sastoji se od medikamentoznog liječenja, nezaobilazne fizikalne terapije, a danas sve više oboljelih koristi komplementarnu i alternativnu medicinu (KAM) čije je korištenje rašireno u cijelom svijetu s tendencijom porasta. Oboljeli vjeruju da će im KAM pomoći, žele probati nešto novo, tako da uzrok ne leži u nezadovoljstvu svojim liječnikom. Svakako su ciljevi rehabilitacije i konvencionalne medicine i alternativne smanjenje simptoma bolesti, što duže očuvanje funkcionalne sposobnosti pacijenta te zadržavanje neovisnosti u aktivnostima svakodnevnog života. Medicina temeljena na dokazima mora na neki način živjeti s KAM-om jer je takva vrsta pomoći prisutna u našoj svakodnevi.

**Ključne riječi:** Multipla skleroza, komplementarna i alternativna metoda, rehabilitacija

## Summary

Multiple sclerosis is an inflammatory demyelinating disease of the central nervous system whose main manifestation is the formation of lesions that are the result of the loss of the myelin sheath around the neurone axons. More than 2.5 million people suffer from multiple sclerosis in the world, and the first symptoms of the disease most often occur between the twentieth and fiftieth years of life, while by sex the disease more often affects the female population in a ratio of 3:1. According to the phenomenon, there are significant geographical differences, so the disease is more common in developed countries of the world and affects colder geographical areas. Multiple sclerosis is not an inherited disease but there is some genetic predisposition to the occurrence of this disease. Multiple sclerosis is also called „disease with a thousand faces“, because the course and symptoms of the disease are different in each sick individual depending on where the demyelination process occurred at the CNS site. The first symptoms that occur with multiple sclerosis are double vision or even complete vision loss in one eye, numbness or weakness of the extremities, torso or one side of the face, dizziness and balance disorders and urination and stool control disorders. MS treatment consists of medicamentous treatment, unavoidable physical therapy, and today more sufferers use complementary and alternative medicine (KAM) whose use is widespread worldwide with a tendency to increase. Patients believe that KAM will help them, they want to try something new, so the cause does not lie in dissatisfaction with their doctor. Certainly the goals of rehabilitation and conventional medicine and alternative reduction of symptoms of the disease, the longer the preservation of the patient's functional ability, the retention of independence in the activities of everyday life.

**Key words:** Multiple sclerosis, complementary and alternative method, rehabilitation



## **Popis kratica**

**MS** Multipla skleroza

**SŽS** Središnji živčani sustav

**MRI** Magnetska rezonanca

**RRMS** Relapsno-reminetna multipla skleroza

**PPMS** Primarno progresivna multipla skleroza

**PRMS** Progresivno-relapsna multipla skleroza

**KAM** Komplementarna i alternativna medicina

**ACTH** Adenokortikotropni hormon

**TCM** Kineska tradicionalna medicina

**TENS** Transakutna električna stimulacija

**CB1** Kanabionoidni receptor tip 1

**CB2** Kanabionoidni receptor tip 2

**W/cm<sup>2</sup>** vat po centrimetru kvadratnom

## **SADRŽAJ**

1. Uvod.....	1
2 .Građa živčanog sustava.....	2
3. Etiologija i epidemiologija .....	3
4. Klinički tijek bolesti .....	5
4.1 Klinički izolirani sindrom (CIS).....	5
4.2 Relapsno-reminetn amultipla skleroza .....	5
4.3. Sekundarno progresivna multipla skleroza.....	6
4.4. Primarno progresivna multipla skleroza.....	6
4.5. Progresivno relapsirajuća multipla skleroza.....	6
5. Klinička slika.....	6
5.1. Poremećaji vida .....	7
5.2. Spastičnost .....	7
5.3. Umor.....	7
5.4. Bol .....	8
5.5.Senzorni poremećaji .....	8
5.6.Poremećaji koordinacije i ravnoteže.....	8
5.7.Smetnje funkcije sfinktera i seksualnih funkcija .....	9
5.8. Psihičke manifestacije multiple skleroze i kongnitivne promjene .....	9
6.Dijagnostika .....	10
6.1 Magnetska reznanca .....	10
6.2 Lumbalna punkcija .....	10
6.3. Evocirani potencijali.....	11
7.Liječenje multiple skleroze .....	11
7.1 Medikamentozna terapija .....	12
8.Alternativne i komplementarne metode liječenja multiple skleroze.....	12
8.1.Akupunktura .....	13

8.2.Kineska fitoterapija.....	14
8.3.Apiterapija ili liječenje pčelinjim otrovom.....	15
8.4.Hiperbarična oksigenacija .....	16
8.5.Taichi .....	17
8.6. Joga.....	18
8.7. Pilates.....	20
8.8. Refleksoterapija .....	22
8.9. Kanabinoidi .....	22
8.10. Hipoterapija .....	23
9. Prehrana kao alternativa za osobe oboljele od multiple skleroze.....	23
10. Fizioterapija temeljena na dokazima.....	24
11. Fizioterapijska procjena .....	24
11.1. Fizioterapijska intervencija.....	26
12.Rehabilitacija osoba s multiplom sklerozom .....	26
12.1. Elektroterapija .....	27
12.2. Hidroterapija.....	28
12.3. Ultrazvuk po Seltzeru .....	28
12.4. Vježbe disanja.....	28
12.5. Vježbe relaksacije.....	29
12.5.1. Položaji za odmaranje i opuštanje.....	29
12.5.2. Položaji za istezanje .....	32
12.6. Masaža .....	34
13.Zaključak .....	36
14. Literatura .....	37
15. Popis slika .....	42

# 1.Uvod

Multipla skleroza (MS) je upalna, kronična demijelinizacijska bolest središnjeg živčanog sustava, a specifična je po nastanku plakova u velikom i malom mozgu, moždanom deblu te kralježničnoj moždini zbog propadanja mijelinske ovojnice koja obavija živčane stanice. Rezultat oštećenja mijelina ili stanjivanje mijelinske ovojnice uzrokuje otežano provođenje signala kroz živčani sustav, što dovodi do smanjene pokretljivosti i sve veće invalidnosti. Svi oboljeli nemaju istu prezentaciju bolesti, a klinička slika i simptomi MS-a razlikuju se od oboljelog do oboljelog te je zbog toga u javnosti bolest poznata kao „bolest s tisuću lica“ [1]. Tijek bolesti je progresivan u kojem se izmjenjuju remisije (poboljšanja) i egzacerbacije (pogoršanja) bolesti. Uzrok multiple skleroze je nepoznat, bolest se pojavljuje bez upozorenja i u različitim oblicima. Najčešće obolijevaju osobe u dobi od 15 do 45 godina, a rjeđe se može pojaviti u djetinjstvu i starijoj životnoj dobi. Multipla skleroza nije zarazna niti smrtonosna bolest, ali uvelike utječe na život osobe kojoj je dijagnosticirana. Ne postoji lijek za njezino potpuno izlječenje, te se u liječenju koristi simptomatska terapija kojom se simptomi mogu ublažiti [1]. Stoga u današnje vrijeme oboljeli sve češće posežu za komplementarnom i alternativnom medicinom (KAM), koja obuhvaća skup praktičnih postupaka koji u osnovi nisu prihvaćeni kao dio medicinskih tretmana. Danas još uvijek postoje oprečna mišljenja o djelotvornosti KAM-a tako da će neki sumnjati u učinkovitost nekonvencionalne medicine, dok će drugi uvjeravati u njenu učinkovitost. Mnogo je postupaka koji spadaju u KAM metode, a to su apiterapija, akupunktura, hiperbarična oksigenacija, korištenje kanabisa i dr. Bitnu ulogu u liječenju ima multidisciplinarni tim s ciljem dugoročne i kvalitetne suradnje bolesnika s članovima tima i individualnom pristupom [2]. Fizioterapija zauzima vrlo visoko mjesto u liječenju multiple skleroze. Fizioterapeut djeluje u multidisciplinarnom timu kako bi omogućio pristup bolesniku davanjem primjerenih savjeta i planiranjem intervencija radi poboljšanja kvalitete privatnog, poslovnog i društvenog života oboljelih. MS može uzrokovati invalidnost u mladih ljudi reproduktivne dobi, kod i kod radno aktivnog stanovništva, što predstavlja, medicinski, socijalni, ali i ekonomski problem društva te se istražuju i novi načini liječenja i rehabilitacije [1]. Multipla skleroza najčešće ne pogađa samo osobu kojoj je dijagnosticirana, nego i njezinu obitelj. Obitelj ima veliku ulogu u prihvaćanju bolesti i daljnjem nošenju s posljedicama koje ona nosi sa sobom, stoga je vrlo važno biti u kontaktu s cijelom obitelji i prijateljima oboljelih jer će to uvelike poboljšati njihovu kvalitetu života [1].

## 2. Građa živčanog sustava

Osnovna podjela živčanog sustava je na središnji i periferni živčani sustav. Veliki i mali mozak, leđna moždina i živci čine središnji živčani sustav koji upravlja svim tjelesnim funkcijama i aktivnostima organizma [2]. Mozak je najveći visokorazvijeni dio na kraju središnjeg živčanog sustava, a sa međumozgom teži 1400 grama, zauzima 2 % tjelesne težine. Mali mozak smješten je u stražnjoj strani lubanje iza zatiljnog režnja i ima dvije polutke te spojni središnji dio koji oblikom podsjeća na crva. Cerebellum ima 3 dijela. Arhicerebellum (vestibulocerebellum) se sastoji od flokulonodularnog režnja koji je smješten u središnjem dijelu. Odgovoran je za održavanje ravnoteže i usklađivanje pokreta očiju, glave i vrata; tijesno je povezan s vestibularnim jezgrama. Središnji dio vermis (paleocerebellum) služi za usklađivanje pokreta trupa i nogu. Oštećenja vermisa dovode do poremećaja stajanja i hoda. Lateralne hemisfere (neocerebellum) kontroliraju brze i fine kretnje udova, pretežito ruku. Ataksija je klasični znak disfunkcije malog mozga, ali moguće su i druge abnormalnosti[3]. Periferni živčani sustav građen je od autonomnih, miješanih, motoričkih i osjetnih živaca koji služe kao poveznica koja povezuje tkivo i organe sa središnjem živčanim sustavom. Razlikujemo moždane i moždinske živce, te nakupine živčanih stanica koje se nalaze izvan SŽS-a, koji su također pridružene moždanim i moždinskim živcima. Moždane živce čine dvanaest pari živaca, čije je inervacijsko područje vrat i glava. Moždinski su živci koji povezuju kralježničnu moždinu s perifernim tkivima i organizma. Živci imaju svoje prednje korijene pretežito motoričke te stražnje pretežito osjetne korijene. Prednji se korijeni nalaze na svim razinama, osim u području torakalne kralježnice, najprije isprepleću, tvoreći spletove, iz koji izlaže živci prema periferiji.

Moždinski živci su pretežito mješoviti, no pojedini mogu biti isključivo motorički ili samo osjetilni živci [4]. Autonomni živčani sustav (AŽS) regulira brojne fiziološke procese. Regulacija se događa autonomno bez kontrole svijesti. Sastoji se od simpatičkog i parasimpatičkog sustava. AŽS kontrolira krvni tlak, srčani ritam, tjelesnu temperaturu, težinu, preradu hrane, metabolizam, ravnotežu tekućine i elektrolita, znojenje, mokrenje, defekaciju, seksualnu aktivnost i razne druge procese. Mnoge organe inervira ili parasimpatički ili simpatički živčani sustav, premda mogu primiti impulse i od jednog i od drugog sustava; ponekad je djelovanje obrnuto (npr. simpatikus ubrzava, a parasimpatikus usporava rad srca)[5]. Središnji dio simpatikusa nalazi se u torakalnom dijelu kralježnične moždine, gdje se vlakana simpatikusa pridružuju simpatičnom lancu koji se pruža s prednje strane kralježnične

pa sve od baze lubanje i do male zdjelice[4]. Iz simpatičkog lanca vlakna odlaze u područje koja inerviraju kao samostalni živci, koji se pridružuje toku arterija ili nekih drugih živaca. Parasimpatički sustav ima dva središnja dijela, jedan se nalazi unutar moždanog stabla, a drugi se nalazi u križnom dijelu kraljezničkog kanala. Vlakna potječu iz moždanog stabla te se priključuju moždanim živcima, koji zatim odlaze do svog područja inervacije. Vlakna inerviraju tkiva i organe glave i vrata [4]. Multipla skleroza uzrokuje upalne promjene koje se manifestiraju u različitim dijelovima središnjeg živčanog sustava i u različitim vremenskim periodima. Težina oblika bolesti ovisi o lokaciji i veličini upalne promjene te zadacima koje zahvaćeno područje obavlja [1].

### **3. Etiologija i epidemiologija**

Multipla skleroza je bolest nepoznate etiologije koja je rezultat genetskih i okolišnih čimbenika koji pogađa središnji živčani sustav. Funkcija SŽS-a je prenošenje živčanih impulsa od točke A do točke B, a ukoliko dođe do poremećaja u prijenosu impulsa organizam nemože normalno funkcionirati. MS zahvaća aksone koji se nalaze u mozgu i kraljezničnoj moždini i okruženi su izoliranim slojem koji se naziva mijelin čija je uloga prenošenje živčanih impulsa duž aksona. Kad je mijelin oštećen tada se impulsi duž aksona prenose sporo i isprekidano pa informacije iz mozga do organa dođu sa zakašnjenjem ili uopće ne dođu [1]. Proces se može odvijati na bilo kojem djelu mozga i kraljeznične moždine te se zbog toga MS naziva multipla skleroza (multipla = mnogostruko). Oštećena mijelinska ovojnica ne može se više vratiti u prvobitno stanje, već se ona obnavlja s „greškom“ pa nastane ožiljak, odnosno tvrdo vezivno tkivo. Od tuda potječe naziv skleroza (grč. skleros = tvrd). Zbog opisanih promjena javljaju se simptomi poput slabosti ekstremiteta ili smetnje vida [1].

Uzrok multiple skleroze još uvijek nije poznat, no prema svim istraživanjima smatra se da je bolest rezultat djelovanja više faktora koji su djelomično podrijetlom iz okoline, a djelomično genetski [1]. Multipla skleroza nije nasljedna bolest, ali postoji određena genetska predispozicija za pojavu ove bolesti. Veću sklonost za razvoj bolesti imaju pojedinci čiji članovi već boluju od multiple skleroze, ali ipak istraživanje je otkrilo da od 80% osoba koje boluju od multiple skleroze nemaju bližnjeg rođaka koji boluje od spomenute bolesti. Na sjeveru Europe, istraživači su otkrili na šestom kromosomu oboljelih, vrlo čest gen HLA DR2 s kojim mogu određivati način imunološkog reagiranja pojedinca [1]. Osim spomenutog gena

postoji još antigena koji su povećano zastupljeni kod osoba oboljelih od multiple skleroze, pa upravo zbog toga današnje teorije tvrde da je multipla skleroza zapravo bolest nastala pod utjecajem više različitih gena. Nekada se smatralo da je multipla skleroza bolest nastala virusnom ili bakterijskom infekcijama danas je poznato da je „sporo djelujući“ virus, jedini virus koji se može pronaći u literaturi kao uzročnik bolesti, a zapravo se radi o virusu koji u organizmu pojedinca može biti skriven godinama prije nego dođe do same pojave bolesti. Još nije otkriven virus koji bi se izravno mogao povezati s multiplom sklerozom, ali novija istraživanja pretpostavljaju da više različitih virusa mogu dovesti do nastanka ove bolesti. Još jedan od mogućih uzroka nastanka multiple skleroze u literaturi jest trauma [1]. Ne postoje rezultati i dokazi koji bi potvrdili tu tvrdnju, ali provedbom nekih istraživanja na oboljelima nekolicina ispitanika ipak je potvrdilo pogoršanje već postojećih simptoma ili prvi nastup bolesti nakon veće traume. Prema nekim studijama trauma glave, vrata ili leđa povećava propusnost krvno moždane zapreke i samim time govori o važnosti prijenosa određenih stanica iz krvi u središnji živčani sustav i mogućnosti razvoja multiple skleroze. Stres, bilo da je vezan uz traumu ili pak povezan s nekim stresnim događajima u životu pojedinca, dokazano je da je rizik od pogoršanja simptoma ili pojave novih simptoma bolesti, te da je broj oboljelih kod osoba pod stresom dvostruko veći [1]. Niska razina vitamina D također se povezuje s nastankom multiple skleroze. Vitamin D ublažuje upalne reakcije pa se visoke razine vitamina D u krvi povezuju s manjim rizikom od nastanka ove bolesti [1].

Od multiple skleroze u svijetu boluje više od 2,5 milijuna ljudi. Prema pojavnosti postoje značajne geografske razlike, pa se tako bolest češće javlja u razvijenim zemljama svijeta i pogađa hladnija geografska područja. Upravo zbog toga Sjeverna Amerika i sjeverna Europa prate najveću pojavnost bolesti za razliku od većine dijelova Afrike i istočne Azije gdje je ta incidencija znatno manja [1]. Prvi simptomi bolesti najčešće se javljaju između dvadesete i pedesete godine života, rjeđe u mlađoj dobi ili poslije 60 godine života, dok prema spolu bolest češće pogađa žensku populaciju u omjeru 3:1 [6].

## 4. Klinički tijek bolesti

Većinu bolesnika oboljelih od multiple skleroze pogađaju neurološki simptomi koji progresijom bolesti mogu mijenjati svoju jakost i trajanje. Bolest može imati benigni ili maligni tijek. Benigni tijek karakteriziraju rijetki relapsi bolesti ili sporo napredovanje bolesti, dok vrlo teška klinička slika od samog početka bolesti ima maligni tijek [1].

### 4.1 Klinički izolirani sindrom (CIS)

Prva pojava bolesti zove se klinički izolirani sindrom (CIS), sindrom nije zasebna bolest nego ona može upućivati na budući razvoj MS-a. Pacijenta s CIS-om treba prepoznati te liječenje započeti što ranije kako bi se spriječilo njezino napredovanje, no oko 80% osoba sa CIS-om razvije multiplu sklerozu [1]. CIS se može dijagnosticirati ako oboljela osoba ima:

1. Jednu sličnu epizodu multiple skleroze koja traje 24h ili dulje
2. Pojavu simptoma koji nisu povezani sa infekcijom, vrućicom ili nekom drugom bolešću
3. Simptomi koji su povezani sa gubitnom mijalina

Pojedini pacijenti s CIS-om nikad ne dožive napad, te ako se na MRI ne pronađe lezija postoji mala vjerojatnost da će pacijent razviti multiplu sklerozu [7].

Prema načinu pojavljivanja bolest se može biti:

- Relapsno-remitentna multipla skleroza (RRMS)
- Sekundarno progresivna multipla skleroza (SPMS)
- Primarno progresivna multipla skleroza (PPMS)
- Progresivno-relapsna multipla skleroza (PRMS)

### 4.2 Relapsno-remitentna multipla skleroza

Najčešći je oblik bolesti te se javlja u 80-85% slučajeva. RRMS karakterizira naglo pojavljivanje faza pogoršanja, tj. relapsa s javljanjem novih simptoma bolesti ili pogoršanjem već postojećih [1]. Napadaji se pojavljuju u razmaku od nekoliko dana ili nekoliko tjedana, mogu trajati između jednog i tri mjeseca te dolaze s fazama remisije. U fazama remisije dolazi do povlačenja bolesti i do vraćanja stanja bolesnika na ono koje je postojalo prije pogoršanja bolesti. Najčešći je razmak između dva napadaja jedna do dvije godine, ali nije pravilo pa se tako mogu očekivati i osjetno duža razdoblja, ali i kraća od samo nekoliko mjeseci [1].



#### 4.3. Sekundarno progresivna multipla skleroza

Kod jednog dijela oboljelih od RRMS može doći do napretka u sekundarno progresivni oblik kod kojeg postoji kontinuirana progresija s nešto kraćim fazama poboljšanja. Napredovanje ovog oblika brže je što je bolest kasnije započela, a s vremenom oštećenja oboljelih postaju sve veća [1].

#### 4.4. Primarno progresivna multipla skleroza

Kada postoji stalna progresija oštećenja te dolazi do izostanka određenih funkcija i sposobnosti tada je riječ o primarno progresivnoj obliku multiple skleroze (PPMS). Progresivno-relapsirajuća multipla skleroza (PRMS) najteži je oblik u kojoj se bolest od samog početka pogoršava, uz pojavu dodatnih napadaja i pogoršanja, a može biti sa ili bez oporavka na razinu prije pogoršanja bolesti ili napadaja[1].

#### 4.5. Progresivno relapsirajuća multipla skleroza

U PRMS obliku postoji progresivno pogoršanje od samog početka bolesti s akutnim pogoršanjima. Može biti prisutan dobar oporavak na stupanj prije relapsa. Napredovanje bolesti nije lako predvidjeti samim time što jedan simptom priđe u drugi, u više od 50% bolesnika ovaj tip bolesti priđe u sekundarnu progresivnu MS. U prvih 10 godina tijek bolesti je najbolji vodič za daljnji tijek bolesti [1].

## 5. Klinička slika

Bolest zahvaća različite dijelove živčanog sustava i njezini simptomi su toga raznoliki. Prvi simptomi koji se javljaju kod multiple skleroze jesu dvostruki vid, miješanje boja ili čak potpuni gubitak vida na jednom oku, utrnulost ili slabost ekstremiteta, trupa ili jedne strane lica, vrtoglavice i poremećaji ravnoteže te poremećaji kontrole mokrenja i stolice[5]. Jedan oboljeli nikad nema sve simptome, neki se simptomi pojavljuju odmah na početku bolesti dok se neki javljaju tek u kasnijoj fazi. Klinička slika kod svakog oboljelog od MS je drugačija i nepredvidljiva, kod svakog pojedinca simptomi mogu biti manje ili više izraženi. Kad je bolest opet prisutna tada se simptomi ponovno mogu vratiti ili im se mogu pridružiti neki novi. Osobe koje boluju od MS nikad nemaju samo jedan simptom, nego ih je uvijek više[1].

### 5.1. Poremećaji vida

Dvoslike, optički neuritis, nistagmus i internuklearnaoftalmoplegija najčešći su poremećaji vida koji se javljaju kod oboljelih od multiple skleroze. Dvoslike karakterizira dvostruki vid na jedno ili oba oka, dok se zamagljen vid, miješanje boja, potpun ili djelomičan gubitak vida i bol u oku svrstavaju u optički neuritis [1]. Nistagmus je pojam nevoljnih trzaja, tj. treperenja očnih jabučica u određenim smjerovima, a internuklearnaoftalmoplegija predstavlja nekontrolirane i ograničene pokrete očnih jabučica u određenim smjerovima zbog čega posljedično dolazi do pojave dvoslika i nistagmusa [1].

### 5.2. Spastičnost

Jedna od najtežih simptoma multiple skleroze, rezultat poremećaja senzomotorike koji je nastalo zbog lezije gornjeg motoričkog neurona. Definiše se kao stanje u kojem je prisutan povećani tonus mišića pri čemu abnormalni refleksi istežanja pojačavaju otpornost kroz pasivne pokrete. Više su pogođeni donji ekstremiteti nego gornji [8]. 60 do 80% oboljelih pate od spastičnosti koja je uzrok boli, umora, poremećaja hoda, problema sa spavanjem. Onesposobljenost oboljelog dovodi do socijalne izolacije, depresije pojedinaca, razvoja pojedinih bolesti, smanjenog pokreta u zglobovima, dekubitusa te i moguće smrti. Rezultat razvoja spastičnosti leži u demijelinizaciji silaznim inhibitorynim motornim putevima unutar središnjeg živčanog sustava [9].

### 5.3. Umor

Vijeće multiple skleroze definiralo je umor kao subjektivan nedostatak fizičke i /ili mentalne energije koju pojedinac doživljava, što ga ometa u uobičajenim i željenim aktivnostima“. Prema definiciji umor ima subjektivnu narav te fizičko i mentalno polazište. Mjeri se uglavnom samo s upitnicima koje ispunjava oboljela osoba ili pomagač za bolesnika [9]. Umor je također jedan od najčešćih simptoma oboljelih od MS-a. Varira od osobe do osobe, a oboljeli ga opisuje kao umor bez razloga te osjećaj iscrpljenosti koji ometa svakodnevne aktivnosti. Također umor, može ukazivati na pogoršanje simptoma ili donijeti nove, uzrokuje poremećaje koncentracije, vida te samog govora, neki od povoda za razvoj umora su: tjelesni napor, topla kupka, vlažno vrijeme, vrući ljetni dan, pušenje te stres. Dijeli se na primarni i sekundarni. Primarni umor dio je bolesti koji je uzrokovan propadanjem mijelina, usporavanja signala iz mozga i leđne

moždine u kombinaciji je sa mišićnom slabošću. Sekundarni umor nije dio procesa MS-a, no time tijelo pokušava kompenzirati simptome MS-a, Sekundarni umor može uzrokovati poremećaj spavanja često uzrokovan zbog grčeva, boli ili pak problema s mjehurom, stresom te nuspojave lijekova[10].

#### 5.4. Bol

Najčešći je zaštitni mehanizam tijela koji se pojavljuje pri bilo kakvom oštećenju tkiva, a može se podijeliti na brzu i sporu bol. Brza bol osjeti se oko 0,1 sekunde poslije bolnog podražaja, a spora bol tek nakon jedne ili više sekunda i postepeno se pojačava. Spora bol povezana je često sa dugotrajnom, nepodnošljivom patnjom [11].

Različite vrste bolova se mogu pojaviti u oboljelih od MS-a, kao što su glavobolje, bolovi u leđima. Bolovi koji su direktno izazvani MS-om mogu biti lažni osjeti (pečenje, osjet hladnog) ili osjeti koji se opisuju kao udar struje, a pojavljuju se kad oboljeli nagne glavu. Mogu se pojaviti i grčevi u mišićima. Također se pojavljuju i jaki napadaji bolova na licu (trigeminalna neuralgija) [12].

#### 5.5.Senzorni poremećaji

Multipla skleroza sa sobom nosi i neke senzorne poremećaje koje se manifestiraju u obliku parestezija, tj. pojave trnca i mravinjanja te neugodnog osjećaja prolaska „struje“ niz kralježnicu pri savijanju glave ( Lhermittov znak) [1].Također se, na području lica, trupa ili u ekstremitetima, može javiti i probadajuća bol ili bol u obliku pečenja bez nekog određenog uzroka koja se naziva neuralgija ili neuropatska bol. Pod senzorne poremećaje multiple skleroze spadaju dizestezija ili anestezija kod kojih dolazi do potpunog ili djelomičnog gubitka različitih osjeta na toplinu, bol, vibraciju te orijentaciju u prostoru [1].

#### 5.6.Poremećaji koordinacije i ravnoteže

Koordinacija je motorička funkcija koja omogućava da se jednostavne i složene kinematičke i statičke motoričke radnje odvijaju pravilno, svrsishodno i pravodobno dok je ravnoteža rezultat posturalnog gibanja i prilagodbe na okoliš [13]. Jedan od glavnih poremećaja koordinacije kod osoba oboljelih od MS-a su vrtoglavice, a karakterizirane su osjećajem rotacije praćene mučninom, a ponekad i povraćanjem. Također može doći i do nemogućnosti održavanja ravnoteže i zanošenja pri hodu, tzv. ataksije [1]. Oboljeli se često žale na drhtanje ruku pri pokretu, tj. intencijski tremor koji je najjači kada je cilj nadohvat ruku., a problem

može biti i dizometrija gdje oboljeli ne mogu kontrolirati preciznost i koordiniranost pokreta tijela pri čemu ne mogu savladati zamišljeni zadatak [1].

#### 5.7. Smetnje funkcije sfinktera i seksualnih funkcija

Posebnu neugodu kod pacijenta izaziva razgovor o smetnjama funkcija sfinktera i seksualnih funkcija, stoga se prema pacijentu trebamo prilagoditi da mu bude što ugodnije da bi liječenje bilo što uspješnije. Kada se govori o smetnjama funkcije sfinktera najčešće u obzir dolazi urgentna inkontinencija mokrenja ili stolice kod koje se javlja jak i neodgodiv nagon za mokrenjem ili defekacijom, tj. nemogućnost zadržavanja mokraće ili stolice i retencija kao nemogućnost voljnog ili potpunog pražnjenja mokraćnog mjehura [1]. Zatvor se javlja kao neredovitost stolice uz osjećaj nadutosti, a s druge pak strane jak i neodgodiv nagon i nemogućnost zadržavanja stolice spada pod pojam inkontinencija stolice. Oštećenje seksualnih funkcija naziva se impotencija, kod koje može doći do poremećaje erektilne disfunkcije i ejakulacije kod muškaraca te smanjene seksualne želje i izostanak orgazma kod žena [1].

#### 5.8. Psihičke manifestacije multiple skleroze i kognitivne promjene

U oko dvije trećine oboljelih od multiple skleroze javljaju se i psihički poremećaji. Najčešće se pojavljuju u obliku promjena raspoloženja u smislu emocionalne reakcije pojedinca na svoje stanje koje bolest donosi te su udruženi s poremećajima promjene osobnosti i kognitivnim poremećajima [1]. Psihički poremećaji se također mogu javiti kao posljedica demijetilizacijskih lezija u specifičnim dijelovima mozga, ali i kao nuspojava uzimanja kortikosteroida u svrhu terapije [1]. 1873. godine M. Charcot je prvi pisao o spoznajnim poremećajima multiple skleroze. Navodi kako oboljelima s vremenom znatno oslabljuje pamćenje, a intelektualne i emocionalne sposobnosti u cjelini zaostaju. Spoznajni klinički poremećaji ne moraju se nužno javljati u ranim stadijima bolesti, kao što se i njihova prisutnost ne mora povezivati sa stupnjem tjelesnog oštećenja. Kognitivne smetnje otežavaju aktivnosti svakodnevnog života te utječu na društveni život, što je posljedica prijevremenog umirovljenja oboljelih [1]. Većina istraživanja kognitivnih oštećenja kod osoba oboljelih od multiple skleroze pokazuju povezanost s trajanjem bolesti te se ona mogu pojaviti u svim kliničkim oblicima multiple skleroze [1]. Da bi se održale kognitivne funkcije, neizostavnu ulogu ima svakodnevno vježbanje, učenje stranih jezika, čitanje knjiga, učenje novih pjesama te igranja igara koje povećavaju kognitivne sposobnosti.

Za oboljele veliku ulogu u održavanju kognitivnih funkcija također ima održavanje rodbinskih veze i druženja s prijateljima [1].

## 6. Dijagnostika

Dijagnoza multiple skleroze temelji se na neurološkim simptomima i znakovima, uz prisutne diseminacije lezija središnjeg živčanog sustava u vremenu i prostoru [14]. Dijagnostički kriteriji za multiplu sklerozu temelji se na kliničkoj slici i kliničkim testovima koji obuhvaćaju nalaze likvora, evociranih potencijala i neuroradioloških pretraga (Poserovi kriteriji). Kao metoda dijagnostike MS primjenjuje se i magnetska rezonanca koju je opisao Barkhof (Barkhofovi kriteriji). Pomoću ova dva kriterija razvijeni su McDonaldovi kriteriji koji se danas koriste. U većini slučajeva dijagnozu MS-a lako je postaviti, ali može doći do grešaka u postavljanju dijagnoze zbog neispravnog tumačenja simptoma i pretrage [15].

### 6.1 Magnetska rezonanca

Magnetska rezonanca (MR) od izrazite je važnosti za postavljanje dijagnoze MS-a. Osim kliničke slike važnu dijagnostičku ulogu imaju MR mozga i vratne kralježnice s primjenom kontrasta. Ove neuroradiološke pretrage pomažu u dijagnosticiranju i praćenju bolesti. 90 – 95% bolesnika ima patološki nalaz MR mozga, dok 75% bolesnika ima patološki nalaz MR kralježnične moždine. Uporabom ove pretrage mogu se otkriti aktivne i kronične demijelinizacijske lezije [16]. Magnetska rezonanca je dovoljna za potvrdu dijagnoze kada karakteristične lezije prate tipični klinički sindrom, ali u nekih pacijenata dodatne informacije dobivaju se pregledom cerebrospinalne tekućine i neurofiziološkim testiranjem [17].

### 6.2 Lumbalna punkcija

Lumbalna punkcija također je bitna za postavljanje dijagnoze ili za isključenje nekih drugih bolesti. Postupak se izvodi tako da se igla uvodi u lumbalnu kralježnicu, zatim se izvadi likvor koji se tada šalje na analizu [18]. Laboratorijske pretrage su također poželjne, da se isključe ostale moguće bolesti [18].

### 6.3. Evocirani potencijali

Električne su manifestacije percepcije vanjskih podražaja, i cerebralni odgovor na podražaj. U vizualizaciji tih podražaja koristi se softverska tehnologija koja osjetni podražaj pretvara u električni podražaj, te se zatim na monitoru prikazuju kao grafički prikaz koji se može matematički izračunati. Dijagnostika znatno pomaže kod preciznog određivanja mjesta oštećenja osjetnog puta koji se ispituje, kod pretrage se bilježi vrijeme potrebno za provođenje potencijala od trenutka podražaja do točno određenog osjetnog puta [19]. Evocirani potencijali od velike su koristi u dijagnostici i praćenju demijelinizacijskih bolesti, u kliničkom ispitivanju ispituje se, vidni i slušni sustav, somatosenzorni osjetni sustav, motorički podražaji i kognitivne funkcije. Kod ispitivanja vidnog sustava koristi se vidni podražaj koji može biti strukturalni ili nestrukturalni podražaj. Vidni evocirani potencijali prate vidni podražaj duž cijelog vidnog puta, koriste se elektrode koje postavljaju na točno određeno mjesto [19]. Kod ispitivanja slušnog osjetnog puta koristimo se slušnim klikom uz maskirne slušne podražaje na drugo uho, ispitivanje se provodi u mirnom i tihom prostoru, a pacijent je u udobnom ležećem položaju. Somatosenzorni evocirani potencijali navedenih živaca bilježe djelovanje perifernog živca duž kralježnične moždine te provodljivost podražaja ispitivanog živca [19]. Tehnikom se može otkriti razina oštećenja. Evocirani potencijali prepoznaju se duž osjetnog živca uz pomoć elektroda koje su postavljene uz osjetni put koji se ispituje, te se povezuju sa softverskim uređajem koji impulse pretvara u grafički prikaz. Motorički evocirani potencijali stimuliraju kortikalne strukture korjena mozgovnih živca plexusa, perifernih živca i refleks treptanja pomoću energije magnetskog polja. Metoda je minimalno bolna te se koristi za ispitivanje centralnog i perifernog motoričkog puta, prikladna je za testiranje oštećenja piramidnog puta kod demijelizacijske bolesti [19].

## 7. Liječenje multiple skleroze

Pet osnovnih smjerova čini lepezu u liječenju bolesnika s MS-om: modificiranje tijeka bolesti liječenje simptoma bolesti, liječenje relapsa, produživanje funkcijske sposobnosti putem fizikalne terapije te pružanje emocionalne podrške [20]. Jedna od osnovnih karakteristika multiple skleroze jest relaps koji može dovesti do značajnih funkcionalnih promjena i smanjenja

kvalitete života te na kraju i do onesposobljenosti bolesnika. Da bi se skratilo njegovo trajanje i da bi se postignuo potpun oporavak bolesnika potrebno je čim prije započeti sa liječenjem pravom terapijom [20].

### 7.1 Medikamentozna terapija

Pulsnakortikosteroidna terapija najčešći je odabir za liječenje multiple skleroze, no prije njezina uzimanja potrebno je ispitati da li postoje kontraindikacije za njezinu primjenu. Sama terapija traje između tri i pet dana, a najčešće se koristi kortikosteroidmetipredizolon [1]. Korištenje kortikosteroida zahtjeva raniju detaljnu obradu krvne slike, nalaze urina te ostalih nalaza ovisno o kliničkoj slici oboljelih. Temeljno djelovanje kortikosteroida manifestira se u smanjenju i intenzitetu relapsa bolesti, a također smanjuju i edem te djeluju protuupalno i imunosupresijski te tako dovode do stabilizacije. Drugi oblici liječenja uključuju plazmaferezu, imunoglobuline te adenokortikotropni hormon. Plazmafereza se koristi kod oboljelih kojima su kortikosteroidi neučinkoviti ili kontraindicirani. Na taj se način uklanja plazma iz krvi bolesnika, a samim time i čimbenici upale i cirkulirajuće tvari te se na kraju krvne stanice vraćaju bolesniku [1]. Imunoglobulini se upotrebljavaju za bolesnike koji nemaju nikakav odgovor na liječenje kortikosteroidima te za neke teže oblike bolesti. Vrlo često se primjenjuju i u oboljelih žena koje imaju relaps nakon poroda. Kao i svi lijekovi i imunoglobulini mogu dovesti do određenih nuspojava kao što je glavobolja, bolovi u leđima, kožne promjene, oboljenje bubrega te groznica. Adenokortikotropni hormon (ACTH) ima povoljan učinak koji se postiže stimulacijom proizvodnje kortikosteroida u kori nadbubrežne žlijezde te djeluje protuupalno. Nuspojave su slične kao i kod uzimanja kortikosteroida, ali rjeđe su uzrok osteoporoze i avaskularne osteonekroze [1].

## **8. Alternativne i komplementarne metode liječenja multiple skleroze**

Alternativna i komplementarna medicina izrazi su za medicinske proizvode i prakse koji nisu dio standardne medicinske skrbi. Ne predstavljaju istoznačnice već postoji određena razlika. Alternativna medicina podrazumijeva da se oboljeli neće liječiti kod svog liječnika, dok komplementarna medicina služi kao potpora liječenju ordiniranom od strane liječnika [23].

Multipla skleroza je demijalizacijska upalna i neizlječiva bolest u kojoj bolesnici u velikom broju slučajeva (30-80 %) posežu za nekim oblikom liječenja koji uključuje terapijske tehnike komplementarne i alternativne medicine [1]. Većina bolesnika koristi terapiju alternativna i komplementarne medicine (KAM) koja uključuje prehranu, dijetni režim uz povećani unos nezasićenih masnih kiselina te tjelovježbu, koja se pokazala vrlo učinkovita kod osoba koje boluju od MS-a. Aerobne aktivnosti poboljšavaju funkciju mokraćnog mjehura i crijeva, uz smanjenje umora [21]. S najvećim potencijalom među KAM (Komplementarna i alternativna medicina)terapijama koje opravdavaju daljnje istraživanje je prehrana s niskim udjelom masti,omega-3 masne kiselinama, riblje ulje, lipoična kiselina i dodatak vitamina D kao i potencijalna protuupalna i neuroprotektivna sredstva i u relapsu i u progresiji. Nema puno provedenih istraživanja koja bi potvrdila učinkovitosti efikasnosti KAM-a kod osoba koje boluju od multiple skleroze. Pojedini bolesnici koriste terapiju KAM kao jedini lijek, ali ipak 90% koriste ovu terapiju kao dodatnu, uz onu terapiju koja je prepisana od strane nadležnog neurologa[21].

### 8.1.Akupunktura

Akupunktura je stara kineska metoda liječenja iglicama koju je 1978. godine priznala i Svjetska zdravstvena organizacija. Kineski koncept bolesti govori da tijelom kruži vitalna energija po točno određenim meridijanima. Meridijani su u vezi s površinom kože na točno određenim točkama – akupunkturnim točkama (361 točka), te se na taj način manipulacijom na tim točkama može utjecati na protok energija [1]. Metoda se može primjenjivati sama za sebe, u simbiozi s klasičnom medicinom ili kao pomoćna terapija. Smanjuje potrebu za lijekovima, uspješno liječi kronične bolove te dokazano olakšava komplikacije nakon operacija, kemoterapija i zračenja[1]. Neka klinička ispitivanja sugeriraju učinkovitost akupunkture u poboljšanju simptoma multiple skleroze. Prednosti se uglavnom ogledaju u regulaciji neuroimunološkog sustava, poboljšanju kvalitete života, smanjenju umora, poboljšanju rada mokraćnog mjehura, smanjenju spazma i bolova u udovima, odgađanju progresije bolesti i smanjenju recidiva [22]. Međutim, ova saznanja čekaju potvrdu u studijama kako bi se potvrdila primjena akupunkture kao pomoćne terapije među pacijentima s multiplom sklerozom[22]. TCM (tradicionalna kineska medicina) tvrdi da je uloga akupunkture analizirati neravnoteže različitih elemenata u ljudskom tijelu koji mogu rezultirati patologijom. Maciocia navodi da je MS rezultat patološkog nakupljanja specifičnih elemenata: vlage i sluzi. Za vlagu se kaže da ima svojstvo koje proizvodi obamrlost i težinu, dok bi sluz uzrokovala dvoslike ili



loše pamćenje. Sun navodi da MS ima pet faza, karakteriziranih kao vlaga/sluz, nedostatak želuca i slezene (slabost), nedostatak jetre i bubrega (vrtoglavica, vrtoglavica), nedostatak yinga s invazijom vjetra u jetru (tremor) i zastoj krvi (rigidnost). Tretmani akupunkture moraju biti prilagođeni ispravnom stadiju bolesti i individualizirani temeljnoj konstituciji pacijenta. Postoje osnovni protokoli predloženi za tih pet različitih stadija, koji se mogu nadopuniti specifičnim komponentama osmišljenim za dobrobit svakog pojedinog pacijenta [23].



*Slika 8.1.1. Prikaz primjene akupunkture*

Izvor slike: <https://medikol.hr/akupunktura-male-iglice-velikih-mogucnosti/>

## 8.2. Kineska fitoterapija

Središnje mjesto liječenja u sustavu tradicionalne kineske medicine zauzima Fitoterapija. Povijesni podaci govore o uporabi više od 10.000 različitih ljekovitih biljaka, međutim u svakodnevnoj praksi današnjice koristi se između 300 i 500 ljekovitih biljaka [24]. Za postizanje dobrih rezultata u liječenju biljkama prije svega moraju se sakupljati ispravne biljne vrste. Također su važni čimbenici poput vremena berbe biljaka, načina sušenja i uvjeta skladištenja koji utječu na kvalitetu i aktivnost biljke. Biljke koje se tradicionalno koriste tisućama godina učinkovite su samo ako se prava biljka koristi za pravu osobu i u odgovarajućoj dozi te je stoga najučinkovitiji individualni pristup svakoj osobi. Klinički najučinkovitiji i najpristupačniji tretman odabire se nakon detaljnih konzultacija sa fitoterapeutom. Za razliku od akupunkture koja je neškodljiva, jeftina i vrlo učinkovita terapija kineskim biljkama je rizična, skuplja i još uvijek nedokazane djelotvornosti. Mnoge biljke mogu poticati aktivaciju imunološkog sustava, što može izazvati pogoršanje MS-a ili pak mogu djelovati suprotno imunomodulatorno i imunosupresivno [1]. Mnogi znanstvenici fitoterapiju opisuju kao

„travarstvo zasnovano na pseudonauci" koje koristi naučnu terminologiju, ali koji nema znanstvenu potvrdu sigurnosti i efikasnosti. Pri tome oni polaze od toga da pravila znanosti i dokaza postoje s razlogom, a to je pouzdanost zaključaka do kojih dolazimo istraživanjima [25].

### 8.3. Apiterapija ili liječenje pčelinjim otrovom

Upotreba svih pčelinjih proizvoda, uključujući pčelinji otrov i med, datira tisućama godina unatrag, a njihova ljekovita svojstva navedena su u vjerskim knjigama poput Biblije i Kurana. Najčešća primjena terapije pčelinjim otrovom provodi se tako da se zadobije 20 uboda od živućih pčela tri puta na tjedan tijekom 24 tjedna na način da se pčele stavljaju na razne dijelove tijela ( iznad ramena, na sredinu leđa i na lumbalno područje). Tretman nije dovoljno ispitan, ali se smatra da ubodi pčela i sam otrov smanjuju upalu i ublažavaju bol, te da djeluju povoljno na smanjenje slabosti i poboljšanje koordinacije. Pčelinji otrov proizvode ženke pčela radilica i poznato je da sadrži mnoge aktivne komponente uključujući: peptide kao što su melitin, apamin, peptid za degranulaciju mastocita (MCD) adolapin, i enzime, kao što je fosfolipaza A2 (PLA2) i hijaluronidaza i aminokiseline i hlapljivi spojevi. Nekoliko je studija procijenilo terapijski potencijal ovih komponenti u liječenju upalnih bolesti ljudi kao i bolesti središnjeg živčanog sustava, kao što su Parkinsonova bolest (PD), Alzheimerova bolest (AD) i amiotrofična lateralna skleroza (ALS), multipla skleroza kao i mnoga druga stanja. Zanimljivo je da je pčelinji otrov, slično drugim životinjskim otrovima, također pokazao blagotvoran antikancerogeni i antivirusni potencijal protiv raka jajnika i prostate, kao i HIV-a [26]. Rijetko se javljaju teže reakcije na pčelinji ubod, a preporuča se izbjegavati područje oko očiju radi pojave optičkog neuritisa. [1]. Zabilježene nuspojave su : osjetljivost, svrbež i simptomi poput gripe, otok tkiva, crvenilo na mjestu uboda, stoga se smatra da primjena ove terapijske tehnike ipak nije učinkovita za liječenje MS-a. Također se može javiti i anafilaktička reakcija s mogućim smrtnim ishodom [27]. Medonosne pčele osim za liječenje multiple skleroze koriste se i za liječenje reumatizma, artritisa i mnoge druge bolesti, liječenje se primjenjuje već 500 godina u alternativnoj medicini. Postupak se sastoji od vađenja pčelinog otrova električnim podražajem te ubrizgavanjem u tkivo pacijenta ili se može, kao što je već ranije napomenuto, primijeniti izravan ubod pčele na tkivo pacijenta [28].



*Slika 8.3.1. Prikaz životinje koja se primjenjuje u apiterapiji*

Izvor slike: [https://www.apiliburnija.hr/pcelinji\\_otrov.html](https://www.apiliburnija.hr/pcelinji_otrov.html)

#### 8.4. Hiperbarična oksigenacija

Hiperbarična oksigenacija terapija je koja se provodi u hiperbaričnim komorama, a uključuje udisanje 100 postotnog kisika kroz masku ili kacigu. Glavna teza ove terapije temelji se na mišljenju da nedostatak kisika u mijelinskoj ovojnici uzrokuje oštećenje. Nekadašnja istraživanja ukazala su na pozitivan utjecaj terapije na daljnji tijek multiple skleroze, međutim novije studije tvrde da ona ne bi trebala biti dio terapije jer može dovesti do problema s vidom, rjeđe do konvulzija, tlačne ozljede uha te pneumotoraksa [1]. Prilikom terapije hiperbaričnim kisikom s pacijentima u baro komoru ulazi medicinska sestra ili liječnik. Vrlo je važno je da osoba koje je s pacijentima u baro komori zna prepoznati i navrijeme uočiti nuspojave [1].



*Slika 8.4.1. Prikaz hiperbarična oksigenacijske terapije*

Izvor slike: <http://oxy.hr/hiperbaricna-oksigenacija-hbot/>

Mali je broj istraživanja i analiza koje upućuju na dobit hiperbolične oksigenizacije i teško ih je pripisati biološkoj vjerodostojnosti te bi trebalo ta istraživanja potvrditi u budućim dobro

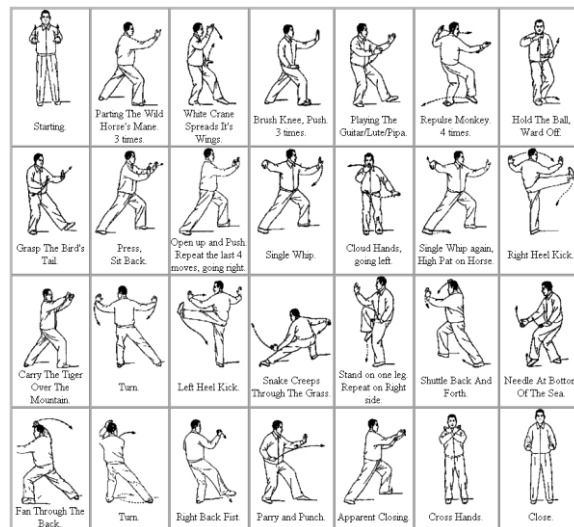
osmišljenim ispitivanjima jer ostaje nejasno je li moguće definirati kriterije za primjenu HBO u terapijskom protokolu infekcija SŽS-a te je li u liječenju tih bolesti primjena HBO medicinski sigurna, etički opravdana i ekonomski isplativa [29].

## 8.5. Taichi

Vježbanje kao terapija preporuča se kako zdravim osobama tako i osobama s kroničnim bolestima. Međutim, zdravstveni djelatnici obično sugeriraju pacijentima s multiplom sklerozom da izbjegavaju tjelovježbu zbog vrućine i nepodnošljivosti bolesti, ali 1999. Petajan i White navode da bi se određene vrste vježbi uma i tijela mogle prakticirati kod pacijenata s multiplom sklerozom za dobrobit zdravlja [30].

Tai chi je izvorno nastao kao stil borbe u kineskom sustavu borilačkih vještina, koji uključuje ravnotežu, snagu, fleksibilnost, brzinu, koordinaciju i agilnost. S vremenom se Tai chi razvio u oblik vježbe s više elemenata koji sadrži gracioznost, pažljivost, mekoću i nježnost koju mogu prakticirati ljudi svih dobnih skupina. Velik broj studija pokazao je blagotvorne učinke Tai chija na fizičko i psihičko blagostanje kod zdravih starijih osoba i pacijenata s Parkinsonovom bolešću, ali u novije vrijeme pozornost se posvećuje ispitivanju Tai chi-a za zdravstvene dobrobiti kod pacijenata s MS-om [31]. Tai chi je jedna od najpoznatijih tehnika tradicionalne kineske medicine. Provedeno je jako malo studija o učinkovitosti ove tehnike na bolesnike koje boluju od multiple skleroze i ne može se sa sigurnošću reći koliko pomaže u njezinom liječenju, ali ipak postoje sustavni pregledi koji ocjenjuju učinkovitost TC-na pacijente s MS-om. Rezultati tih studija pokazuju da je TC koristan, posebno za funkcionalnu ravnotežu i kvalitetu života među MS pacijentima, što je u skladu s velikim brojem studija koje su istraživale TC za pacijente s drugim neurološkim poremećajima kao što je Parkinsonova bolest. Pozitivna otkrića mogu se objasniti načelom TC-a koji se fokusira ne samo na poboljšanja vanjskih fizičkih funkcija (npr. pokreti pomicanja težine za poboljšanje posturalne kontrole, snage nogu, fleksibilnosti i koordinacije), već i na jačanje unutarnje energije (npr. vitalnost, tjelesna bol i umor) kako bi se postigla veća kvaliteta života [31].

Iako postojeći dokazi podupiru povoljan učinak TC-a za gore spomenute mjere ishoda, iznošenje konačne tvrdnje još uvijek je ograničeno zbog broja studija s metodološkim nedostacima (npr. nedostatak randomiziranih kontroliranih i paralelnih ispitivanja, nedostupno zasljepljivanje procjenitelja, nejasna statistička analiza) i mali uzorak [32].



Slika 8.5.1. Prikaz pokreta kod Taichi terapije

Izvor slike: <https://apoloncentar.wordpress.com/2015/10/16/tai-chi-chuan-meditacija-u-pokretu-nova-sezona/>

## 8.6. Joga

Drevna praksa joge započela je u Indiji prije više od 5000 godina. Pojam *yoga* izveden je iz sanskrske riječi *yukti*, što znači "ujedinjenje tijela, uma i duha". Maharishi Patanjali, poznat kao "otac moderne joge", prvi je opisao filozofiju i praksu joge u *Yoga sutrama*[33].

Četiri su osnovna principa u osnovi prakse i učenja joge:

- ljudsko tijelo je holistički entitet koji se sastoji od različitih međusobno povezanih dimenzija koje su neodvojive jedna od druge, a zdravlje ili bolest jedne dimenzije utječu na druge dimenzije,
- pojedinci i njihove potrebe su jedinstvene i stoga im se mora pristupiti na način koji priznaje tu individualnost i njihova praksa mora biti prilagođena u skladu s tim,
- [joga] samo osnažuje; učenik je sam sebi iscjelitelj

(d) kvaliteta i stanje uma pojedinca ključni su za iscjeljenje [33].

Za jogu kao i kod svih alternativnih metoda postoji jako malo kliničkih studija koja bi mogle potvrditi učinkovitost na tijek bolesti. Joga je metoda koja postoji već tisućama godina i prakticirana je diljem cijelog svijeta, također mora pratiti stanje oboljelog i prema potrebi modificirati vježbe i cjelokupni trening [1].



*Slika 8.6.1. Prikaz pokreta koji se koriste u Jogi*

Izvor slike: <https://www.yoga-studio-namaskar.com/joga-poze-kakvi-sve-joga-polozaji-postoje/>

Tijekom posljednja dva desetljeća istraživanje je identificiralo nekoliko oblika vježbanja s fizičkim, emocionalnim i psihološkim dobrobitima za osobe s multiplom sklerozom, uključujući pilates, vodene sportove, trening izdržljivosti, trening snage i kardiorespiratornog sustava, hodanje, aerobna vježba, trening otpora. Sada se smatra da se tjelovježba dobro podnosi kod osoba s multiplom sklerozom i obično se preporučuje za poboljšanje fizičkog i emocionalnog funkcioniranja [34].

Trenutna empirijska istraživanja pružila su velik broj dokaza koji ilustriraju dobrobiti i pozitivne rezultate povezane s prakticiranjem joga među osobama s multiplom sklerozom, uključujući smanjenu depresiju, smanjenu bol, smanjeni umor, povećani kapacitet pluća, poboljšanu funkciju mjehura, poboljšanu snagu i fleksibilnost, smanjenje razine stresa, poboljšana kvaliteta života i opuštanje mišića te niži krvni tlak [34].

Daulatabad i surdnici proveli su randomizirano kontrolirano ispitivanje u kojem su istraživali učinke tri vrste joga na fizičku bol i kvalitetu života među 60 žena s multiplom sklerozom. Analiza nakon studije pokazala je značajan napredak u upravljanju fizičkom boli i

kvaliteti života u skupini slučajeva, sugerirajući da tehnike joge mogu ublažiti fizičku bol i poboljšati kvalitetu života među osobama s multiplom sklerozom[34].

U drugoj studiji, Mishra i sur. Proveli su opsežan pregled literature kako bi istražili terapijsku vrijednost joge u neurološkim poremećajima, uključujući MS. Jedna studija u svom pregledu izvijestila je da 63% pacijenata koristi neki oblik alternativne terapije, a gotovo polovica njih prakticira neki oblik joga meditacije [34].

Patil i sur. Istraživali su učinak integrirane joge na neurogenu disfunkciju mokraćnog mjehura kao dodatak standardnoj skrbi među pacijentima s multiplom sklerozom. Njihovi su nalazi pokazali značajno poboljšanje u rezultatima postvoidnog rezidualnog urina na kontrolnom popisu učestalosti mokrenja, upitniku utjecaja inkontinencije i inventaru urogenitalnog distresa, što sugerira da bi joga mogla biti siguran i učinkovit tretman za simptome mokraćnog mjehura uzrokovane neurogenom disfunkcijom mokraćnog mjehura kao dodatak. Na standardnu skrb za pacijente s MS-om[35].

Potrebno je provesti dodatna istraživanja kako bi se utvrdio točan utjecaj joge na simptome koji su specifični za MS, uključujući spastičnost, depresiju, senzorne poremećaje i smanjenu pokretljivost. Štoviše, jasno razumijevanje različitih vrsta joge i njihove specifične upotrebe pomoći će u postizanju veće svijesti i razumijevanja opsega u kojem se joga može koristiti za uspješno upravljanje simptomima ove bolesti [36].

## 8.7. Pilates

Koncept terapijskog djelovanja pilates vježbi na muskulaturu razvio je njemački trener Joseph H. Pilates 20-tih godina prošloga stoljeća. Postoje dvije varijante pilates vježbi koje su namijenjene različitim potrebama: fitness pilates i rehabilitacijski pilates. Kod rehabilitacijskog pilatesa instruktori su najčešće: pilates instruktori sa iskustvom, fizioterapeuti, kiropraktičari, osteopati. Zajedničko za oba pravca, je sama metodika ovog koncepta razvoja tijela, a to su komponente koje su temeljne za pilates metodu : vježbe, principi i oprema. Pilates je metoda kontroliranih i dobro osmišljenih vježbi koje aktiviraju mišiće, podižu kvalitetu rada srca i disanja te vraćaju tijelu pravilno držanje i posturu [37]. Metoda je koja oblikuje tijelo, sustav vježbi istezanja i snage sa ciljem jačanja i oblikovanja mišića, poboljšanja držanja tijela, razvoja gipkosti, te ravnoteže tijela i uma te pozitivno djeluje na mišićno-koštani sustav [38]. Smanjuje depresiju i simptome anksioznosti, smanjuje osjećaj umora te daje osjećaj porasta energije. Pilatesom se tijelo izlaže većoj ravnoteži i koordinaciji nego drugim načinima vježbanja te se

postiže lakoća pokreta, ispravlja držanje tijela i oblikuju mišići koji postaju tonizirani i snažni. Vježbe se preporučuju svim dobnim skupinama te različitih kondicija. Primjena se preporučuje u razdoblju rehabilitacije budući da ubrzava proces oporavka vraćajući mišićni tonus, specifičnu mišićnu snagu i pokretljivost zglobova [37]. Jack i Owner (2018) navode 6 osnovnih načela na kojima se temelje pilates vježbe:

1. Koncentracija – pozornost se posvećuje svakom pokretu, polagan tempo, uspostavlja se veza uma i tijela, omogućava se fokusiranje na kontrolu i motoričko učenje.

2. Kontrola pokreta – motorna kontrola pokreta, kako bi se poboljšao disfunkcionalni uzorak pokreta što smanjuje mogućnost ozljeđivanja.

3. Središte moći – pokreti počinju iz cora/ središta. Odnosi se na donji dio trupa, odnosno mišiće trbuha, donjeg dijela leđa, zdjelice, gornjeg dijela bedara i stražnjice. Oni su osnova pravilnog držanja i izvođenja svih pokreta, potrebno ih je održati kontrahirane tijekom izvođenja svih vježbi.

4. Fluidnost – pokreti se izvode na prirodan, kontinuiran način, a umjesto na brzini izvođenja, naglasak je na gracioznosti i kontroli. Zbornik radova / Conference Proceedings 83 5. Preciznost – svaki je centimetar pokreta bitan zbog čega se pokreti i izvode vrlo polagano i kontrolirano, kroz mali broj ponavljanja.

6. Dah – sve vježbe popraćene su pravilnim, dubokim i ritmičnim disanjem, koje poboljšava kvalitetu i način disanja te izvođenja samog pokreta [37].

Pilates je zapravo mješavina između zapadnih i istočnih fizičkih sustava, te je kompleksniji od većine zapadnjačkih sustava “za uljepšavanje Vašeg tijela”. Ono što ostaje zajedničko pilates metodi i istočnim sustavima je: disanje u skladu s pokretima tijela, ravnoteža, mehanika tijela, pravilno pozicioniranje tijela koordinacija, svijest o prostoru, snaga i fleksibilnost. Ako se oslonimo na vizualni i gimnastički aspekt pilatesa i joga, oni djeluju vrlo slično. Obje discipline preferiraju individualni pristup, a konkurentnost pri vježbanju je minimalna. Sama metoda sastoji se od različitih pokreta istezanja koji rezultiraju velikom fleksibilnošću i koordinacijom mišićne mase. Vježbe se izvode vrlo lagano, nema naglih pokreta ili poskakivanja u mjestu, no time nisu ništa lakše za izvedbu od drugih popularnih oblika tjelovježbe, ali budući da se radi i o izometričnim vježbama potrebna je dobra izdržljivost. Kod takvog vježbanja mišićni masa se ne pojačava, ali mišić postaje elastičan, gibak i vretenast[38].



## 8.8. Refleksoterapija

Refleksoterapija je manualna je tehnika koja koristi pokrete kretanja palca i prstiju, te okretanjem jagodica prstiju na jednom mjestu u području refleksnih zona na području stopala i ruku. Pokreti stimuliraju kompleksne živčane putove koji povezuju tjelesne sustave, njezina učinkovitost je poznata širom svijeta. Metoda je razvijena početkom 20 stoljeća, a osnivači su: Dr. William Fitzgerald, Dr. Med., Dr. Shelby Riley i fizioterapeut Eunice Ingham [39]. Educirana osoba prije početka terapije će objasniti pacijentu da terapija nije zamjena za liječenje, te da će korisnike upoznati sa svima važim podacima i očekivanjima od terapije. Postupak se provodi tako da osoba skine čarape te se udobno smjesti na stol, nakon toga stopalo se očisti i pregleda da li postoje rane, osip ili nešto drugo, refleksolog dobiva informacije o eventualnim bolovima u području stopala, te se nakon toga započinje sa terapijom. Refleksoterapija ne smije biti bolna ni neugodna, te se ne smiju pojaviti nikakve modrice. Terapija traje od 45 minuta pa do 90 minuta [39]. U kliničkim studijama ispitivala se primjena ove tehnike tijekom 45 minuta u trajanju od 10 tjedana, a zabilježene su smanjene parestezije, bol, onesposobljenost, spasticitet, umor i depresija. U liječenju MS-a značajni biti će za SZS te će se terapeut usredotočiti na područje mozga i leđne moždine, s obzirom da su uobičajeni simptomi MS-a su: bolovi, grčevi, problemi s crijevima i mjehurom, ta područja će se također više tretirati od ostalih točaka. Pacijent može poboljšanje osjetiti odmah ili nakon nekoliko tretmana. Pacijentima se savjetuje da nakon tretmana piju dosta vode [40].

## 8.9. Kanabinoidi

Kanabinoidi supsihoaktivne tvari dobivene od biljaka marihuane, koje se koriste na više načina uglavnom jelom ili pušenjem. Preparati utječu na imunološki sustav receptorima CB1 i CB2 i na neurološki sustav te imaju antioksidantni i neuroprotektivni učinak. Kod konzumiranja oralnih kanabinoida znanstvenici su otkrili neke pozitivne učinke za simptome kao što su spasticitet, bol, mišićni spazam, središnje neuropatske boli, hiperaktivnost mokraćnog mjehura [40]. Sativex raspršivač za usta je lijek na bazi kanabisa koji se također se pokazao korisnim za subjektivne simptome spasticiteta, boli, te povećane potrebe za mokrenjem, dok kod objektivnih simptoma nije toliko učinkovit [41]. Kao i kod svake terapije tako i kod ove postoje nuspojave kao što su: suha usta, mučnina povraćanje, umor, glavobolja, omaglica,

deluzije, suicidalne ideje, halucinacije, gubitak apetita te gubitak tjelesne mase. Sama tolerancija na kanabis terapiju ovisi o samom pacijentu, pojedini će dobro reagirati, a pojedini neće [40].

#### 8.10. Hipoterapija

Terapija uz pomoć jahanja konja poboljšava ravnotežu, postiže se bolja stabilnost trupa i kukova te se usklađuje osjetilni i motorički sustav. Terapija rezultira pravilnijim držanjem koje ima dodatnu korist poboljšanje kvalitete. Ona objedinjuje fizičke i psihičke učinke u procesu rehabilitacije[42].



*Slika 8.10.1. Prikaz hipoterapije*

Izvor slike: <https://ms.bhc.si/10950983/hipoterapija-pri-obvladovanju-multiple-skleroze>

## 9. Prehrana kao alternativa za osobe oboljele od multiple skleroze

Nažalost nema dokaza da određena prehrana može liječiti, spriječiti ili izliječiti multiplu sklerozu, no može ublažiti pogoršanje simptoma. Uravnoteženom prehranom unose se dovoljne energetske opskrbe svim stanicama u tijelu, a samim time i živčanom sustavu. Za dobro funkcioniranje i izvršavanje imunoloških zadaća, potrebno je u organizam unositi raznolike namirnice pune nutrijenata. Za oboljele vrlo je važna umjerenost, što znači da se treba smanjiti konzumacija soli, šećera te alkohola i napitaka koje u sebi imaju prisutan kofein. Važno je povećati unos voća i povrća te pratiti dnevni unos vode kako ne bi došlo do dehidracije [5]. Prehrana nema dokazano ljekovito djelovanje na multiplu sklerozu, međutim pravilna prehrana

dovodi do zdravog tjelesnog balansa i normalnog funkcioniranja organskih sustava. Za normalan rad mozga vrlo je važno unositi namirnice bogate aminokiselinama, nezasićenim masnim kiselinama, glukozom i mikroelementima. Aminokiseline sudjeluju u komunikaciji moždanih stanica stvaranjem neuroprijenosnika, nezasićene masne kiseline održavaju strukturu stanica, glukoza je potrebna u stvaranju i pretvorbi energije, a mikroelementi sudjeluju u raznim enzimskim procesima. Mediteranska prehrana sadrži sve ove spomenute nutrijente pa bi po njezinom načelu oboljeli morali konzumirati cjelovite žitarice, već spomenuto voće i povrće, maslinovo ulje te ribe. Preporučuje se umjereno unositi i meso peradi i jaja dok se konzumacija crvenog mesa mora svesti na minimum [43].

## **10. Fizioterapija temeljena na dokazima**

Fizioterapija je znanstveno utemeljena, predana/ obvezana da proširuje, primjenjuje, vrednuje/ evaluira i ocjenjuje dokaze koji podupiru kliničku praksu. Profesionalna uloga fizioterapeuta je da u svom kliničkom prosuđivanju trebaju znati pronaći najučinkovitije fizioterapijske postupke temeljene na znanstvenim dokazima, a trebaju djelovati i kao znanstvenici. Fizioterapija je danas neovisna zdravstvena profesija, a fizioterapeute odlikuju tri profesionalne uloge: edukatora, kliničara i istraživača, koje zahtijevaju izgradnju određenih kompetencija [44].

## **11. Fizioterapijska procjena**

Fizioterapijska procjena se temelji na SOAP model, koji omogućuje uspješnu komunikaciju između fizioterapeuta i ostalih članova tima. Subjektivna procjena služi da se dobije informacije iz pacijentovog života i obiteljsku anamnezu. Tijekom objektivne procjene evaluacije, opservacije i mjernih postupaka provjeravaju se područja bolesnikovih fizičkih sposobnosti i područja koja se trebaju poboljšati [45]. Sredstva koja se koriste u procjeni su goniometar i centimetarska traka [45]. Nakon subjektivne i objektivne procjene analiziraju se rezultati te se postavljaju ciljevi i očekivanja s bolesnikom te pružanje emocionalne podrške, uz sastavljanje programa vježbi prema pacijentovim mogućnostima. Područje djelovanja fizioterapije su usmjerena na: hod, ravnotežu, koordinaciju, fleksibilnost, snagu, respiratorne funkcije. Tjelovježba se smatra sigurnom i učinkovitom metodom te povoljno utječe na

raspoloženje i kvalitetu osoba oboljelih od MS. Kod procjene koriste se različiti testovi i upitnici da se procjeni bolesnikovo stanje [46].

Testovi koji se koriste da se procjeni hoda jesu:

Hodanje 10 minuta- Test se mjeri u metrima po sekundi, bolesnik hoda bez pomoći pomagala na 10 metara. Vrijeme se počinje odbrojavati kada bolesnikovi nožni prsti prođu oznaku dva metra, a zaustavlja se kad nožni prsti prijeđu oznaku od 8 metara. Test se izvodi tri puta i zatim se računa prosjek [47].

Test ustani i idi-izvodi se tako da se u sekundama mjeri vrijeme ustajanja bolesnika sa standardnog stolca, hod po ravnom duljine 3 m, okretanje, hod do stolca i ponovno sjedanje. Ako se pri testiranju koristi pomagalo, obavezno se bilježi vrsta pomagala rezultat se mjeri u sekundama, rezultat manji od 20 označava samostalno pokretnu osobu, od 20 do 29 sekundi teže pokretnu i nesigurnu osobu, a više od 30 sekundi govori o osobi kojoj je potrebna

Pomoć pri kretanju[48].

Šest minutni test hoda- test je kojem je svrha utvrditi koliku udaljenost može proći pacijent u šest minuta po tvrdoj i ravnoj podlozi. Test od početka do kraja u normalnom slučaju traje manje od 15 minuta. Preporučuje da se test izvoditi po ravnoj 30 metara dugoj podlozi [49]. Pacijent treba hodati do kraja staze, okrenuti se i doći na početak, te ponavljati isto u okviru šest minuta. Tijekom izvođenja testa ako pacijent osjeti umor može sjesti i odmoriti. Test se izvodi u dijagnostičke svrhe, pa nije potrebno da pacijent izvodi test brzo. Test se ponavlja dva do tri puta nekoliko dana da bi se dobili točniji rezultati [49]. Testovi koji se koriste za procjenu za ravnotežu su: Tinettijev upitnik koji se sastoji od dva dijela, prvi dio ispituje ravnotežu, a drugi ispituje hod. Kod procjene ravnoteže testira se subjektivna ravnoteža pacijenta koji sjedi na stolici, zatim se ustaje sa stolice i ponovno sjedne i to izvodi sa otvorenim i zatvorenim očima. Najveći broj bodova koji može skupiti je 16, ako je zbroj bodova manji od 10, to predstavlja veliki rizik od pada pacijenta [50].

Bergova procjena balansa sastoji od 14 stavki, svaka od tih stavki ima ljestvicu od pet točaka u rasponu od 0-4. 0 je najniža razina funkcioniranja odnosno pacijent ne može izvršiti radnju, a 4 najviša, odnosno pacijent može izvršiti radnju bez poteškoća. Vrijeme potrebno za izvođenje ovog testa je 15-20 minuta[50].

Testovi za procjenu slabosti koji se koriste jesu: Manualni mišićni test koji je uobičajna metoda kojom se procjenjuje snaga mišića cijelog tijela. Tijekom procjene dodjeljuju se ocjene od 0-5, ocjena 0 označuje da nema pokreta, ocjena 1 treperenje pokreta, a ocjena 5 označuje normalnu aktivnost mišića i savladavanje otpora [51].Skala slabosti trupa procjenjuje statičku i dinamičku

ravnotežu pri sjedenju i stajanju. Statička subskala istražuje sposobnost pacijenta da zadrži sjedeći položaj s osloncem na stopala, sposobnost pacijenta da zadrži sjedeći položaj, dok su mu noge pasivno prekrizene, te zadržavanja sjedećeg položaja kada pacijent sam prekriži noge [52]. Dinamička subskala istražuje o bočnoj fleksiji trupa, te jednostavnom podizanju kukova, da bi se procijenila koordinacija trupa, pacijenta se zamoli da rotira 6 puta donji ili gornji dio tijela, te pokrete iz ramenog ili zdjeličnog pojasa. Za svaku stavku koristi se ljestvica od 2, 3 ili 4 stupnja, maksimalni rezultati koji se mogu postići su 7, 10 i 6 [52].

### 11.1. Fizioterapijska intervencija

Fizioterapijska intervencija temelji se na pokretljivosti, procjeni boli, mišićne snage, i umora, dobiveni podaci od iznimne su važnosti za samog fizioterapeuta te daju pravac u planiranju fizioterapeutskih postupaka tehnici koje doprinose poboljšanju aktivnosti pacijenta [53]. Jedan od glavnih ciljeva jesu jačanje oslabljene muskulature, poboljšanje ravnoteže te koordinacije. U intervenciji se koriste: aktivne vježbe, pasivno istezanje, vježbe disanja, medicinska gimnastika s loptom, hidroterapija te samostalne vježbe [53].

## **12.Rehabilitacija osoba s multiplom sklerozom**

Tijek multiple skleroze vrlo je nepredvidljiv i promjenjiv, a glavno obilježje same bolesti jest tjelesna onesposobljenost oboljelog zbog koje više ne može samostalno funkcionirati. Istraživanja su pokazala da bolesnici pate od kronične boli, što dovodi do smanjene pokretljivosti te narušavanja kvalitete života i interakcije s društvom. Upravo zato rehabilitacija, uz medikamentoznu terapiju, ima važnu ulogu u cijelom procesu liječenja oboljelih. Da bi rehabilitacija bila što uspješnija iznimnu važnost ima multidisciplinarni tim koji razumije prirodu same bolesti i stupanj onesposobljenosti bolesnika [1]. Rehabilitacija oboljelih dugotrajan je proces, bez vremenskih ograničenja zbog nepredvidivih napadaja i relapsa bolesnika. Rehabilitacija za cilj mora imati postizanje prihvatljivih tjelesnih, mentalnih i društvenih potreba oboljelih kako bi se što bolje mogli prilagoditi sredini u kojoj žive. Stoga je važno, da prije nego dođe do pada oboljelog ili do stadija konstantnog umora, ima blagotvoran učinak, ako se usklade prave vježbe i tehnike sa stadijem bolesti te općim stanjem pacijenta. Jako dobre rezultate u rehabilitaciji te smanjuju podražaje živaca što je pokazuju vježbe za povećanje opsega pokreta. Ove vježbe pomažu oboljelima da održavaju nužnu

pokretljivost zglobova te izbjegniju moguću kontrakturu. Kontrakture također treba probati izbjeći na način da se u proces oporavka što prije započne sa aktivnim i pasivnim vježbama. Kod osoba s multiplom sklerozom smanjena pokretljivost zglobova vidljiva je u područjima vrata, ramena, ručnih zglobova i laktova te kukova, koljena i gležnjeva. Također, vježbe pozitivno utječu raditi na vježbama za ravnotežu i izdržljivost [1]. U prošlosti se smatralo da osobe koje boluju od multiple skleroze ne bi smjele vježbati, radi topline koje tijelo proizvodi prilikom vježbanja, što bi posljedično moglo loše utjecati na bolesnikove simptome. S druge strane, novije studije pokazuju da tjelovježba od posebne važnosti za bolesnike multiple skleroze. Uz već prije navedene vježbe poželjno je u program rehabilitacije uvrstiti i vježbe istezanja. Na prvom mjestu naglasak bi se trebao staviti na istezanje onih mišića čije skraćivanje može dovesti do potpunog gubitka funkcije. Svakodnevno istezanje je od izrazite važnosti da bi bolesnik mogao što više održati svoju neovisnost i samostalnost u obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Kontinuiranim istezanjem vratne kralježnice bolesniku se omogućava normalno gutanje, održavanjem optimalnog opsega pokreta u ramenu olakšava oboljelom kretanje za samozbrinjavanje. Ako dođe do ograničenih kretanja u laktu bolesnik će imati problema sa hvatanjem predmeta, a ako budu zahvaćeni i prsti šake bolesnik neće moći obavljati radnje povezane s osobnom higijenom [1]. Ako dođe do skraćivanja mišića donjih ekstremiteta, primjerice pregibača kuka bolesnik će razviti nepravilni hod. Bolesniku se, za dugotrajnije istezanje, može pomoći postavljanjem udlage i ortoze. Vrlo je bitno u rehabilitaciji raditi i na mentalnom zdravlju oboljelih. Joga znatno utječe na bolje raspoloženje, dok vožnja bicikla može pomoći bolesniku da umanjii strah od padova te prebroditi depresiju u težim trenucima bolesti [1].

### 12.1. Elektroterapija

Primjenjuje se kako bi se smanjila bolnost, postigla kontrakcija u oslabljenim mišićima, te povećao opseg pokreta. Važan učinak na smanjenje boli ima transkutana električna stimulacija (TENS), koja ima kontrolirane, nisko vrtložne, električne stimulacije, koje poboljšavaju osjetilne funkcije u području stopala i šake [54]. Sljedeća električna procedura koja se koristi je funkcionalna električna stimulacija koja uvelike pomaže pri hodu oboljelog, podraživanjem određenog živca, pacijentu pomaže oditi stopalo, te omogućiti hodanje. FES u kombinaciji s tjelovježbom daje bolje rezultate [54].

## 12.2. Hidroterapija

Koriti tekući medij za prijenos toplinskih i mehaničkih učinaka na tijelo. Sila uzgona omogućuje lakše izvođenje pokreta uz znatno manji angažman mišića, lakše izvođenje pokreta povoljno djeluje psihičke učinke na samog pacijenta. Pokretljivost je povećana zbog smanjenog pritiska na zglobove, smanjenje boli i manje mišićne snage pri izvođenju pokreta. Hidrostatski tlak djeluje na pražnjenje kapilarnog bazena, te se samim time smanjuje edem [54]. Temperatura u bazenu ne smije biti visoka, jer visoka temperatura loše utječe na pacijenta, te samim time dovodi do pojačanog umora, a optimalna temperatura vode kreće se od 27 do 29°C. Ovisno o stanju bolesnika mogu se provoditi vježbe s otporom[55].

## 12.3. Ultrazvuk po Seltzeru

Metoda je koja nije znanstveno dokazana, no pojedina istraživanja daju drugačije rezultate, odnosno istraživanja pokazuju da primjena ove terapije daje povoljne rezultate na kraju liječenja. Prije početka terapije potrebno je napraviti petominutnu masažu regije koja se tretira[56]. Koristi se ultrazvuk snage od 0.1 do 0.3 W/cm, te pacijent ukopno ima 24 tretmana. Ultrazvuk se jednom primjenjuje na regiju vrata, a sljedeći put na torakolumbalnu regiju. Terapija se ne smije primjenjivati ako pacijent u tijelo ima bilo kakvi upalni proces. Primjena ove terapije u prvih nekoliko godina ponavlja se 2 puta godišnje, a kasnije samo jednom godišnje [56].

## 12.4. Vježbe disanja

Vježbe disanja imaju važnu ulogu kod osoba oboljelih od multiple skleroze. Slabost i nedostatak zraka tijekom svakodnevne aktivnosti vrlo su česti problemi osoba oboljelih od MS-a. Vježbe disanja poboljšavaju kvalitetu života, te samim time smanjuju probleme s disanjem, jačanje dijafragme i mm. Intercostales externi et interni podiže se raspoloživost vitalnog kapaciteta [57]. Vježbe također pomažu u smanjenju stresa, tjeskobe i poboljšavaju kvalitetu spavanja. Vježbe se izvode više puta na dan, radi se produljeni izdah torakalnog i trbušnog tipa uz uključivanje inspiratorne muskulature [58]. Dijafragmalno disanje omogućuje 100% korištenje pluća za povećanje učinkovitosti pluća, pomaže za jačanje mišića dijagrafme, smirivanje ubrzanog disanja, smanjenja potrebe za kisikom, te manje korištenje napora i energije za disanje [57]. Vježbe se izvode tako da pacijent sjedne na stolicu sa savijenim

koljenima i opuštenim ramenima ili da legne. Jastuk se stavi ispod glave i koljena. Jedna ruka stavi se na gornji dio prsnog koša, a druga na donji dio prsnog koša, pacijent diše polako kroz nos da može osjetiti pomicanje trbuha tijekom disanja, ruka koja je položena na prsni koš ne smije se micati, a kod izdisanja na stisnuta usta mišići trbuha se zategnu uz pomicanje trbuha unazad. Vježbe se izvode 3-5 minuta [57]. Kad je bolesnik u sjedećem položaju vježbe se izvode tako da uz udisaj pacijent ramena podiže prema ušima, a kod izdisaja ramena vraća u početni položaj [59].

## 12.5. Vježbe relaksacije

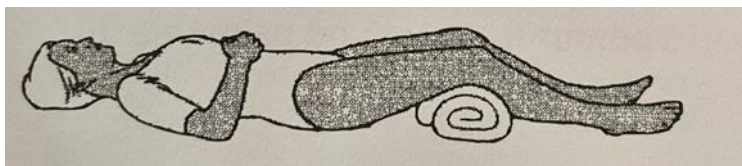
Vježbe relaksacije se provode kada je pacijentu potreban odmor nakon vježbanja, dugog sjedenja ili stajanja. Preporučljivo je da pacijent 20 minuta dnevno odmara. Osim za odmaranja vježbe služe i za opuštanje mišića cijelog tijela. Oboljela osoba mora biti svjesna svoje tjelesne mase da bi se mogla opustiti [60]. Za vrijeme vježbi opuštanja najvažnije je da pacijentu bude udobno, te tijekom vježbanja treba pripaziti na vrijeme održavanja položaja jer može doći do napetosti mišića u nogama, također treba obratiti pozornost na zglobove koji moraju biti u srednjem položaju. Vježbe se provode s naglaskom na dubok udah i lagan izdah [60]. Prvi položaj je položaj na leđima, pacijentove ruke su prekrížene na potiljku, a noge su ispružene te lagano razmaknute uz podložak ispod koljena. Tijelo mora biti opušteno, a leđa smještena na podlozi, koja se može mijenjati ovisno o bolesnikovoj udobnosti. Drugi položaj je položaj na boku, gdje je pacijentova glava položena na jastuku, a jedna je ruka položena ispod jastuka, dok se druga nalazi na gornjem dijelu tijela, a noge su savijene u kuku i koljenu. Između nogu se stavlja jastuk, a leđa su ravna uz opušteno tijelo. Treći položaj je položaj opuštanja na stolici, pacijent sjedi na stolici dok su mu leđa naslonjena na naslonu od stolice, stopala se čvrsto nalaze na podu, te su blago razmaknuta, ako je potrebno pacijentu se stavlja jastučić pod križa [60].

### 12.5.1. Položaji za odmaranje i opuštanje

Položaji za odmaranje i opuštanje provode se kada tijelo zahtijeva odmor nakon aktivnih vježbi ili duljeg stajanja i sjedenja. Svaki bolesnik bi trebao, u svoju svakodnevnu rutinu, uključiti minimalno 20 minuta odmora. Položaji za odmaranje i opuštanje pomažu opustiti noge u grčevima, opustiti leđa, ravnomjerno koristiti razne skupine mišića te osvijestiti težinu tijela na podlozi. Prije provođenja ovih položaja potrebno je osigurati udoban položaj te potpuno opustiti tjelesnu težinu.



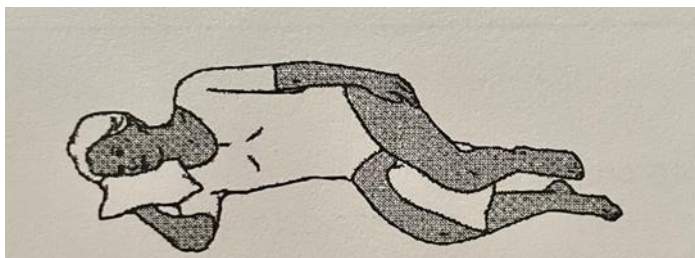
U leđnom položaju treba pratiti da li su pacijentu koljena razmaknuta te da je ispod njih umetnut neki smotuljak ručnika ili jastučić. Također koljena moraju biti okrenuta prema van, a pete ne smiju pritiskati podlogu [60].



*Slika 12.5.1.1. Prikaz položaja za odmaranje i opuštanje*

*Izvor slike: U. Künzle, Multipla skleroza- vježbe za svaki dan, Upute za odmaranje, istezanje, gibanje i izmjenu položaja za osobe oboljele od multiple skleroze i njihove pomagača, Zagreb.*

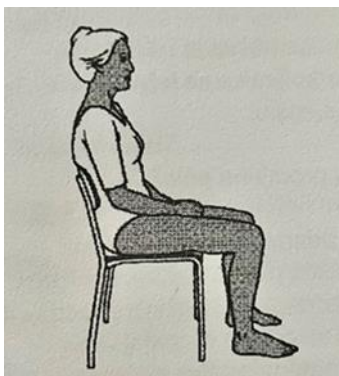
U bočnom položaju između koljena i natkoljenica oboljelom se stavlja jastučić da koljena budu spojena. Noge moraju biti privučene tako da leže opušteno, a leđa moraju biti ravna. Važno je staviti i jastučić ispod glave da se popuni prostor između glave i podloge te da se dobije bolja postura [60].



*Slika 12.5.1.2. Prikaz položaja na boku za odmaranje i opuštanje*

*Izvor slike: U. Künzle, Multipla skleroza- vježbe za svaki dan, Upute za odmaranje, istezanje, gibanje i izmjenu položaja za osobe oboljele od multiple skleroze i njihove pomagača, Zagreb*

U sjedećem položaju važno je napomenuti da oboljeli nikad ne bi smjeli sjediti slobodno i bez naslona. Prilikom sjedenja stražnjica mora biti do kraja stolice, koljena moraju biti razmaknuta te položena pod 90 stupnjeva tako da stopala budu potpuno na podlozi. Oboljeli bi trebao što više pritisnuti lopatice u naslon, a ako je naslon previše okomit pod križa se može staviti neki jastučić [60].



*Slika 12.5.1.3. Prikaz sjedećeg položaja za odmaranje i opuštanje*

*Izvor slike: U. Künzle, Multipla skleroza- vježbe za svaki dan, Upute za odmaranje, istezanje, gibanje i izmjenu položaja za osobe oboljele od multiple skleroze i njihove pomagača, Zagreb*

Ako je pacijent u invalidskim kolicima mora se paziti da osoba sjedi skroz do kraja sjedišta, tako da leđima i zdjelicom osjeti naslon. Dio za noge mora biti postavljen u visini da natkoljenice ne leže punom težinom na sjedalu, dok tabani moraju biti položeni potpuno ravno. Tu se mogu kombinirati duboki udah i izdah, uz pojačano naslanjanje prema natrag, povećanje razmaka između grudne kosti i pupka. Prilikom izdisaja ramena ostaju ravna uz naslon, a glava ide preko naslona [60].



*Slika 12.5.1.4. Prikaz položaja u invalidskim kolicima za odmaranje i opuštanje*

*Izvor slike: U. Künzle, Multipla skleroza- vježbe za svaki dan, Upute za odmaranje, istezanje, gibanje i izmjenu položaja za osobe oboljele od multiple skleroze i njihove pomagača, Zagreb*

### 12.5.2. Položaji za istezanje

Položaji za istezanje služe za opuštanje mišića te poboljšanje pokretljivosti. Mogu služiti kao uvod u aktivne vježbe, ali se također mogu koristiti i u bilo koje doba dana za opuštanje prilikom napora svakodnevnih aktivnosti. Važno je sve izvoditi polagano i bez brzih pokreta da se ne bi izazvale neželjene kretnje i bolovi [60].

Tzv. položaj čitanja koristi se za istezanje muskulature kukova. Prilikom izvođenja ovog položaja tabani stoje ravno na podlozi, razmak između koljena i stopala mora biti oko 30 cm, dok pete moraju biti okomito ispod koljena. Uspravljena leđa iz zdjeličnog zgloba idu prema naprijed gurajući grudni koš koji se oslanja na jastuk na rubu stola. Ruke moraju biti ispod glave radi opterećenja. Prilikom izvođenja važno je da stražnjica bude na stražnjem dijelu stolice točno uz naslon [60].



*Slika 12.5.2.1. Prikaz sjedećeg položaja za istezanje*

*Izvor slike: U. Künzle, Multipla skleroza- vježbe za svaki dan, Upute za odmaranje, istezanje, gibanje i izmjenu položaja za osobe oboljele od multiple skleroze i njihove pomagača, Zagreb.*

Krojački položaj koristi se za istezanje unutarnje muskulature natkoljenice. U ovom položaju osoba sjedi skroz natrag u naslonjaču, obje noge su privučene, a stopala položena na naslonjaču. Na stražnjicu se vrši ravnomjerno opterećenje, dok su naslonjena leđa skroz uspravljena. Osoba tada mora rukama polako razmicati koljena, a ako je u mogućnosti jedno koljeno može osloniti na stranu. Da bi se ova vježba otežala, bolesnik se koji puta može uhvatiti za noge pa zdjelicu i leđa privući naprijed, kratko zadržati pa opustiti i ponovno se nasloniti. Kod ovog položaja bitno je pratiti da je zdjelica ravnomjerno opterećena te da se u koljenima ne pojavi osjećaj nelagode [60].



*Slika 12.5.2.2. Prikaz krojačkog položaja za istezanje*

*Izvor slike: U. Künzle, Multipla skleroza- vježbe za svaki dan, Upute za odmaranje, istezanje, gibanje i izmjenu položaja za osobe oboljele od multiple skleroze i njihove pomagača, Zagreb*

Položaj kunića koristi se za istezanje miškulature kukova i slabina te se izvodi na način da koljena moraju biti razmaknuta par centimetara, a ristovi stopala moraju biti položeni ravno na podu. Trbuh i grudni koš spojeni su s natkoljenicama, laktovi se sa strane oslanjaju na podlogu, a čelo bolesnik spušta na ruke. Vježba se može otežati ako osoba duboko udahne i pritom zaobli leđa. Kod ovog položaja važno je pratiti da nožni prsti ne budu zgrčeni i pritisnuti uz podlogu te da je težina grudnog koša i glave potpuno opuštena [60].



*Slika 12.5.2.3. Prikaz kunić položaja za istezanje*

*Izvor slike: U. Künzle, Multipla skleroza- vježbe za svaki dan, Upute za odmaranje, istezanje, gibanje i izmjenu položaja za osobe oboljele od multiple skleroze i njihove pomagača, Zagreb*

Za istezanje miškulature nogu i leđa koristi se tzv. položaj paketića. Kod ovog položaja oboljeli mora privlačiti koljena na trbuh sve dok se stražnjica ne podigne u zrak. Ruke treba prekrížiti i njima pridržavati noge na trbuhu. Rukama se može obuhvatiti ispod ili iznad koljena. Lopatice i glava moraju biti priljubljeni uz podlogu. Položaj se može pojačati tako da bolesnik pomiče natkoljenice i stopala prema glavi na način da malo ispruži stopala da bi se trtica

odignula od podloge. Prilikom izvođenja leđa u svakom trenutku moraju biti ravna i opuštena, a glava mora ležati na podlozi [60].



*Slika 12.5.2.4. Prikaz paketić položaja za istezanje*

*Izvor slike: U. Künzle, Multipla skleroza- vježbe za svaki dan, Upute za odmaranje, istezanje, gibanje i izmjenu položaja za osobe oboljele od multiple skleroze i njihove pomagača, Zagreb.*

## 12.6. Masaža

Masaža je jedna je od najpopularnijih metoda opuštanja i liječenja, koja se koristi različitim tehnikama, kao što su: pritiskanje, lupkanje, istezanje te glađenju glatkog mišićja i vezivnog tkiva različitom brzinom. Odličan je način očuvanja zdravlja, te je učinkovita kod različitih bolesti kao što je multipla skleroza. Postoje različite vrste masaže kao što je aromaterapija kod koje se koriste različite vrste ulja koja doprinose opuštanju boli i ukočenosti u mišićima, zatim medicinske masaža koja pomaže u rehabilitaciji mišića koji su oslabljeni. Shiatsu masaža tehnika je kod koje se masira pojedina točka na tijelu i tako se poboljšava bolji protok energije [61]. Stoljećima se primjenjuje kao fizikalno sredstvo za ublažavanje boli i nelagode, a utemeljena je 1800 godina prije Krista. Masaža podražuje kožne receptore te površinske receptore na skeletnim mišićima koja proizvode impulse koji dosežu do kralježnične moždine te mogu facilitirati segment. Također masaža ima pozitivne učinke na kontrolu boli takozvani gete teorijom u kralježničnoj moždini, koji je slični mehanizmu TENS-a. Svaki mehanički pritisak na meka tkiva dovest će do pomaka tekućine, te se samim time povećava gradijenta tlaka, sama masaža izvodi se u smjeru od distalnog prema proksimalnom dijelu tijela [54]. Provedene su studije u obliku anketa o učinkovitosti masaže kod multiple skleroze. Anketa je provedena nakon terapije masažom tijekom 4-tjednog i 8-tjednog praćenja. Grupa na terapiji masažom pokazala je značajno više poboljšanja u ovoj anketi od kontrolne grupe na listi

čekanja, a iznenađujuće je da su pozitivni učinci masaže trajali čak četiri tjedna. U drugoj studiji, ispitivani su kapacitet vježbanja i funkcija pluća u mjerama samoprocjene, a koristio se i objektivniji test hodanja od 6 minuta. 4 tjedna nakon švedske masaže nije bilo promjena u ovim mjerama, iako su sudionici u svojim pisanim komentarima prijavili poboljšanje kvalitete života. Stoga ove dvije studije imaju nedosljedne nalaze, pri čemu je prva studija o terapijskoj masaži donijela pozitivnu promjenu, a druga studija koja je koristila švedsku masažu nije prijavila nikakvu promjenu [62]. Ta je nedosljednost možda povezana s prvom studijom koja je koristila terapijsku masažu koja obično uključuje umjereniji pritisak i/ili je možda povezana s pozitivnijim subjektivnim samoprocjenom korištenom u prvoj studiji u odnosu na objektivnije mjerenje hodanja korišteno u drugoj studiji. Višestruke subjektivne i objektivne, samoprocjene i laboratorijske mjere potrebne su za rješavanje ovih nedosljednosti. Još jedna nedosljednost je sugerirana pozitivnim promjenama prijavljenim za osobe s multiplom sklerozom u drugoj studiji o utjecaju švedske masaže. U ovoj studiji pacijenti su nasumično raspoređeni u četiri skupine uključujući terapiju masažom, terapiju vježbanjem, terapiju masažom u kombinaciji s terapijom vježbanjem [62]. Masaža je trajala 15 puta tijekom 5 tjedana, a provodila se švedska masaža. Grupa za vježbanje dobila je kombinaciju vježbi ravnoteže, snage i istezanja. Skupina koja je imala terapiju masažom opisala je veće smanjenje boli i bolju procjenu hodanja kao i veće poboljšanje u ravnoteži od ostalih skupina. Skupini s kombiniranom masažom i tjelovježbom imala je veći napredak u ravnoteži nego skupina s tjelovježbom. Ne zna se zašto je grupa koja je primala masažu imala veći napredak nego grupa koja je imala masažu i vježbe. Smatra se da je vježba iscrpila pacijente te je na taj način oslabila pozitivne učinke masaže za osobe s multiplom sklerozom [62].

## 13.Zaključak

Komplementarna i alternativna medicina kombinira terapije i proizvode koje ne spadaju u konvencionalnu medicinu. Neke metode takvog liječenja mogu biti učinkovite, ali također mogu izazvati i neželjene posljedice kao što je pogoršanje simptoma. Međutim s obzirom da 30-80% pacijenata koji boluju od MS-a koristi bilo koji oblik KAM tehnike liječenja uz već pripisanu terapiju od strane neurologa, fizioterapeuti i ostali medicinski djelatnici trebali bi i sami poznavati navedene tehnike te biti izvor podataka za bolesnike o komplementarnoj i alternativnoj medicini. Također je važno da pacijent informira fizioterapeuta što sve poduzima za svoje zdravlje van medicine jer se na taj način najbolje mogu procijeniti i pozitivni ili negativni učinci. Veliki broj pacijenta koji koristi KAM terapiju pokazatelj je i potrebi za provedbom što većeg broja istraživanja da bi i zdravstveni radnici bili što sigurniji u korisnost tih metoda. Medicina temeljena na dokazima mora na neki način živjeti s KAM-om jer je takva vrsta pomoći prisutna u našoj svakidašnjici.

## 14. Literatura

- [1]. Brinar V. Demijelinizacijske bolesti središnjeg živčanog sustava. U: Brinar V i suradnici. Neurologija za medicinare. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. str. 303-323.
- [2]. Keros P, Pećina M, Ivančić-Košuta M, Temelji anatomije čovjeka, Zagreb 1999.
- [3]. <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/neurologija/diskinezije-i-bolesti-malog-mozga/bolesti-malog>-Dostupno:03.10.2023.
- [4]. Andreis I, Jalsovec, D, Anatomija i fiziologija: Školska knjiga, Zgreb, 2009.
- [5]. <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/neurologija/autonomni-zivcani-sustav>Dostupno 03.10.2023.
- [6]. Ivana Zadro: Epidemiologija multiple skleroze, Medix, God 20 br 3  
<https://www.medix.hr/epidemiologija-multiple-skleroze>Dostupno: 03.12.2023.
- [7]. <https://meddox.com/hr/blog/Bolest-s-tisucu-lica-Uzroci-simptomi-i-lijecenje-multiple-skleroze~p13261>Dostupno: 03.12.2023.
- [8]. V. Brinar, Z. Brzović, N. Zurak: Neurološka propedeutika, Zrinski d.d., Čakovec, 1999.
- [9]. Kako živjeti s multiplom sklerozom, Klinika za neurologiju KB „Sestre milosrdnice“, Zagreb 1999
- [10]. <https://www.dmsbpz.hr/fizikalna-terapija?download=46:umor>Dostupno: 03.11.2023.
- [11]. Guyton i Haal „Medicinska fiziologija „ Medicinska naklada 2003 str 553-553.
- [12] Vesna Brinar, Željka Petelin : Multipla skleroza – klinička slika ,dijagnostika i liječenje, <https://hrcak.srce.hr/file/31421>Dostupno: 03.12.2023.
- [13].L. Bobić Lucić, A. Lucić: Procjena ravnoteže kod oboljelih od multiple skleroze, SB za medicinsku rehabilitaciju Lipik, Lipik, 2015
- [14] . Wallace J Brownlee i sur: Dijagnoza multiple skleroze : napredak i izazovi  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27889190/>Dostupno: 13.11.2023.
- [15].M. Titlić: Evocirani potencijali u dijagnostici demijelinizacijskih bolesti, Neurologija danas – odabrane teme, Klinika za neurologiju Split, KBC Split, 2019.
- [16].V. Bašić Kes i sur.: Multipla skleroza, Medicinska naklada Zagreb,Zagreb, 2021.



- [17].U. Schäfer, B. Kitze, S. Poser: Multipla skleroza-Više znati – bolje razumjeti: Sve o dijagnozi, tijeku i za vas najboljem liječenju, Naklada Slap, Zagreb, 2009.
- [18].[https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Multiple\\_Sclerosis\\_\(MS\)](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Multiple_Sclerosis_(MS))Dostupno: 17.11.2023.
- [19].Marina Titlić: Evocirani potencijali u dijagnostici demijelinizacijskih bolesti <https://hrcak.srce.hr/file/316430> Dostupno: 17.11.2023.
- [20].Miljenka Jelena Jurašić i sur.: Komplementarna i alternativna medicina u liječenju multiple skleroze <https://hrcak.srce.hr/file/306267> Dostupno: 17.11.2023.
- [21]. Bowling AC.,Complementary and alternative medicine in multiple sclerosis, Continuum Lifelong Learning Neurol,2010.
- [22]. Faezeh Khodaie i sur.:Akupunktura za multiplu sklerozu : pregled literature Elsevier-Multipla skleroz ai srodni poremećaji svezak 60, travanj 2022.
- [23].HI Karpatkin, D.Napolione,B Siminovich-Blok: Akupunktura i multipla skleroza : pregled dokaza, <https://doi.org/10.1155/2014/972935> Dostupno: 20.11.2023.
- [24]. Wang M, Franz G. The Role of the European Pharmacopoeia (Ph Eur) in Quality Control of Traditional Chinese Herbal Medicine in European Member States. World J Tradit Chin Med, 2015, 1-15.
- [25]. Zhang WJ, Dong CL, Wang JY, He X, Yang XL, Fu YF, Zhang CF, Li F, Wang CZ, Yuan CS. Thermal effects on the dissolution enhancement of Radix scutellariae by wineprocessing. Appl Therm Engineer, 2016, 522-52.
- [26].Rim Wehbe, Jacinthe Frangieh i sur. Pčelinji otrov: Pregled glavnih spojeva i bioaktivnosti zaterapeutske interese, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31430861/> Dostupno: 01.12.2023.
- [27]. Faezeh Khodaie i sur.:Akupunktura za multiplu sklerozu : pregled literature Elsevier-Multipla skleroz ai srodni poremećaji svezak 60, travanj 2022.
- [28].Kapš, P: Apiterapija – liječenje pčelinjim proizvodima, Biblioteka Dobar život, Sveta Nedelja, 2013.

- [29].Cochrane Database of Systematic Reviews Review – InterventionTerapija hiperbaričnim kisikom kod oboljelih od multiple sklerozeMichael H Bennett i Robert HeardVerzija objavljena: 26. siječnja 2004
- [30]. Petajan JH, White AT. Preporuke za tjelesnu aktivnost u bolesnika s multiplom sklerozom . Sports Med 1999; 27 :179-91.
- [31]. Chen K, Fan Y, Hu R, Yang T, Li K. Utjecaj depresije, umora i invaliditeta na kvalitetu života kineskih pacijenata s multiplom sklerozom . Stress Health 2013; 29 :108–12. 10.1002/smi.2432
- [32]. Liye Zou , 1, \* Huiru Wang , 2 ZhongJun Xiao , 3 Qun Fang , 4 Mark Zhang , 5 Ting Li , 6 Geng Du , 7 i Yang Liu 8: Uzorak Tai chi za zdravstvene dobrobiti pacijenata s multiplom sklerozom: sustavni pregled
- [33]. Woodyard C. Istraživanje terapijskih učinaka joge i njezine sposobnosti da poveća kvalitetu života . Pripravnik J Yoga 2011.; 4 :49–54
- [34].Altern Complement Med. 1. studenog 2015.; 21 (11): 655–659.Terapeutska joga: upravljanje simptomima multiple sklerozeKim A. Rogers , MS i Megan MacDonald , PhD
- [35].Patil NJ, Nagaratna R, Garner C, et al.. Učinak integrirane joge na neurogenu disfunkciju mokraćnog mjehura u bolesnika s multiplom sklerozom: prospektivna promatračka serija slučajeva . Complement Ther Med 2012; 20 :424–430
- [36]. Altern Complement Med. 1. studenog 2015.; 21 (11): 655–659.Terapeutska joga: upravljanje simptomima multiple sklerozeKim A. Rogers , MS i Megan MacDonald , PhD.
- [37]. Danijela Malnar, Katrina Šterbik i sur: Pilates tehnika vježbanja <https://hrcak.srce.hr/23439> Dostupno: 01.12.2023.
- [38]. Sorosky, S., Stilp, S., & Akuthota, V. (2008). Yoga and pilates in the management of low back pain. Current reviews in musculoskeletal medicine, 1(1), 39-47.
- [39]. Ermina Hadzikadunic: Refleksoterapija 1 <https://www.mscentrebedsandnorthants.com/therapies/reflexology> Dostupno: 03.12.2023.
- [40].Yadav V., Bever C., Bowen J.,Summary of evidence-based guideline: complementary and alternative medicine in multiple sclerosis, America: Academy of Neurology, 2014.
- [41].Zajicek J, Fox P., Sanders H., Wright D., Wickery J., Nunn A., Thompson A.,

Cannabinoids for treatment of spasticity and other symptoms related to multiple sclerosis,  
UK: UK MS Research Group,2003.

[42]. C Bronson, K.Brewerton i sur: Poboljšava li hipoterapija ravotežu kod osoba s  
multiplom sklerozom, sustavni pregled, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20927000>  
Dostupno: 01.12.2023.

[43].<https://www.nationalmssociety.org/Living-Well-With-MS/Diet-Exercise-Healthy-Behaviors/Diet-Nutrition> Dostupno: 03.12.2023.

[44].Tojaga A, Miljanović Damjanović V, Šimić J: Značaj prakse temeljene na dokazima u  
fizioterapiji: Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Mostaru

[45].Slavica Babić: Fizioterapijska procjena <https://pdfcoffee.com/50fizioterapijska-procjena-pdf-free.html> Dostupno: 03.12.2023

[46]. [https://www.physio-pedia.com/10\\_Metre\\_Walk\\_Test](https://www.physio-pedia.com/10_Metre_Walk_Test) Dostupno: 03.12.2023.

[47]. Michael T. Cibulka, Nancy J. Bloom - Hip pain and mobility deficit- hip osteoarthritis:  
revision. J Ortop Sci. 2017.

[48]. <https://musculardystrophynews.com/six-minute-walk-test/> Dostupno03.12.2023

[49]. J.J. Van der Putten, J.C. Hobart, J.A. Freeman, A.J. Thompson: Measuring change in  
disability after inpatient rehabilitation, J Rehab Med, br. 4, svibanj1999.

[50].<https://www.fizioterapija.rs/wp-content/uploads/2011/01/Bergova-Skala-Balansa.pdf>Dostupno: 03.12.2023.

[51]. Medješi- Krajšić D. Osnove kineziologije manualno mišićni test: Zagreb 2009.

[52]. [https://www.physio-pedia.com/Trunk\\_Impairment\\_Scale](https://www.physio-pedia.com/Trunk_Impairment_Scale)Dostupno: 03.12.2023.

[53]. I. Kovač: Rehabilitacija i fizikalna terapija bolesnika s neuromuskularnim bolestima,  
SavezDruštava Distrofičara Hrvatske, Zagreb, 2004.

[54]. Ćurković B. i suradnici: Fizikalna i rehabilitacijska medicina, Medicinska naklada,  
Zagreb, 2004.

[55]. I. Kovač: Rehabilitacija i fizikalna terapija bolesnika s neuromuskularnim bolestima,  
SavezDruštava Distrofičara Hrvatske, Zagreb, 2004.

[56]. <https://medeor.hr/ultrazvuk-po-seltzeru-u-lijecenju-multiple-skleroze/>

Dostupno: 03.12.2023

[57]. Born, E. Priručnik za prevazilaženje anksioznosti i fobija. Novi Sad: Magona, 2008.

[58]. I. Krmpotić: Rehabilitacija bolesnika s multiplom sklerozom, Završni rad, Sveučilište u Splitu, Split, 2014.

[59]. F. Halabchi, Z. Alizadeh, M. Ali Sahraian, M. Abolhasani, Exercise prescription for patients with multiple sclerosis; potential benefits and practical recommendations, 2017.

[60]. U. Künzle, Multipla skleroza- vježbe za svaki dan, Upute za odmaranje, istezanje, gibanje i izmjenu položaja za osobe oboljele od multiple skleroze i njihove pomagača, Zagreb 2013.

[61]. Kosinac, Z. Kineziterapija, tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava. Sveučilište u Splitu, Tiskara Majumi, Split, 2001.

[62]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8377320/> Dostupno: 03.12.2023.

## 15. Popis slika

<i>Slika 8.1.1. Prikaz primjene akupunkture .....</i>	<i>16</i>
<i>Slika 8.3.1. Prikaz životinje koja se primjenjuje u apiterapiji .....</i>	<i>18</i>
<i>Slika 8.4.1. Prikaz hiperbaričnaoksigenacijske terapije.....</i>	<i>18</i>
<i>Slika 8.5.1. Prikaz pokreta kod Taichi terapije.....</i>	<i>20</i>
<i>Slika 8.6.1. Prikaz pokreta koji se koriste u jogi.....</i>	<i>21</i>
<i>Slika 8.10. Prikaz hipoterapije.....</i>	<i>23</i>
<i>Slika 12.5.1.1. Prikaz položaja za odmaranje i opuštanje .....</i>	<i>30</i>
<i>Slika 12.5.1.2. Prikaz položaja za odmaranje i opuštanje na boku .....</i>	<i>30</i>
<i>Slika 12.5.1.3. Prikaz položaja za odmaranje i opuštanje u sjedećem položaju.....</i>	<i>31</i>
<i>Slika 12.5.1.4. Prikaz položaja za odmaranje i opuštanje u invalidskim kolicima.....</i>	<i>31</i>
<i>Slika 12.5.2.1. Prikaz sjedećeg položaja za istezanje .....</i>	<i>32</i>
<i>Slika 10.5.2.2. Prikaz krojačkog položaja za istezanje .....</i>	<i>33</i>
<i>Slika 10.5.2.3. Prikaz kunić položaja za istezanje .....</i>	<i>33</i>
<i>Slika 10.5.2.4. Prikaz paketić položaja za istezanje.....</i>	<i>34</i>



### IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Ana Matić (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Atematične i komplementarne metode (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

ANA MATIĆ Matić  
(vlastoručni potpis)

Sukladno čl. 83. Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.