

# Komplementarne i alternativne metode u liječenju oboljelih od multiple skleroze

---

**Tekić, Luka**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:330492>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-28**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

*Završni rad, br. 037/FIZ/2021*

**Komplementarne i alternativne metode u liječenju  
oboljelih od multiple skleroze**

Luka Tekić, 3198/336

Varaždin, rujan, 2021. godine





# Sveučilište Sjever

**Fizioterapija**

**Završni rad br. 037/FIZ/2021**

## **Komplementarne i alternativne metode u liječenju oboljelih od multiple skleroze**

**Student**

Luka Tekić, 3198/336

**Mentor**

Anica Kuzmić, mag.physioth.

Varaždin, rujan, 2021.

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za fizioterapiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Fizioterapija		
PRISTUPNIK	Luka Tekić	JMBAG	0336030056
DATUM	31.08.2021.	KOLEGIJ	Fizioterapija II
NASLOV RADA	Komplementarne i alternativne metode u liječenju oboljelih od multiple skleroze		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Complementary and alternative methods in the treatment of patients with multiple sclerosis		

MENTOR	Anica Kuzmić, mag.physioth.	ZVANJE	predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Valentina Novak, mag.med.techn.,pred.,predsjednik		
	2. Anica Kuzmić, mag.physioth.,pred. mentor		
	3. dr.sc. Jurica Veronek, prof.v.š., član		
	4. izv.prof.dr.sc. Hrvoje Hećimović, zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

BROJ	037/FIZ/2021
OPIS	Multipla skleroza je kronična, ponavljajuća demijelinizacijska bolest središnjeg živčanog sustava koja utječe na područja u mozgu i leđnoj moždini i može uzrokovati različite simptome kao što su: oštećenja vida, umor, inkontinencija, seksualne disfunkcije, kognitivni poremećaj i depresija. Bolesnici s multiplom sklerozom suočeni su također sa izrazito smanjenom kvalitetom života obzirom da je bolest cjeloživotna i kronična. Cilj rada je prikazati i neke druge načine liječenja kao što su primjena komplementarnih i alternativnih metoda metoda koje se mogu svrstati u neku od navedenih kategorija: prehrana i dijetni režimi, povećani unosi nezasićenih masnih kiselina i antioksidanasa, tjelovježba, tehnike smanjenja stresa i akupunktura.

ZADATAK URUČEN

1.09.2021.



\_\_\_\_\_

## **Predgovor**

Želio bih se zahvaliti cijenjenoj mentorici Anici Kuzmić, mag. physioth. na pomoći oko odabira teme, te pomoći i savjetima pri izradi ovog završnog rada, također velika hvala i svim profesorima koji su mu pomogli pri izradi ovoga rada.

Također, htio bih se zahvaliti članovima moje obitelji i prijateljima na pruženoj pomoći i podršci kad mi je ona bila najpotrebnija, kao i svima onima koji su mi pružili pomoć tijekom školovanja.

## **Sažetak**

Multipla skleroza je kronična, ponavljajuća demijelinizacijska bolest središnjeg živčanog sustava koja utječe na područja u mozgu i leđnoj moždini i može uzrokovati različite simptome kao što su: oštećenja vida, umor, inkontinencija, seksualne disfunkcije, kognitivni poremećaj i depresija. Pacijenti s multiplom sklerozom suočeni su također sa izrazito smanjenom kvalitetom života obzirom da je bolest cjeloživotna i kronična. Većina pacijenata se odlučuje potraživati i neke druge načine liječenja kao što su komplementarne i alternativne metode. Glavne okosnice ovih metoda mogu se svrstati u neku od navedenih kategorija: prehrana i dijetni režimi, povećani unosi nezasićenih masnih kiselina i antioksidanasa, tjelovježba, tehnike smanjenja stresa i akupunktura. Obično se koriste različiti terapijski modaliteti koji pristupaju liječenju u cjelovitosti osobe a ujedno su u potpunosti individualizirani i uključuju detalje života pacijenta. Danas postoji sve veći trend korištenja komplementarnih i alternativnih metoda u liječenju teških oboljenja. Korištenjem odgovarajućeg načina života, komplementarne i alternativne terapije mogu se umanjiti neki simptomi i poboljšati kvaliteta života i ovih pacijenata. U ovom radu ćemo predstaviti, kako neke od tih metoda pomažu ljudima koji su oboljeli od multiple skleroze i na kojem principu te metode rade.

**Ključne riječi:** multipla skleroza, komplementarne i alternativne metode, akupunktura

## **Abstract**

Multiple sclerosis is a chronic, recurrent demyelinating disease of the central nervous system that affects areas in the brain and spinal cord and can cause a variety of symptoms such as: visual impairment, fatigue, incontinence, sexual dysfunction, cognitive impairment, and depression. Patients with multiple sclerosis also face a markedly reduced quality of life as the disease is lifelong and chronic. Most patients choose to seek some other treatments such as complementary and alternative methods. The main backbones of these methods can be classified into one of the following categories: diet and diets, increased intake of unsaturated fatty acids and antioxidants, exercise, stress reduction techniques and acupuncture. Usually, different therapeutic modalities are used that approach the treatment in the whole person and at the same time are completely individualized and include details of the patient's life. Today, there is a growing trend of using complementary and alternative methods in the treatment of serious diseases. By using an appropriate lifestyle, complementary and alternative therapies can reduce some symptoms and improve the quality of life of these patients as well. In this paper, we will present how some of these methods help people with multiple sclerosis and how these methods work.

## **Key words**

multiple sclerosis, complementary and alternative medicine, acupuncture



## **Popis korištenih kratica**

**CŽS** - centralni živčani sustav

**KAM** – komplementarne i alternativne metode

**KM** – kralježnična moždina

**MS** – multipla skleroza

**PRMS** - progresivno-relapsna multipla skleroza

**PPMS** - primarno progresivna multipla skleroza

**RRMS** - relapsno-remitentna multipla skleroza

**SPMS** - sekundarno progresivna multipla skleroza

**SŽS** – središnji živčani sustav

# Sadržaj

<b>1. Uvod</b> .....	1
<b>2. Živčani sustav</b> .....	2
<b>2.1. Središnji živčani sustav</b> .....	2
<b>2.2. Periferni živčani sustav</b> .....	3
<b>2.2.1. Moždani živci</b> .....	3
<b>2.2.2. Moždinski živci</b> .....	5
<b>3. Multipla Skleroza</b> .....	6
<b>3.1. Vrste MS prema obliku</b> .....	7
<b>3.2. Uzrok nastanka multiple skleroze</b> .....	8
<b>3.3. Simptomi MS</b> .....	9
<b>3.4. Dijagnostika MS</b> .....	12
<b>3.4.1. Klinička slika</b> .....	12
<b>3.5. Neuropsihološke promjene kod MS</b> .....	13
<b>4. Komplementarne i alternativne metode liječenja</b> .....	14
<b>4.1. KANABINOIDI</b> .....	15
<b>4.1.1. Kanabis za simptome multiple skleroze</b> .....	16
<b>4.1.2. Endokanabinoidni sustav</b> .....	17
<b>4.1.3. Smjernica Američke akademije za neurologiju</b> .....	18
<b>4.2. REFLEKSOLOGIJA</b> .....	19
<b>4.2.1. Povijest refleksologije</b> .....	20
<b>4.2.2. Refleksološka seansa</b> .....	20
<b>4.3. PČELINJI OTROV</b> .....	21
<b>4.3.1. Terapija pčelinjim otrovom</b> .....	21
<b>4.4. TAI CHI</b> .....	22
<b>4.5. YOGA</b> .....	23
<b>4.5.1. Opće koristi yoge u praksi</b> .....	24
<b>4.6. AKUPUKTURA</b> .....	25
<b>4.6.1. Metode aplikacije igle</b> .....	26
<b>4.6.2. Pravac aplikacije igle</b> .....	29
<b>4.6.3. Uzroci i sprječavanje boli pri akupunkturi</b> .....	30
<b>4.6.4. Akupunkturni osjećaj i terapijski efekt</b> .....	30
<b>4.6.5. Komplikacije prilikom akupunkture</b> .....	31
<b>4.6.6. Postupak prilikom povrede vitalnih organa</b> .....	31

<b>5. Zaključak .....</b>	<b>33</b>
<b>6. Literatura.....</b>	<b>34</b>

## 1.Uvod

Trenutno multipla skleroza još uvijek nije izlječiva bolest, uz genetsku podlogu ovdje u većini slučajeva veliku ulogu imaju vanjski čimbenici i zbog toga je bolest multifaktorska (jer više čimbenika utječe na nju). Nakon što se to dvoje spoji (genetska podloga, vanjski čimbenici) dolazi do aktivacije mnogih zbivanja u imunogološkom sustavu u koje se ubraja upalna ozljeda mijelina, aksona, neurona, te glijalnih stanica, te nakon ozljede i mehanizma reparacije kojima nastaje gliozna odnosno neurodegeneracija. U taj cijeli proces je također uključena imunološki posredovana upala, oksidativni stres i ekscitotoksičnost koji svi doprinose trajnom oštećenju neurona uz smrt neurona zbog čega dolazi do progresije bolesti. Najučestalija prevalencija oboljelih od multiple skleroze (u daljnjem tekstu MS) jest u Europi, te mediteranskim zemljama, a i u ostalim zemljama je u porastu, zbog toga je potrebno proučiti svaku terapijsku mogućnost koja se može pružiti oboljelom [1].

Pet je osnovnih smjerova za liječenje pacijenta oboljelih od MS-a : liječenje relapsa, liječenje simptoma koju uzrokuje bolest, modificiranje tijeka bolesti, pružanje emocionalne potpore i produljenje funkcionalne sposobnosti pacijenta fizioterapijskim postupcima i vježbanjem, ali s obzirom da je multipla skleroza bolest koja je cijeloživotna, onesposobljavajuća i kronična, većina pacijenata (30-80 %) proba i neke druge tehnike liječenja multiple skleroze KAM (komplementarne, alternativne metode), s tim da također promjene prehranu i koriste neke dodatke u prehrani. Neki od pacijenata koriste samo terapiju KAM za liječenje MS, dok 90% pacijenata prema istraživanjima koriste terapiju KAM samo kao dodatak uz onu glavnu prepisanu od doktora neurologa. Glavne okosnice tehnika KAM mogu se svrstati u neku od navedenih kategorija: prehrana i dijetni režimi, povećani unos nezasićenih masnih kiselina, i antioksidansa, tjelovježba, tehnika smanjenja stresa i akupunktura. Osim toga za liječenje multiple skleroze i homeopatija koja je etablirana od strane zdravstvenih sustava još od 1948. godine. Obično se upotrebljavaju različiti terapijski modaliteti koji pristupaju liječenju u cjelovitosti osobe, no ujedno su i potpuno individualizirani i uključuju i detalje života pacijenta [1].

## 2. Živčani sustav

Glavna zadaća živčanog sustava je primanje i analiza živčanih stanica tj. impulsa iz tijela i okolice, te pravljenje i slanje organima, bilo kakva promjena koja se desi u našem tijelu i okolici djeluje kao impuls (podražaj) koji živci primaju, analiziraju i usklađuju te šalju izvršnim organima za reakciju. Takvim načinom živčani sustav u tijelu održava djelatnu cjelovitost svih sastavnih dijelova tijela kao npr. stanica organa tkiva. Veći broj živčanog sustava kreće od osjetilnog doživljaja koje prenose osjetilni organi (vidni, slušni) ili pak osjetni (senzibilni) [2].

Živčani sustav (*system nervosum*), u suradnji sa žlijezdama za unutarnje izlučivanje upravlja događanjima u našem tijelu, te on usklađuje mišićne kontrakcije, te veoma brze promjene djelatnosti organa te također i izlučivanje endokrinih i egzokrinih žlijezda. Svale sekunde on prima na tisuće i tisuće informacija (impulsa) od različitih organa te ih on mora veoma brzo obraditi [2].

Živčani sustav možemo podijeliti na četiri glavne skupine :

- Spremanje obavijesti
- Analiza primljenih impulsa i obavijesti
- Motorička djelatnost
- Osjetna i osjetilna djelatnost

Glavni dio jednog živčanog sustava je naravno živčana stanica ili neuron i on se nalazi u središnjem živčanom sustavu ili u živčanim čvorovima (ganglijima) [2].

### 2.1. Središnji živčani sustav

Središnji živčani sustav, (SŽS) zahvaća mozak i kralježničnu moždinu. Nalazi se u lubanjskoj šupljini i kralježničnom kanalu i zaštićen je pomoću raznih ovojnica i tekućine zvane cerebrospinalni likvor. Sastoji se od dvije vrste živčanih i potpornih stanica. Kralježnična moždina valjkasta je oblika i duljine od 40 do 50 cm, debljine do centimetar. Sastoji od dvije glavne tvari: sivocrvenkaste tvari i bijele tvari. Sivocrvenkasta tvar ima oblik slova H ili leptira s širokim prednjim i užim stražnjim krilima i ona se nalazi u unutarnjem dijelu kralježnične moždine dok bijela tvar obavija sivocrvenkastu tvar. Ona se sastoji od uzdužno postavljenih živčanih vlakana od koji bijela boja potječe od

mijelinski ovjonica [2]. Mozak ili *encephalom* je najveći i najrazvijeniji dio SŽS. Mozak se sastoji od malog mozga, srednjeg mozga i velikog mozga i težak je do 1400 grama. Mali mozak, cerebellum nalazi se u lubanjskoj jami iza zatiljnog režnja velikog mozga iza stražnje površine mozgovnog debla pokriva stražnje površine produžene možine i mosta. Srednji mozak, mesencephalon se sastoji od osnovnog dijela (baze), te pokriva i krov između kojih se nalazi srednjomozgovni vodovod. Veliki mozak, cerebrum on obuhvaća najveći dio lubanjske šupljine i glavno je središte duševnog života i svih voljnih aktivnosti pa i mnogih drugih na koje ne možemo mi sami utjecati. Mozgovna kora, cortex jedna je od najbolje razvijenih dijelova SŽS u kojem je sjelo razuma i drugih socijalnih zbivanja. Ona iznosi 2200 četvornih centimetara zahvaljujući svojim vijugama [2].

## 2.2. Periferni živčani sustav

Periferni živčani sustav izgrađuju sustav koji povezuje cijeli središnji živčani sustav sa kompletno svim tkivima organizma, te omogućuju prijenos raznih impulsa obostrano te skladan odgovor na sve podražaje iz okoline ili unutrašnjosti tijela, te i tako dijelimo u 2 skupine moždane i moždinske. Autoimuni živčani sustav tvore vlakna koja su u perifernim živcima, ali su drugačiji u funkciji i završnoj podjeli [2].

### 2.2.1. Moždani živci

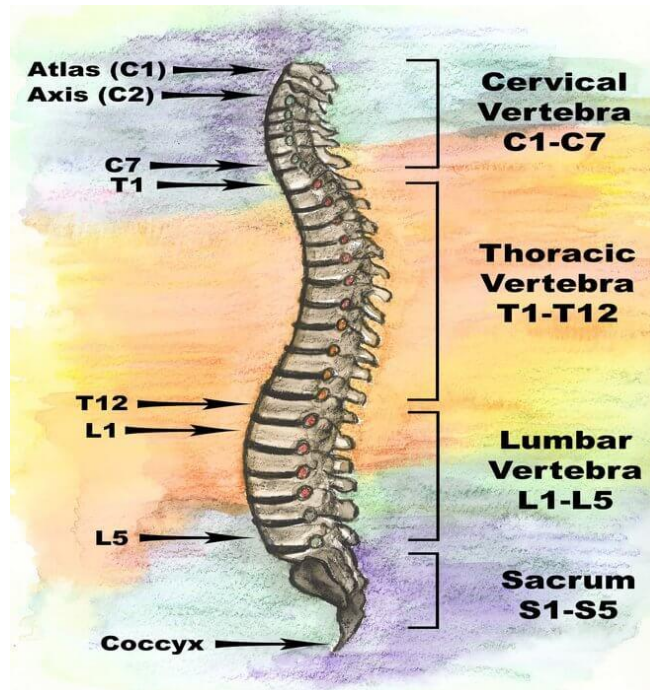
Moždani živci izlaze i ulaze u mozak na njegovoj bazi (osim četvrtog moždanog živca, koji izlazi na dorzalnom dijelu mozga). Daljnji tijek živca usmjeren je prema nekom od otvora na bazi lubanje. Nakon što izađu iz lubanje moždani živci dopijevaju u odgovarajuće dijelove glave i vrata, gdje se odrađuje završna raspodjela. Prema funkcionalnim značajkama živčanih vlakana u moždanim živcima možemo te živce podijeliti u motorne, senzibilne i mješovite. U skupini motornih vlakana treba razlikovati vlakna za inervaciju poprečnoprugastih mišića i parasimpatička vegetativna vlakna za inervaciju žlijezda, glatke muskulature i krvnih žila. Obično se opisuje 12 parova moždanih živaca. Međutim vidni živac je dio moždanog puta [2].

✚ **Njušni živci - *nervi olfactorii***, kreću u njušnom dijelu sluznice nosa, te preko rešetaste ploče rešetnice ulaze u lubanju našega mozga. Živce tvore osjetna njušna živčana vlakna.

- ✚ **Vidni živac, nervus opticus**, kreće iz mrežnice oka. Kroz vidni kanal klinaste kosti dolazi do lubanje.
- ✚ **N. oculomotorius**, izlazi na bazi mozga u udubljenju između moždanih krakova, te ulazi u kaverzoni sinus pa kroz fisuru orbitalis superior u očnu šupljinu gdje inervira mišiće što pokreću očnu jabučicu.
- ✚ **N. trochlearis**, ovo je jedini živac koji izlazi na dorzalnoj strani mozga. On dopijeva do baze mozga i njegova je zadaća da inervira gornji kosi očni živac.
- ✚ **N. trigeminus**, (trodjelni živac) on se sastoji od većeg, senzibilnog dijela, manjeg, motornog dijela i dijeli se na tri grane : n.ophthalmicus, n. maxillaris i n. mandibularis. **N. ophthalmicus** (prva grana trodjelnog živca) njega tvore osjetna živčana vlakna koja inerviraju kožu čela i gorenje vjeđe, očnu jabučicu i spojnicu oka, te dio sluznice nosa i paranazalnih sinusa [2].  
**N. maxillaris** (druga grana trodjelnog živca) glavni dio ovog živca je n. infraorbitalis koji osjetno inervira kožu nosa, donje vjeđe i gornje usne. Taj živac inervira gorenje zube i dio nosne šupljine.  
**N. mandibularis** (treća grana trodjelnog živca) osjetni dio ovog živca inervira jezik, dno usne šupljine, donje zube, i zubno meso donje čeljusti.
- ✚ **N. abducens**, ovaj živac inervira lateralni ravni očni mišić
- ✚ **N. facialis**, ili lični živac. Njegova parasimpatička vlakna inerviraju suznu, potčeljusnu i podjezičnu žlijezdu, a senzorička vlakna prenose okusne informacije jezika.
- ✚ **N. vestibulocochlearis**, čine statički i akustički živac, statički dio živaca čine periferni nastavci koji dotiču osjetne stanice statičkih organa. Akustički živac, njihovi periferni nastavci dotiču osjetne stanice u slušnom organu.
- ✚ **N. glossopharyngeus** je živac koji sadržava motorna, parasimpatička, senzorička vlakna [2].
- ✚ **N. vagus ili lutajući živac** njegova je glavna zadaća da njegova motorna vlakna inerviraju srce, zatim glatke mišiće, žlijezde u jednjaku, dušniku, bronhima, želudcu i crijevima. Osjetna vlakna inerviraju sluznicu u području spomenutih organa. Senzorička su vlakna okusna.
- ✚ **N. accessorius** počinje iz dva korijena moždinskog i moždanog. Vanjski korijen mu inervira n. sternocleidomastoideus i m. trepezus, a unutranji se korijen pridružuje lutajućem živcu i sudjeluje u inervaciji mišića ždrijela.
- ✚ **N. hypoglossus** je živac koji ima glavnu zadaću da inervira mišiće jezika [2].

### 2.2.2. Moždinski živci

Kralježničnu moždinu povezuje 31 par moždinskih živaca različitim dijelovima tijela (Slika 2.2.2.). Moždinski su živci segmentalno podijeljeni i to na: 8 vratnih, 12 prsnih, 5 slabinskih, 5 krstačnih i 1 trtični živac [2].



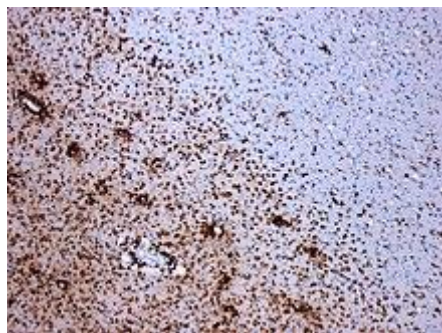
Slika 2.2.2. Prikaz moždinskih živaca

Izvor: [<https://www.krenizdravo.hr/zdravlje/bolesti-zdravlje/dorzalgija-simptomi-dijagnoza-i-lijecenje>]



### 3. Multipla Skleroza

Multipla skleroza (MS) je kronična autoimuna bolest središnjeg živčanog sustava, koja nastaje kao posljedica upalne reakcije, dolazi do propadanja ovojnice koja okružuje živčana vlakna. Primarna stavka bolesti je da dolazi do stvaranja „demijeliniziranih plakova“ ( Slika 3.1.) na pojedinim mjestima u leđnoj moždini ili mozgu, ona osim što oštećuje ovojnice najčešće zahvaća i vidni živac. Središnji živčani sustav (SŽS) je poremećen i posljedica toga je usporenje ili totalna blokada prijenosa živčanih impulsa između živčanih stanica [3].



Slika 3.1. Prikaz demijeliniziranih plakova

Izvor:[[https://bs.wikipedia.org/wiki/Multipla\\_skleroza#/media/Datoteka:MS\\_Demyelinisation\\_CD68\\_10xv2.jpg](https://bs.wikipedia.org/wiki/Multipla_skleroza#/media/Datoteka:MS_Demyelinisation_CD68_10xv2.jpg)]

Prvi čovjek koji je opisao MS-u 1868. bio je francuski neurolog Jean-Martin Charcot. Tri su osnovna simptoma koja upućuju na MS i po njemu nazvana „Charcotov trijas“ simptoma: nistagmus ( nekontrolirano pomicanje očnih jabučica), tremor i „pjevujući“ govor dizartrija (što nije tipično samo za MS). Charcot je kod takvih pacijenata primijetio i promjene kognitivnih funkcija, te ih je opisao kao „ veliko slabljenje pamćenja“ i „polagani gubitak ideja“. MS se još naziva i bolest mladih ljudi jer zahvaća ljude u između 15. i 45. godina, također bolest se može pojaviti i u male djece ili starijih osoba ali je to jako rijetko. Najčešće od ove bolesti obolijevaju žene kao i kod većine autoimunih bolesti i to čak tri puta češće nego kod muškaraca. Od MS ima razlike između ljudi koji žive na južnoj i sjevernoj hemisferi; pet puta češće se bolest javlja kod ljudi koji žive sjevernije kao npr. SAD, u Kanadi, Europi nego kod ljudi u tropskim predjelima i dalekom istoku. Bolest se dosta rijetko javlja kod ljudi koji žive blizu ekvatora, a

najugroženiji kontinent što se tiče obolijevanja od MS je Europa. Najrjeđe se javlja kod mongolskih naroda a čak je 50% manja mogućnost da će neki pripadnik crne rase oboljeti od MS nego pripadnik bijele rase. Zemlja u kojoj je najčešće obolijevanje od multiple skleroze je Škotska [3].

### **3.1. Vrste MS prema obliku**

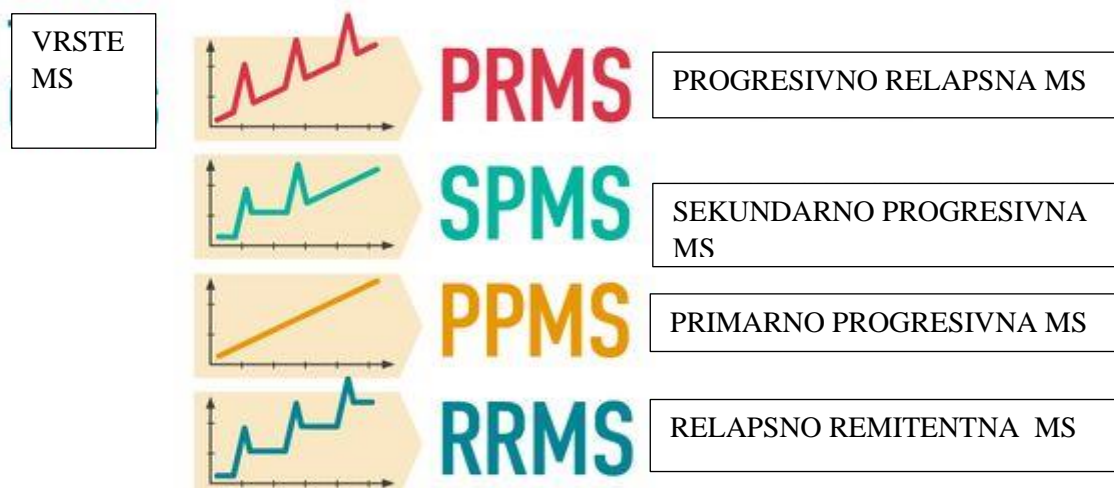
Bolest prema obliku može imati benigni i maligni tijek, te prema obliku može biti:

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

Relapsno-remitirani oblik multiple skleroze (RRMS) je specifično to što dolazi do naglih pogoršanja odnosno akutnih napadaja bolesti (egzacerbacije, relapsi, šubovi), i tijekom tog napada dolazi do pogoršanja simptoma ili dolazi do stvaranja novih. Egzacerbacije nastupaju u razdoblju od par dana i traju 1 do 3 mjeseca i praćene su remisijama bolesti. Razmak između napada bolesti najčešće traju 1-2 godine.

Progresivno-relapsna multipla skleroza (PRMS) je bolest koja se odmah na početku jako pogoršava uz akutne faze. MS se ne može predviđati iz razloga jer se jedan tip bolesti u kasnijoj fazi može promijeniti na drugi, npr. remitirani tip bolesti se nakon 10 godina pretvori u sekundarno progresivni (SPMS).

Sekundarno progresivni (SPMS) nakon što se desi faza pogoršanja ne dolazi do potpunog oporavka nego dolazi do sve većih pogoršanja, postoji kontinuirana progresija bolesti s kratkim vremenskim razdobljima poboljšanja i stabilizacije [4].



Slika 1.1.1. Vrste multiple skleroze

Izvor: [<https://multiplesclerosispatienteducation.wordpress.com/2016/03/09/types-and-diagnostic-test/>]

### 3.2. Uzrok nastanka multiple skleroze

Trenutno još nije u potpunosti utvrđeno kako dolazi do razvoja ove bolesti ali, međutim otkriveno je da ona ima više čimbenika. Djelomično su to genetski čimbenici a djelomično čimbenici okoliša. Genetski faktor za obolijevanje od MS je jako mali jer je rizik da će netko od braće sestara dobiti MS samo 3% do 5%. Neki od češćih uzroka za nastajanje ove bolesti su neke traume, alergije ili neke ozljede glave [3]. MS kao što smo već rekli nije nasljedna bolest ali može imati neke od nasljednih sklonosti za njenu pojavu, naravno ako je netko u obitelji bližoj ili daljoj imao MS to povećava rizik da će to dijete imati neku mogućnost o obolijevanju od te bolesti s tim što se tiče ove bolesti to je veoma rijetko jer samo 10% ljudi koji boluju od ove bolesti ima nekog rođaka koji također boluje od nje. Jedan od uzročnika se tako napominje da je gen HLA DR2 koji uvelike sudjeluje u načinu imunološkog reagiranja [4]. Iako se govori da je MS bolest koja se ne prenosi s jednog čovjeka na drugog, jedan od glavnih čimbenika u početku razvoja MS su virusi i bakterije, najčešće ljudi koji obole od MS dobiju virus još dok su djeca nakon čega počinje duga faza latencije. Ljudi koji žive u državama u kojima je visoko razvijeno zdravlje imaju veći rizik od obolijevanja od MS. Dokazano je da je virus jedan od glavnih uzročnika za početak razvoja MS međutim još nije dokazano da je određeni virus skroz povezan s MS, što znači da nije samo jedan virusi nego ih ima više. Virus se prenose ljudskim kontaktom, ugrizom nekog kukca ili kontaktom s nekom životinjom

koja je prenositelj te određene bolesti, prva 2 načina prijenosa virusa su jako malo vjerojatno moguća u slučaju MS, dok 3. način još nije dokazan da li igra neku ulogu u prenošenju MS (životinja-prenositelj-kontakt) [4].

Stresni događaji dvostruko pogoršavaju postojeće simptome MS ili čak dovode do stvaranje novih. Događaji kao što su smrt nekog prijatelja ili člana obitelji, stres na radnom mjestu, egzistencijalni problemi [5]. U svijetu se desilo par slučajeva u kojima se MS povezivala sa korištenjem cjepiva protiv hepatitisa B. Međutim to nije znanstveno dokazano stoga bi se ljudi koji boluju od MS trebali cijepiti protiv hepatitisa B kako ne bi došlo do još većeg pogoršanja simptoma ako slučajno dobiju hepatitis B [5]. Niska razina vitamina D se smatra još jednim od mogućih čimbenika razvoja MS, ali isto tako visoka razina vitamina D može smanjiti rizik od razvoja te iste bolesti. Ljudi koji žive u hladnijim krajevima (Skandinavske zemlje) i imaju malu razinu vitamina D u krvi imaju veći rizik od obolijevanja od MS nego u ljudi koji žive u toplijim krajevima. Dokazano je da vitamin D ublažuje upalne reakcije u organizmu [5].

### **3.3. Simptomi MS**

Bolest zahvaća više dijelova središnjeg živčanog sustava i njeni su simptomi raznovrsni (Tablica 3.3.1., Tablica 3.3.2., Tablica 3.3.3., Tablica 3.3.4., Tablica 3.3.5.). Kako bi se postavila dijagnoza MS najbitniji su samo klinički simptomi u trajanju od 24 do 48 sati ili duže. U početku simptomi dođu i veoma brzo prođu, blagi su u ranijoj fazi te pacijent ne traži nikakvu pomoć od doktora ili nekog drugog specijaliste. Pacijent dolazi kod doktora tek nakon nekoliko napadaja, te doktor zaključuje da je i prije u prošlosti imao nekoliko istih napadaja i da su sami spontano nestali nakon par dana. Početni simptomi MS najčešće su dupliciranje vida, zamjenjivanje zelene i crvene boje ili čak potpuni gubitak vida na jednom oku, parestezija (utrnulost) ili motorička slabost ekstremiteta, trupa ili jedne strane lica, otežana kontrola stolice i mokrenja, tremor, motorička slabost trupa ili jedne strane lica, ukočenost mišića, poremećaj govora i mentalni poremećaj. Simptomi koji se često pojavljuju u kasnijoj fazi su: smetnje mokrenja, nestabilan hod i stajanje, otežano kretanje i povećan tonus mišića u nogama. Jedan pacijent nikad neće imati sve od navedenih simptoma [4].

### Tablica 3.3.1. Poremećaji vida

Izvor: Vidović, T., Vizualno senzorni deficit u ranoj dijagnostici multiple skleroze, Sveučilište u Zagrebu medicinski fakultet, Zagreb, 2011. [6].

<b>Nistagmus</b>	poigravanje, nevoljni trzaji, odnosno treperenje očnih jabučica u određenom smjeru.
<b>Dvoslike</b>	dupliciranje vida na jednom ili oba oka.
<b>Optički neuritis</b>	bol u oku, zamagljen vid, gubitak vida za boje, djelomičan ili potpun gubitak vida.
<b>Internuklearna oftalmoplegija</b>	nekoordinirani pokreti očnih jabučica, ograničenje pokreta očnih jabučica u nekim smjerovima, te zbog toga dolazi do dupliciranja i nistagmusa

### Tablica 3.3.2. Senzorni poremećaji

Izvor: Vidović, T., Vizualno senzorni deficit u ranoj dijagnostici multiple skleroze, Sveučilište u Zagrebu medicinski fakultet, Zagreb, 2011. [6].

<b>Lhermittov znak</b>	osjećaj prolaska “struje” niz kralježnicu pri fleksiji (savijanju) glave.
<b>Dizestezija ili anestezija</b>	potpun ili djelomičan gubitak raznih modaliteta osjeta (toplina, vibracija, bol, položaj u prostoru).
<b>Parestezije</b>	mravinjanje, trnci
<b>Neuralgija, neuropatski bol</b>	bol u obliku žarenja ili probadanja bez nekog drugog poznatog uzroka, može biti lokalizirana na licu, tijelu ili udovima

Tablica 1.3.3. Smetnje funkcije sfinktera i seksualnih funkcija

Izvor: Chancellor, M.B. and Blaivas, J.G., Urological and sexual problem in multiple sclerosis, Clin Neurosci, 1994. [7].

<b>Impotencija</b>	poremećaj erektilne funkcije, izostanak orgazma, poremećaj ejakulacije, u žena smanjenje seksualne želje (libida), oštećenje seksualne funkcije.
<b>Retencija</b>	nemogućnost potpunog ili spontanog pražnjenja mokraćnog mjehura.
<b>Urgentna inkontinencija</b>	mokrenja i stolice: veoma jaka i neodgodiva potreba za mokrenjem ili defekacijom (nemogućnost zadržavanja stolice ili mokraće).
<b>Inkontinencija stolice</b>	jaka i neodgodiva potreba za defekacijom –nemogućnost voljnog zadržavanja stolice.
<b>Zatvor (opstipacija)</b>	neredovitost stolice uz osjećaj napuhanosti u trbuhu.

Tablica 3.3.4. Motorički poremećaji

Izvor: Vuletić M., Osobitosti kliničke slike i učestalost novootkrivenih slučajeva multiple skleroze na klinici za neurologiju 2009. do 2014., Medicinski fakultet, Split, 2015. [8].

<b>Spastičnost</b>	ograničenost pokreta u zahvaćenoj ruci ili nozi zbog ukočenosti.
<b>Dizartriya</b>	nerazumljiv govor, zbog organskih poremećaja u stvaranju glasova.
<b>Mišićni spazam</b>	nevoljan, bolni grč mišića.
<b>Pareza</b>	mišićna slabost jednog od udova (monopareza), slabost nogu (parapareza), slabost jedne strane tijela (hemipareza), slabost sva četiri uda (tetrapareza).

<b>Plegija</b>	potpun gubitak mišićne snage, mišićna oduzetost jednog od udova (monoplegija), oduzetost nogu (paraplegija), oduzetost jedne strane tijela (hemiplegija), oduzetost sva četiri uda (tetraplegija).
----------------	--

Tablica 3.3.5. Poremećaji koordinacije trupa i ekstremiteta

Izvor: Krmpotić I. Rehabilitacija pacijenta s multiplom sklerozom, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Split,2015. [9].

<b>Vrtoglavica</b>	osjećaj vrtnje (rotacije) praćen mučninom, te ponekad i nagonom na povraćanje.
<b>Ataksija</b>	nemogućnost održavanja ravnoteže; “rušenje” i nestabilnost pri hodu.
<b>Intencijski tremor</b>	drhtanje ruku pri pokretu, drhtanje je najjače u slučaju kad je cilj na dohvat ruku.
<b>Dizmetrija</b>	poremećaj koordinacije udova – nemogućnost kontroliranja preciznog pokreta tijela, pri čemu dolazi do toga da osoba promaši željenu radnju (cilj).

### 3.4. Dijagnostika MS

MS se u početku manifestacije može zamijeniti s nekom drugom neurološkom bolešću ali zahvaljujući napretku dijagnostike danas se MS dijagnosticira već prilikom prvog napada.

Dijagnoza se postavlja tako da prvo ide anamneza tj. povijest bolesti i klinička slika, zatim se rade laboratorijski testovi, pa analiza cerebrospinalne tekućine, magnetska rezonanca vratne kralježnice i mozga i evocirani moždani potencijali [10].

#### 3.4.1. Klinička slika

U prvoj fazi ove bolesti u većini slučajeva dolazi do poremećaj osjeta kao npr. trnci ili gubitak osjeta u neki predjelima tijela, također je veoma čest motorička slabost jednog ekstremiteta ili više tzv. pareza, hemipareza, parapareza ili tetrapareza. Jedan od najčešćih simptoma MS je poremećaj vida (smanjen vid na jednom ili oba oka) i on je praćen bolom prilikom izvedenog pokreta oka i zamjenom osjeta boje oka (optički neuritis) . Poremećaj ravnoteže s popratnom nestabilnošću u hodu ili stajanju pacijenta, te još neki od dodatnih

simptoma koji se mogu javiti su vrtoglavica (vertigo) , dupliciranje ritmični trzaj očnih jabučica (nistagmus) [10].

Protok živčanih impulsa kroz slušni, vidni ili osjetilni put na raznim razinama ispituje se uz pomoć evociranih moždanih potencijala.

Uz pomoć magnetske rezonance prikazuju se mjesta na kojima je došlo do upale i demijelinizacije u mozgu i kralježničnoj moždini, te se mjeri i njihova veličina i broj. Procjenjuje se starost i aktivnost tog nekog oštećenja.

Korištenjem metode lumbalne punkcije dobivamo cerebrospinalni likvor i njegovi se sastojci biokemijski i citološki analiziraju. U najvećem postotku (75%) pacijenata su blago povišeni limfociti. Nalaz plazma stanica je takav da nijedna pa čak ni zdrava osoba po tom nalazu nije zdrava, te su bjelančevine normalno povišene ( u granicama normale), pogotovo imunoglobulin G, te dolazi do porasta likvorskih proteina što nas upućuje na njihovo taloženje u SŽS, to je jako karakteristično za MS [10].

### **3.5. Neuropsihološke promjene kod MS**

Najučestalije i najizraženije poteškoće s kojima se osoba s MS susreće su:

1. Tuga, utučenost i potištenost
2. Napetost iznutra
3. Seksualna disfunkcija
4. Umor i iscrpljenost
5. Kognitivne smetnje

Treba napomenuti da osim što pacijent ima oštećenje na tijelu to se itekako odražava na njihovu psihičku stabilnost. Doktori trebaju zbog toga veliku pažnju pridonijeti psihičkim čimbenicima kod takvih pacijenata, spoznaja da pacijent boluje od takve teške bolesti može ga i najčešće ga dovodi u jaku stresnu reakciju i često takvi pacijenti osjećaju strah, depresiju, anksioznost i veliku zabrinutost. Treba naglasiti da i nema neke velike povezanosti između psihičke reakcije i težine bolesti kod pacijenta spram toga neka osoba koja npr. ima puno težu oblik bolesti može se puno bolje nositi s njom fizički dok neka osoba koja i nema neki strašan oblik bolesti može imati velikih psihičkih problema samo



zato što ima tu bolest. Glavni psihološki simptom kod pacijenata kada čekaju prognozu bolesti je definitivno anksioznost [1].

Liječenje pacijenata nikad nije isto kod svakog pacijenata je to individualno i često se dosta razlikuje, jako je bitno da pacijent ima dobar kontakt s medicinskim osobljem i liječnicima koji ga liječe, te je također veoma bitno detaljno praćenje pacijenta kako bi se izbjegla degenerativna faza bolesti [1].

MS je poznata bolest po tome da ima jako puno kognitivnih poremećaja koji se rijetko javljaju u početnoj fazi bolesti, a izraženi su jako u kasnijoj fazi. Najučestaliji kognitivni poremećaji su:

- Poremećaj pamćenja
- Sporije dešifriranje informacija
- Snižena fluentnost tj. pronalaženje prave riječi
- Poremećaj pažnje i koncentracije

Zbog toga je jako bitna pomoć i podrška psihijatra, te on također igra veliku ulogu u liječenju tog pacijenta [1].

#### **4. Komplementarne i alternativne metode liječenja**

Nacionalni centar za komplementarnu i alternativnu medicinu definira komplementarnu i alternativnu medicinu kao skupinu različitih medicinskih i zdravstvenih sustava, praksi i proizvoda koji se općenito ne smatraju dijelom konvencionalne medicine. Multipla skleroza (MS) je kronična onesposobljujuća bolest središnjeg živčanog sustava koja pogađa ljude tijekom ranog razvoja zrelost. Unatoč mnogim odobrenim lijekovima, mogućnosti liječenja kod MS-a su ograničene. Puno ljudi s MS istražuje komplementarne i alternativne lijekove (KAM) kako bi pomogli kontroli njihove MS i liječe njihove simptome. Istraživanja pokazuju da je to pokušalo i do 70% ljudi s MS-om jedan ili više KAM tretmana za njihovu MS. Osobe s MS-om koje koriste KAM obično izvještavaju o izvođenju neke koristi od terapija. KAM terapije koje se najčešće koriste uključuju dijetu, omega-3 masnu kiselinu i antioksidansi. Terapije s najvećim potencijalom među KAM terapijama koje opravdavaju daljnje istraživanje je prehrana s niskim udjelom masti, omega-3 masne kiseline, lipoična kiselina i dodatak vitamina D kao i potencijalna protuupalna i neuroprotektivna sredstva i u relapsu i u progresiji MS. Postoje vrlo

ograničena istraživanja koja procjenjuju sigurnost i učinkovitost KAM-a u MS-u. Međutim, posljednjih godina američki Nacionalni institut za zdravlje i Nacionalna multipla skleroza. Društvo aktivno podupire istraživanja u ovom vrlo važnom području [11].

#### **4.1. KANABINOIDI**

Kanabinoidi su psihoaktivne tvari koje se dobivaju iz biljaka marihuane. Glavne aktivne tvari u kanabinoidima su tetrahidrokanabidiol (THC) i kanabidiol (CBD). Sintetički kanabinoidi su kemijski sličniji THC-u. Možemo ih koristiti na par načina, jelom ili pušenjem, a smola biljke poznata kao hašiš također se konzumira pušenjem. Preparati kanabionida marihuane kao i drugi njegovi sintetički oblici se mogu naručivati u SAD, Europi, Kanadi i Australiji. Oni utječu na neurološki i imunološki sustav pomoću 2 vrste receptora, CB1 i CB2. Oni imaju antioksidantni i neuroprotektivni učinak. Kod konzumiranja oralnih kanabionida znanstvenici su otkrili neke pozitivne učinke za simptome spasticiteta i boli tijekom 12 do 15 tjedana, a mogu se i koristiti i godinu dana za bolje spavanja i dugogodišnje smanjenje boli. Pušenje kanabisa je klinički jako malo istraživano a zaključak je da nema pravih dokaza o sigurnosti ili učinku primjene ovog oblika kanabionida na spasticitet, središnju bol, ravnotežu ili posturu [12]. Oralno konzumiranje kanabionida je namijenjeno za ublažavanje spasticiteta, kod smetnji zbog hiperaktivnog mokraćnog mjehura, bolnih mišićnog spazma, središnje neuropatske boli, no prije nego li se da lijek veoma važno je testirati bol pomoću skale boli NRS (Slika 4.1.1.). Oromukozni kanabinoidni sprej Sativex se pokazao kao veoma dobar kod subjektivnih simptoma spasticiteta, boli i povećane učestalosti uriniranja, dok kod objektivnih znakovi smanjenja spasticiteta nisu toliko izraženi, osim toga nije zabilježen niti nešto bolji učinak na tremor, san, kognitivne teškoće, umor, te kvalitetu života.



Slika 2.1.1. Numerička skala boli

Izvor: [<http://www.plivamed.net/aktualno/clanak/6229/Uloga-ljekarnika-u-lijecenju-boli-opcenito-o-boli.html>]

Kod korištenja kanabinoida sljedeće su nuspojave:

1. U probavnom sustavu: suha usta, mučnina, povraćanje, opstipacija, dispepsija, bol u epigastriju, proljev.
2. U središnjem živčanom sustavu: umor, glavobolja, omamljenost, sedacija, omaglica, poremećaji koordinacije pokreta, suicidalne ideje, halucinacije, deluzije, euforično raspoloženje, depresivno raspoloženje, konfuzija-dezorijentacija, anksioznost
3. Djelovanje na opće stanje je sljedeće: gubitak apetita, gubitak tjelesne težine.

Sve ove neželjene nuspojave su uočene u različitim indikacijama (MS, maligna bolest), također u jednom od istraživanja na pacijentima MS pojavila se bol u mišićima i mišićni spazmi češće nego kod primjene placeba. Nikad se ne može znati hoće li pacijent razviti toleranciju na korištenje kanabinoida ili će razviti neke nuspojave jer je svaki čovjek drukčiji [12, 13].

#### 4.1.1. Kanabis za simptome multiple skleroze

Kanabis sativa je biljka porijeklom iz srednje Azije. U kanabisu postoji mnogo vrsta kemijskih spojeva. Od njih se najbolje razumiju:

1. Terpenoidi - aromatične kemikalije koje se nalaze u mnogim biljkama odgovorne su za jedinstveni miris kanabisa [14].
2. Flavonoidi - velika obitelj spojeva koji se nalaze u sastavu pigmenta u većini biljaka. Flavonoidi mogu utjecati na kaskade signalne stanice, a time i na imunološki odgovor.

3. Kanabinoidi - Kemikalije koje se vežu za kanabinoidne receptore u tijelu i mijenjaju oslobađanje neurotransmitera u mozgu. Fitokanabinoidi su kanabinoidi koji se nalaze u biljkama. Endokanabinoidi su kanabinoidi koje tijelo proizvodi prirodno. Sintetski kanabinoidi proizvode se umjetno [14].

Dva glavna kanabinoida u kanabisu koja su proučavana su:

- Smatra se da je THC (tetrahidrokanabinol), poznat i kao delta-9-tetrahidrokanabinol, najpsihotropnija tvar u kanabisu. Koncentracija THC-a u kanabisu varira i može biti od 1% do 24%. Međutim, kanabis veće potencije postoji [14].
- CBD (kanabidiol) je glavni nepsihotropni kanabinoid koji se nalazi u kanabisu. Koncentracija CBD-a u kanabisu obično je manja od 1%, ali mnogi sojevi imaju veće koncentracije CBD-a [14].

#### **4.1.2. Endokanabinoidni sustav**

Ljudsko tijelo proizvodi vlastite kanabinoide koji se nazivaju endokanabinoidi i imaju receptore za te kemikalije. Točna funkcija endokanabinoida još se proučava, ali čini se da imaju endorfin-slične učinke koji traju nekoliko minuta i mogu igrati ulogu u "trkačkom vrhuncu" koji se iskusi nakon vježbanja [14].

Kanabinoidni receptori u tijelu se poput ključa uklapaju u endokanabinoide koji se prirodno proizvode u tijelu, kao i THC, CBD i druge kanabinoide u kanabisu i sintetičkim kanabinoidnim proizvodima. Dva su identificirana kanabinoidna receptora, CB1 i CB2, te su oni predmet trajnih istraživanja:

- CB1 su kanabinoidni receptori smješteni prvenstveno u središnjem živčanom sustavu, posebno malom mozgu, bazalnim ganglijima, hipokampusu, moždanoj kori i leđnoj moždini, kao i na perifernim živcima. Smatra se da je aktivacija CB1 receptora odgovorna za simptomatske učinke upotrebe kanabisa [14].
- CB2 su kanabinoidni receptori smješteni prvenstveno na stanicama imunološkog sustava.

#### 4.1.3. Smjernica Američke akademije za neurologiju

Američka neurološka akademija (AAN) profesionalna je udruga koja predstavlja preko 32 000 neurologa i neuroznanstvenika posvećena promicanju visokokvalitetne skrbi za osobe s neurološkim poremećajima. 2014. objavili su sustavni pregled dostupnih visokokvalitetnih objavljenih dokaza [15].

U recenziranim časopisima koji se tiču „učinkovitosti i sigurnosti medicinske marihuane u odabranim neurološkim poremećajima“. Na temelju ovog pregleda stvorili su smjernicu utemeljenu na dokazima koja uključuje sljedeće zaključke o dokazima za kanabinoide za liječenje simptoma povezanih s MS [12].

- Spastičnost: Nabiximoli (Sativex oralni sprej), oralni ekstrakt kanabisa (OEK) i sintetički THC vjerojatno su učinkoviti u smanjenju simptoma spastičnosti koje prijavljuju pacijenti.

o Međutim, nije utvrđeno da OEK i sintetski THC djeluju na spastičnost kada su mjereni na testovima koje je provodio doktor [12].

- Bol: Nabiximoli (Sativex sprej za oralnu primjenu), OEK i sintetski THC vjerojatno su učinkoviti u smanjenju boli povezane s MS-om [12].

- MS podrhtavanje: Nabiximols (Sativex sprej za oralnu primjenu), OEK i sintetički THC nisu učinkoviti za tremor povezan s MS [12].

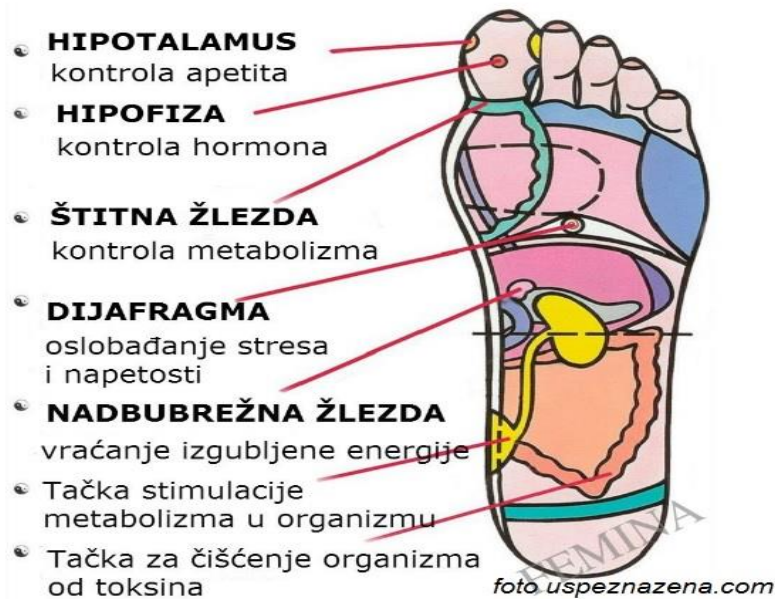
- Urinarni simptomi: Nađeno je da su Nabiximoli vjerojatno učinkoviti za učestalost mokrenja, ali nisu učinkoviti za inkontinenciju mokraćnog mjehura [12].

- Dimljeni kanabis: istraživačke studije nisu dale dovoljno dokaza za procjenu sigurnosti ili učinkovitosti dimljenog kanabisa za liječenje MS simptoma, uključujući spastičnost, bol, ravnotežu, držanje i kognitivne promjene [12].

- Dugoročna sigurnost upotrebe marihuane za liječenje MS simptoma još nije poznata [12].

## 4.2. REFLEKSOLOGIJA

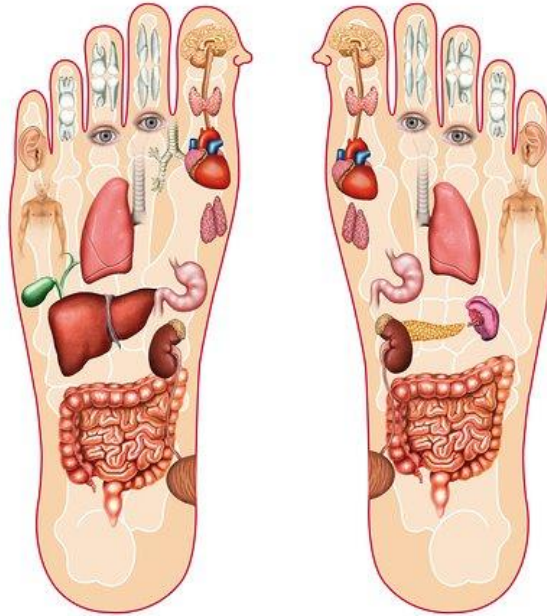
Refleksologija je metoda koja se koristi pritiske na definiranim točkama na stopalu (Slika 4.2.1.), tijekom ispitivanja se koristila ova metoda 45 minuta u trajanju od 10 tjedana, a uočena je smanjena bol, spasticitet, umor, depresija, onesposobljenost, parestezija. Ova metoda se najviše koristi za smanjenje parestezija tokom 11 tjedana [12].



Slika 4.2.1. Definirane točke na stopalu

Izvor: [<http://www.radiotrecadimenzija.com/refleksologija-stopala/refleksologija-stopala/>]

Refleksologija je u osnovi studija odnosa jednog dijela ljudskog tijela s drugim dijelom tijela. Praktičari se bave rekreacijskom mapom stopala i ruku na svim unutarnjim organima i ostalim dijelovima ljudskog tijela. (Slika 4.2.2.). Vjeruju da bi primjenom odgovarajućeg pritiska i masaže određenih mjesta na stopalima i rukama svi ostali dijelovi tijela mogli dobiti energiju i pomladiti tu osobu. Refleksologija je protokol manualnih tehnika kao što su hodanje palcem i prstima i okretanje na jednom mjestu; primjenjuje se na određena refleksna područja pretežno na stopalima i rukama. Ove tehnike stimuliraju kompleksne živčane putove koji povezuju tjelesne sustave, podržavajući napore tijela da funkcioniraju optimalno. Učinkovitost refleksologije je prepoznata širom svijeta od raznih nacionalnih zdravstvenih ustanova i javnosti u cjelini kao drugačija komplementarna metoda unutar holističkog zdravstvenog područja [12].



Slika 4.2.2. Mapa stopala

Izvor: [<https://masaza-gbb.com/refleksologija-djelotvorna-terapija-ili-mit/>]

#### 4.2.1. Povijest refleksologije

Refleksologija razvijena je početkom 20. stoljeća od strane američkih medicinskih profesionalaca, Dr. William Fitzgerald, Dr. Med., Dr. Shelby Riley i fizioterapeuta Eunice Ingham-a. Iako postoje dokazi o terapijskom radu stopala i ruku u mnogim drugim kulturama i tijekom drugih vremenskih razdoblja. Refleksologija kako je razvijena, imenovana i prakticirana, to je američka medicina, te ne proizlazi iz azijska terapija kao što većina ljudi misle. Refleksologija ima svoju povijest, teoriju, rječnik i tehniku. U zemljama širom svijeta razmatraju se refleksoterapija kao saveznička zdravstvena disciplina i često ju preporučuju liječnici kao dodatne terapije prilikom određenog medicinskog liječenja [12].

#### 4.2.2. Refleksološka seansa

Obično seansa započinje unosom zdravlja i intervjuom klijenta. Može se od vas zatražiti da potpiše obrazac za pristanak. Osoba koja izvodi refleksoterapiju će vam objasniti što očekivati na seansi i odgovoriti na sva pitanja koja će te imati. Također će vas obavijestiti da se refleksoterapijom ne liječi specifično određena bolest i nije zamjena za liječenje. Seansa se odvija s klijentom potpuno odjevenim, osim što pacijent treba izuti čarapa i cipele, pacijent mora sjediti u stolici ili ležati na terapijskom stolu. Zapčinje se sa čišćenjem i procjenom

stopala (npr. da li ima kakvih rana, osipa, bradavica ili slično), terapeut će također pitati da li pacijent osjeti ikakve bolove u stopalima, te će nakon što to sve napravi tek tada započeti sa seansom. Primjena Refleksologije ne smije biti bolna ili ostavljati modrice ili nelagode nakon seanse. Refleksoterapija se općenito primjenjuje pomoću svjetlosti umjerenim dodiranjem prstima i palčevima, a ne alatima. Terapeut treba učiniti svaki napor kako bi iskoristio odgovarajući pritisak za svakog pojedinca. Budući da uglavnom ne trošimo vrijeme na svoja stopala / ruke / uši, tijekom seanse možete primijetiti neočekivanu osjetljivost koja može nastati zbog obuće ili odjeće; ili osjetljivost može biti pokazatelj gdje tijelo drži napetost. Refleksna masaža može trajati od 30 minuta do 90 min. To ovisi o obuci i iskustvu terapeuta [12].

### **4.3. PČELINJI OTROV**

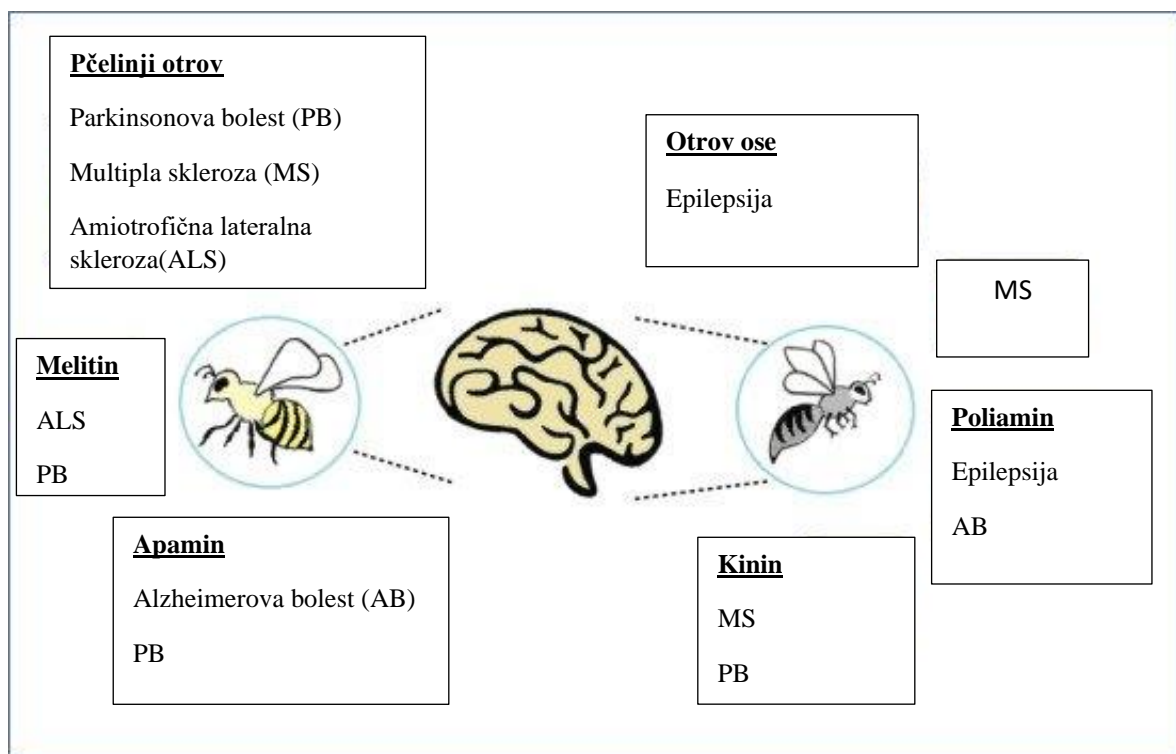
Terapija pčelinjim otrovom primjenjuje se na način da pacijent dobije 20 pčelinjih uboda tri puta tjedno tijekom 24 tjedna. Smatra se da navedeni postupak osigurava bolju koordinaciju i smanjuje slabost s time da se za cilj uzme broj i volumen Gadolinijem obojanih lezija na magnetskoj rezonanci mozga, zatim ukupni volumen lezija, broj relapsa, onesposobljenost i umor. Glavne nuspojave ovog postupka su: crvenilo na mjestu uboda pčele, otečenost tkiva, simptomi gripe, svrbež i osjetljivost. Zbog toga se ovaj postupak ne smatra najučinkovitijim postupkom kod pacijenata s multiplom sklerozom. Najgori ishod ove terapije je anafilaktička reakcija i smrt pacijenta [12].

#### **4.3.1. Terapija pčelinjim otrovom**

Medonosne pčele koriste se za liječenje nekih oblika bolesti, kao što su reumatizam, artritis te multipla skleroza. U svrhu liječenja koristi se medicinska primjena pčelinjeg otrova. Ovaj način liječenja primjenjivan je već 5000 godina u alternativnoj medicini. Ovaj postupak sastoji se od neizravne primjene te vađenja pčelinjeg otrova električnim podražajem te konačno ubrizgavanje u tkivo ili izravan ubod pčela. Opće poznata činjenica da pčelari ne pate od reume i zglobnih bolesti navela je znanstvenike na ideju o primjeni otrova u ljekovite svrhe. Pčelinji otrov sadrži mnoge aktivne komponente, kao što su peptidi poput melitina, apamina, peptida za degranulaciju mastocita i adolapina, enzime, kao što su fosfolipaza A2 i hijaluronidaza, aminokiseline i hlapljivi spojevi. Ovaj otrov proizvode pčele radilice. Neka istraživanja otkrila su terapijski potencijal ovih sastojaka pčelinjeg otrova za liječenje



humanih upalnih bolesti i bolesti živčanog sustava kao što su Parkinsonova bolest, Alzheimerova bolest te multipla skleroza. (Slika 4.3.1.). Jedna od zanimljivost je da pčelinji otrov pokazuje velike blagotvornosti protiv raka i ima antivirusno djelovanje protiv raka prostate i jajnika te HIV virusa. Veoma često pčelinji otrov izaziva alergijsku reakciju nakon uboda pčele. Reakcija se može primijetiti na samoj koži, u respiratornom sustavu, kardiovaskularnom sustavu i gastrointestinalnom sustavu. Moguć je i anafilaktički šok koji može dovesti do cerebralne ili miokardijalne ishemije. Takvi alergijski odgovori su najčešće rezultat prisutnosti višestrukih alergena u otrovu [16].



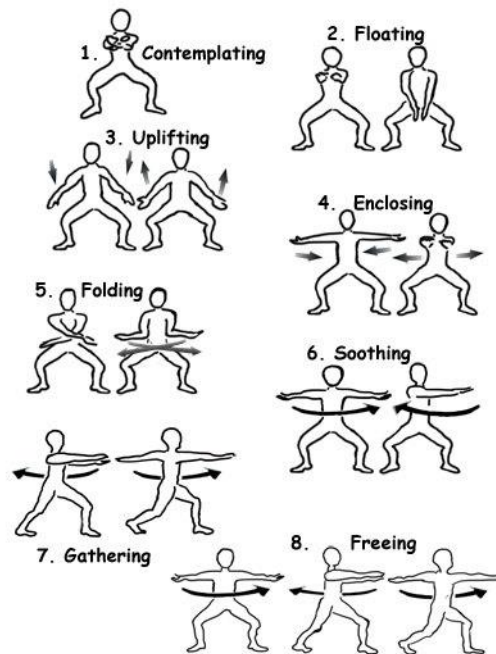
Slika 4.3.1. Usporedba pčelinjeg i osinog otrova

Izvor: [[https://www.mdpi.com/journal/toxins/special\\_issues/bee-wasp](https://www.mdpi.com/journal/toxins/special_issues/bee-wasp)]

#### 4.4. TAI CHI

Tai chi se kao dio tradicionalne kineske medicine vježbao stoljećima u Kini. Multipla skleroza kao bolest CNS-a kroz različite simptome ima negativne učinke na kvalitetu života pacijenta s MS-om. Mala naslijepo odrađena ispitivanja tai chi-ja u MS-u pokazala su sugestivne terapijske učinke na spastičnost, hodanje i socijalni i emocionalno funkcioniranje, jednom riječju, na kvalitetu života. Tai chi je niskoga troška i sigurna terapija (Slika 4.4.1.).

Zbog rizika od pada, naprezanja zglobova i mišića, pacijenti koji boluju od ozbiljne osteoporoze ne bih trebali koristiti ovaj oblik terapije, jer kao „nuspojava“ može doći do prijeloma kostiju, akutnih bolova u križima i ozljede zglobova [11].



Slika 4.4.1. Primjer Tai Chi vježbi

Izvor: [<https://www.taichivillage.org/health/aqua-tai-chi/>]

## 4.5. YOGA

Joga podrazumijeva široko rasprostranjenu praksu tjelesnih položaja ili poza razvijenih u Indiji prije tisuću godina. Jedno neposredno kontrolirano ispitivanje naglasilo je da pacijenti koji su se bavili jogom ili su to činili konvencionalne vježbe iskusile su znatno manje umora. Joga se općenito dobro podnosi, ali trebale bi ju modificirati ili izbjegavati trudnice i oni pacijenti s nestabilnošću hoda, umorom, osjetljivošću na toplinu, ili oni s kroničnim bolestima pluća, srca ili kostiju [11,17].

Joga je znanost o ispravnom životu i kao takva namijenjena je ugradnji u svakodnevni život. Djeluje na sve aspekte osobe - fizičku, mentalnu, emocionalnu, socijalnu i duhovnu razinu. Riječ joga znači "jedinstvo". Izvedeno je iz sanskrtke riječi YUJ koja u duhovnom smislu znači sjedinjavanje individualne svijesti s univerzalnom sviješću. Na

praktičnijoj razini, joga je sredstvo za uravnoteženje i usklađivanje tijela, uma i osjećaja i to stanje treba postići prije nego što se dogodi sjedinjenje s višom stvarnošću [18].

Pet mentalnih tegoba koje se trebaju kontrolirati prema yogi su:

- a) Pramana: Pravo znanje
- b) Viparyaya: Pogrešno znanje
- c) Vikalpa: Mašta
- d) Nidra: Spavanje
- e) Smriti: Sjećanje [19]

Razne vrste yoga praksi od kojih svi mogu profitirati su:

- a) Yama i Niyama (vježbe stava)
- b) Asana (stabilni položaji)
- c) Pranayama (kontrola procesa disanja)
- d) Mudre i Bandhe (brtva i bravica za energiju)
- e) Shat Kriya (šest tehnika pročišćavanja)
- f) Dhyana (meditacija) [19]

Joga je fantastičan lijek za prevladavanje problema s kojima se suvremeni čovjek suočava u svom svakodnevnom životu. Joga pomaže poboljšati autoimuni sustav, povećati vitalnu energiju u tjelesnom sustavu. To će pomoći povećati vitalnu energiju u tijelu i razviti misao o mentalnoj učinkovitosti, te također pomoći umanjiti mentalni stav čovjeka. Joga je dragocjena pragmatična znanost koja se razvijala tisućama godina i koja se bavi fizičkim, moralnim, mentalnim i duhovnim blagostanjem čovjeka. Pojam joga izveden je iz sanskrta u značenju vezanje, spajanje, vezivanje i jaram. Povećava nečiju koncentraciju i pažnju [19].

#### **4.5.1. Opće koristi yoge u praksi**

##### **Tjelesne blagodati:**

- Stvara zategnuto, fleksibilno i snažno tijelo.
- Poboljšava disanje, energiju i vitalnost.
- Pomaže u održavanju uravnoteženog metabolizma.

- Promiče kardio i zdravlje krvožilnog sustava.
- Ublažava bol.
- Pomaže vam da izgledate i osjećate se mlađe od svoje dobi.
- Poboljšava vaše sportske performanse.

**Mentalne koristi:**

- Pomaže vam da se opustite i lakše podnesete stresne situacije.
- Uči vas kako umiriti um kako biste svoju energiju mogli usmjeriti kamo želite
- U tešku joga pozu, na teniskom igralištu ili golf terenu, u uredu itd.
- Potiče pozitivne misli i samo prihvaćanje.

**Duhovne blagodati:**

- Gradi svijest o svom tijelu, svojim osjećajima, svijetu oko sebe i potrebama drugih.
  - Promovira međuovisnost između uma, tijela i duha.
- Pomaže vam živjeti koncept "jedinstva" [18].

## **4.6.AKUPUKTURA**

Akupunkturu se liječe bolesti tako da se apliciraju metalne igle, tj. da se akupunktiraju određene točke na tijelu. Različitim manipulacijama iglama se mogu postići različiti efekti. Po obliku, razlikujemo nekoliko vrsta igala. Najčešće se koriste tanke, čelične filiformne igle, zatim imamo kopljaste, elektroigle, te intradermalne i snopić igle [20].

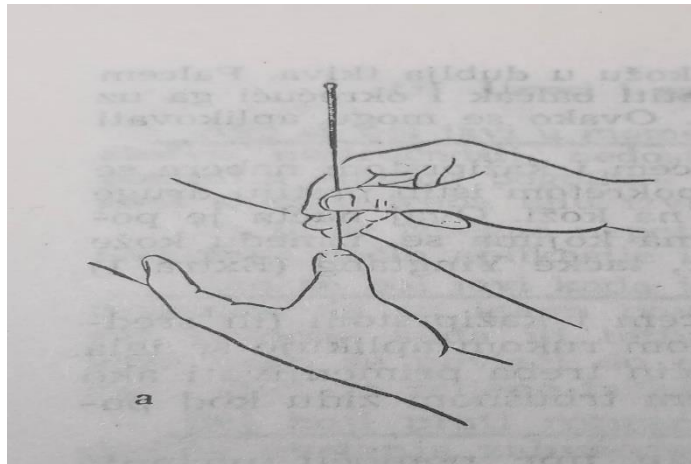
Doktor ili fizioterapeut mora uvježbati, naučiti i znati kako, kolikim pritiskom i kakvim manipulacijama treba aplicirati iglu do željene točke. Ako to ne nauči, ako nije vješt, igla može da izazove bol jer teško prodire kroz kožu. To nekad zna umanjiti terapijski efekt. Zbog toga je jako bitno da se uvježba manipulacija prstima i iglom da bi se steklo željeno iskustvo. Rukovanje iglom može se učiti na papiru, ili još bolje platnenom, gumenom jastučiću. Prvo se treba uvježbati okretanje (rotiranje) igle i to kombinirati sa ubadanjem i izvlačenjem igle. Kada fizioterapeut ili doktor stekne taj dio trebao bih prvo akupunkturu primijeniti na sebi, tako će osoba koja to izvodi dobiti još bolji osjećaj za akupunktiranje i prodor igle u točku [20].

#### 4.6.1. Metode aplikacije igle

Općenito govoreći, bol se javlja kada igla podere kožu. Dublje prodiranje igle obično nije praćeno boli većeg intenziteta. Aplikacija igle se mora izvesti brzo i vješto kako bi eventualna bol bila svedena na minimum. Postoji više načina aplikacije filiformnih igala.

##### a) *Aplikacija igle pritiskom nokta na kožu*

Pored mjesta koje treba akupunktirati pritisne se noktom palca ili kažiprsta lijeve ruke držak igle se treba nalaziti između palca i kažiprsta desne ruke (Slika 4.6.1.1.). Kada je pažnja pacijenta usredotočena na pritisak nokta, igla se aplicira u kožu pored nokta, odnosno dublje, do akupunktirane točke. Ovaj način je pogodan za igle do dužine do 3.81 cm [20].

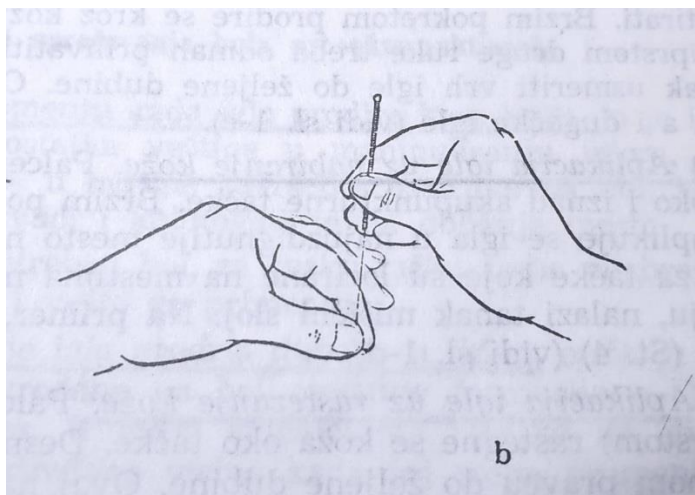


Slika 4.6.1.1. Aplikacija igle pritiskom nokta na kožu

Izvor: [Marić P. Osnove Kineske akupunktire, Beograd, 1988.]

##### b) *Aplikacija dugačke igle*

Između palca i kažiprsta desne ruke je držak igle, a istim prstima lijeve ruke se zahvaća igla nešto iznad vrha (Slika 4.6.1.2.). Spretnim pokretom prstiju desne ruke i uz pomoć palca i kažiprsta lijeve ruke, igla prodire do željene dubine. Ovaj način je pogodan za aplikaciju igala dužine od 7.62 cm [20].

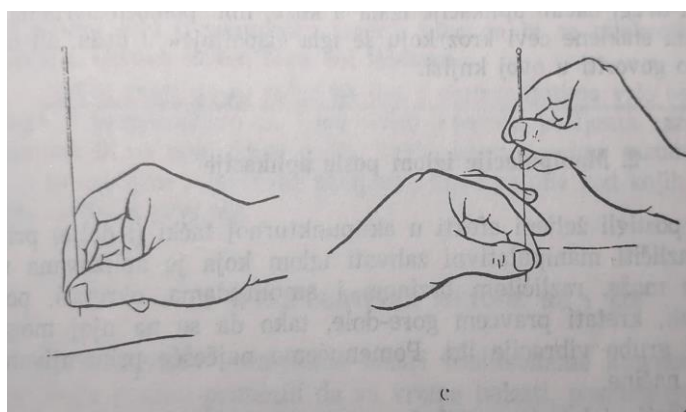


Slika 4.6.1.2.3 Aplikacija dugačke igle

Izvor: [Marić P. Osnove Kineske akupunktуре, Beograd, 1988.]

*c) Brza aplikacije igle*

Igla mora da se drži između palca i kažiprsta 0.5 cm do 0.76 cm iznad vrha koji je direktno iznad mjesta koje želimo akupunktirati (Slika 4.6.1.3.). Brzim pokretom prodire se kroz kožu u dublja tkiva. Palcem i kažiprstom druge ruke treba odmah prihvatiti držak i okrećući ga uz pritisak usmjeriti vrh igle do željene dubine. Ovako se mogu aplicirati kraće, a i duže igle [20].

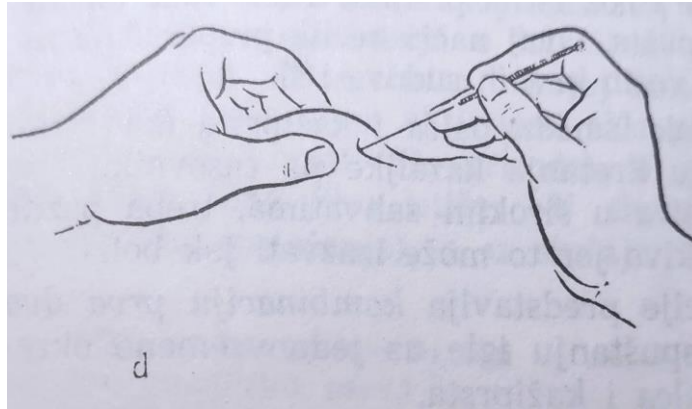


Slika 4.6.1.3. Brza aplikacija igle

Izvor: [Marić P. Osnove Kineske akupunktуре, Beograd, 1988.]

*d) Aplikacija igle uz nabiranje kože*

Palcem i kažiprstom se nabere koža oko i iznad akupunkturne točke (Slika 4.6.1.4.). Brzim pokretom istih prstiju druge ruke aplicira se igla u uzdignuto mjesto na koži. Ovaj način je pogodan za točke koje su locirane na mjestima na kojim se, između kože i kostiju, nalazi tanak mišićni sloj [20].



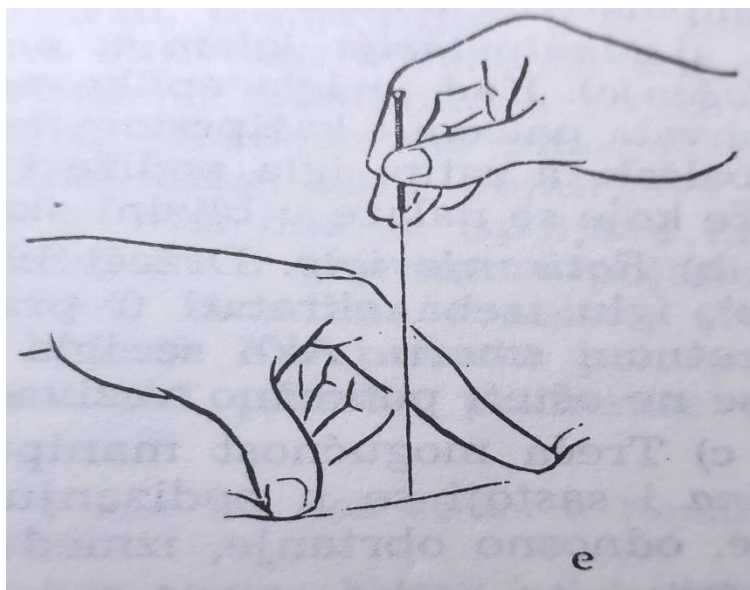
Slika 4.6.1.4. 4 Aplikacija igle uz nabiranje kože

Izvor: [Marić P. Osnove Kineske akupunkture, Beograd, 1988.]

*e) Aplikacija igle uz rastezanje kože*

Palcem i kažiprstom rastegne se koža oko točke. Desnom rukom se aplicira igla u željenom pravcu željene dubine (Slika 4.6.1.5.). Ovaj način treba primijeniti ako je koža naborana, kao npr., koža na prednjem trbušnom zidu kod pojedinih ljudi.

Postoje i neki drugi načini apliciranja igala u kožu kao što su uvrtanje ili korištenje staklene cijevi kroz koju se igla „ispaljuje“ u kožu [20].



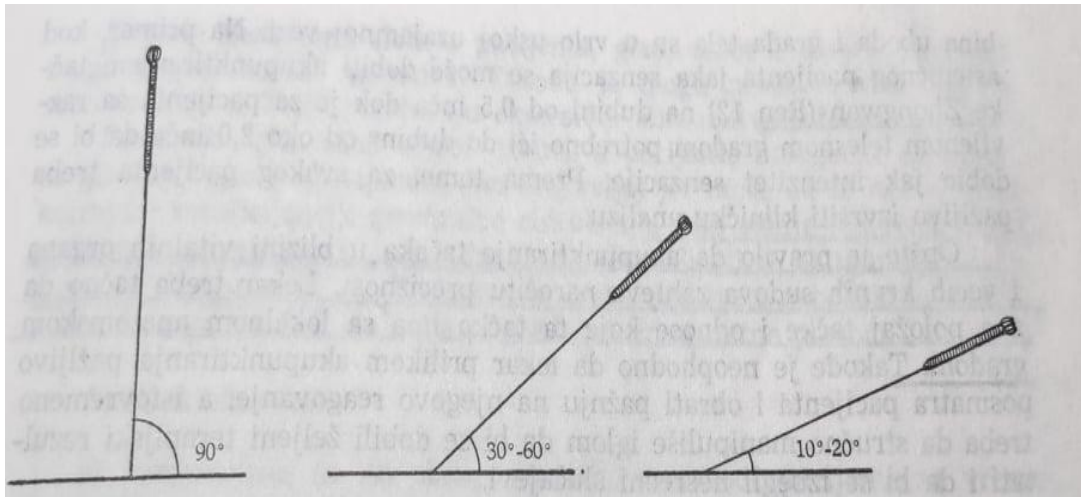
Slika 4.6.1.5. Aplikacija igle uz rastezanje kože

Izvor: [Marić P. Osnove Kineske akupunktura, Beograd, 1988.]

#### 4.6.2. Pravac aplikacije igle

- a) Pod pravim kutom igla prodire u kožu ako s njom napravimo kut od  $90^\circ$ , taj se kut koristi za točke koje leže u jačim mišićnim strukturama ili u slučajevima kada je naznačen dubok ubod, npr. Na ekstremitetima, u abdominalnom i lumbalnom dijelu.
- b) Pod kosim kutom igla prodire u kožu ako s njom napravimo kut od oko  $45^\circ$ , taj kut se najčešće primjenjuje za točke u predjelu grudi i leđa u blizini unutarnjih organa ili za neke specijalne točke.
- c) Horizontalno igla prodire u kožu ako s njom napravimo kut od oko  $15^\circ$ , Horizontalni pravac se koristi za točke na licu i glavi na kojima je tanak potkožni mišićni sloj. Ovaj način se preporučuje za slučajeve kada se jednim ubodom žele iskoristiti dvije ili više točaka ili za točke na grudima i leđima kada je kontraindicirano duboko akupunktiranje (Slika 10.) [20].





Slika 4.6.2.1. Pravci aplikacije igle

Izvor: [Marić P. Osnove Kineske akupunkture, Beograd, 1988.]

#### 4.6.3. Uzroci i sprječavanje boli pri akupunkturi

Ako se bol javi u trenutku kada igla prodire kroz kožu to je ili posljedica nestručnosti ili nedostatak vještine u manipuliranju iglom, ili posljedica „punog pogotka“ u živčane završetke osjetljive na bol. U nekom drugom slučaju igli bi trebalo prebaciti na obližnje mjesto [20].

Ako se bol javi kada je igla prodršla duboko u tkivo, onda je najvjerojatnije da su iglom pogođene osjetljive strukture – periost, zid krvnih žila ili tetiva. [20]

Bol koji prati rotiranje igle u velikom luku najvjerojatnije je posljedica uvrtnja zahvaćenog vezivnog tkiva. U tom se slučaju nježno zarotira igla u suprotnom smjeru, tako da se oslobode zahvaćena vlakna. Odmah nakon tog bol nestane. Također treba znati da su točke na licu i ekstremitetima vrlo osjetljive zbog toga je bitno da osoba koja radi akupunkturu odvraća pažnju pacijentu razgovorom, pitanjima ili na neki drugi način. Treba imati razumijevanja za pacijente koji su osjetljivi i nervozni, isto kao i za one koji su prvi puta na akupunkturi [20].

#### 4.6.4. Akupunkturni osjećaj i terapijski efekt

Kada igla probije kožu i stigne do određene točke, pacijent može imati lokalni osjećaj povrede ili osjetiti napetost, težinu ili zakočenost. To je ustvari normalna reakcija koja je

od davnina poznata kao fenomen „deqi“. Deqi zavisi o konstituciji pacijenta, lokacije točke i od dubine i pravca prodiranja igle. Akupunkturne točke na licu najčešće prati osjećaj lokalne nadutosti, a osjećaj zatezanja prati korištenje onih točaka koje su u sklopu ili pored većih mišićnih formacija. Prava bol se može očekivati pri korištenju nekih točaka dlana, tabana i na vrhovima prstiju ruku i nogu. Efikasnost ovog tretmana je veoma povezana sa akupunkturnim osjećajem. Inače, ako je osjećaj (senzacija) brz i brzo nestaje, može se očekivati da će i rezultat biti zadovoljavajući, i obrnuto [20].

#### **4.6.5. Komplikacije prilikom akupunkture**

Komplikacije prilikom akupunkture nisu česte, ali je ipak potrebno neki stroži kriteriji kako bih se one spriječile. Prema tome, od osobe koja provodi akupunkturu se očekuje velika odgovornost prema pacijentu. Nekim pacijentima kojima će po prvi puta biti korištena akupunktura, kao i uplašenim, nervoznim i slabim osobama treba objasniti akupunkturnu proceduru koja je po pravilu bezopasna i skoro bezbolna u većini slučajeva. Neke od komplikacija koje se mogu desiti su: slomljena igla, savijena igla, zaglavljena igla ili da se pacijent nesvjestica [20].

#### **4.6.6. Postupak prilikom povrede vitalnih organa**

Ako za vrijeme akupunkturne seanse dođe do slučajne povrede jednog od vitalnih organa, doktor ili osoba koja ju izvodi mora na sebe uzeti svu odgovornost i mora hitno poduzeti odgovarajuće mjere [20].

- a) Pluća. Do traumatskom pneumotoraksa može doći ako je igla aplicirana jako duboko i u nepravilnom smjeru na grudima ili leđima. Klinički simptomi su: probadanje, bol u grudima i kašalj. U težim slučajevima može doći do dispneje, nesvjestice, cijanoze, komatoznog stanja. U vrlo teškim slučajevima može doći čak i do smrti pacijenta. Osnove u provedbi mjera: pacijent mora mirno ležati dok se poduzimaju mjere protiv infekcije i odstranjivanje zraka torakocentezom i naravno ovisno u kakvom je pacijent stanju i ako je potrebno treba ga se hospitalizirati [20].
- b) Srce, jetra, slezena i bubrezi. Prije akupunkturnog liječenja treba pregledati pacijenta da bi se konstatirale eventualne abnormalnosti ili srčane bolesti, uvećana jetra ili slezena. Također je jako bitno odrediti granice ovih organa kako bi se spriječila mogućnost nastanka traumatskih povreda tih organa. Ubod u jetru ili slezenu mogao

bih izazvati rupturu sa krvarenjem. Simptomi su: trbušna bol, pojačavanje boli pri pritisku i komatozno stanje. Ubod u bubreg ima za posljedicu bolove u lumbalnom dijelu leđa i krvavu mokraću. Osnove u provedbi mjera: 1. ostaviti pacijenta da mirno leži, 2. primijeniti konzervativnu terapiju i pratiti razvoj situacije, 3. ako provedene mjere nisu uspješne onda pacijenta treba hospitalizirati [20].

- c) Mozak i kralježnična moždina. Ako igra prođe vrlo duboko ili se primjeni neadekvatna manipulacija pri korištenju točaka može doći do krvarenja i teških posljedica. Kliničke manifestacije su konvulzije, paraliza i moguće komatozno stanje. Pomoć mora biti najhitnije pružena [20].
- d) Krvne žile. U tijeku akupunktura treba paziti na velike krvne žile i izbjegavati slučajne ubode jer to može dovesti do lokalnih krvarenja. To se osobito odnosi na starije pacijente kod kojih je smanjena elastičnost zidova krvnih žila. Ako ipak dođe do povrede treba poduzeti mjere zaustavljanja krvarenja resorpciju nastalih hematoma. Naročitu pažnju treba obratiti pri akupunktiranju točaka u blizini želudca, mokraćne i žučne vrećice, oko očiju itd. Nepravilno i nestručno rukovanje može dovesti do neželjenih komplikacija [20].

## 5. Zaključak

KAM ima različite definicije i smatra se konvencionalnim ili nekonvencionalnim u različitim zemljama. Rutinski se ne predaje na medicinskim sveučilištima. Pacijenti i zdravstveni djelatnici imaju problem u pronalaženju informacija o različitim vrstama KAM -a i korisnosti svakog od njih. Osim toga, MS pacijenti imaju mnoge probleme nakon što su primili konvencionalne terapije. Rasprava o dostupnim KAM-ovima s njihovom holističkom prirodom može uspostaviti jači odnos između pacijenta i doktora što dovodi do poboljšanja zdravlja i zadovoljstva. Osim toga, KAM pomaže pacijentima kao prijateljska palijativna skrb s niskim štetnim učincima poboljšavajući kvalitetu života. U svakom slučaju, potrebne su dugoročne velike studije kako bi se pokazala učinkovitost svake KAM terapije, također se treba napomenuti da KAM terapije trebaju biti samo kao dodatna terapija uz onu terapiju koju je neurolog prepisao. Model koji bi se trebao koristiti je taj da pacijenti koji su oboljeli od MS-a bi trebali imati stručni tim doktora iz različitih područja koji bi svaki s svoje strane mogao dati neki svoj doprinos kako bi se praćenje bolesti i njeno liječenje olakšalo, te bi takav pristup prema pacijentima dao nekakvu sigurnost sustav, funkcionalnosti u brzini liječenja te neovisnosti. Naravno kao glavni doktor tog tima bih trebao sigurno biti neurolog, s obzirom da njegovo znanje omogućava da se postavi dijagnoza, da se vide sljedeći simptomi, te određuje postupke liječenja, stoga bih ona najlakše mogao koordinirati ostale članove tima.

## 6. Literatura

- [1] Vuger – Kovačić, D, Neuropsihološke promjene kod MS-a , 2010.
- [2] Keros P., Pećina M., Temelji anatomije čovjeka, Zagreb: medicinska naklada, 1977.
- [3] Bašić Kes V., Multipla skleroza bolest s tisuću lica, Zagreb, 2013.
- [4] Demarin, V. Bošnjak Pašić, M., Dežmalj Grbelja. L., Multipla skelroza, Cybermed, 2010.
- [5] Šendula-Jengiđ V., Gušćić I., Multipla skelroza- od psihotraume do oporavka, Psihijatrijska bolnica, Rab, 2012.
- [6] Vidović, T., Vizualno senzorni deficit u ranoj dijagnostici multiple skleroze, Sveučilište u Zagrebu medicinski fakultet, Zagreb, 2011.
- [7] Chancellor, M.B. and Blaivas, J.G., Urological and sexual problem in multiple sclerosis, Clin Neurosci, 1994.
- [8] Vuletić M., Osobitosti kliničke slike i učestalost novootkrivenih slučajeva multiple skleroze na klinici za neurologiju 2009. do 2014., Medicinski fakultet, Split, 2015.
- [9] Krmpotić I. Rehabilitacija bolesnika s multiplom sklerozom, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Split, 2015.
- [10] Brinar V., Petelin Ž., Multipla skleroza- klinička slika, dijagnostika i liječenje, Klinika za neurologiju Medicinskog fakulteta i Kliničkog bolničkog centra, Zagreb, 2003.
- [11] Bowling AC., Complementary and alternative medicine in multiple sclerosis, Continuum Lifelong Learning Neurol, 2010.
- [12] Yadav V., Bever C., Bowen J., Summary of evidence-based guideline: complementary and alternative medicine in multiple sclerosis, America: Academy of Neurology, 2014.
- [13] 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.
- [14] Andre CM., Cannabis sativa: the plant of the thousand and one molecules, Front Plant Sci, 2016.

- [15]Koppel BS., Systematic review: efficacy and safety of medical marijuana in selected neurologic disorders, America: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology ,2014.
- [16]Moreno, M.; Giralt, E.,Three Valuable Peptides from Bee and Wasp Venoms for Therapeutic and biotechnological Use: Melittin, Apamin and Mastoparan ,2015.
- [17]OKEN BS., KISHIYAMAS, ZAJDEL D.,Randomized controlled trial of yoga and exercise in multiple sclerosis, Neurology,2010.
- [18] G. DAYANIDY, R. DAYANIDY,Principles and methods of yoga practices, South India: International centre for yoga education and research,2009.
- [19] Klepac D., Turina D., Yoga Sutra, Zagreb,2002.
- [20]Marić P., Osnove Kineske akupunkturkture, Beograd: Naučna knjiga,1988.

## POPIS SLIKA

Slika 2.2.2. Prikaz moždinskih živaca.....	5
Slika 3.1. Prikaz demijeliniziranih plakova .....	6
Slika 3.1.1. Vrste multiple skleroze .....	8
Slika 4.1.1. Numerička skala boli .....	16
Slika 4.2.1. Definirane točke na stopalu.....	19
Slika 4.2.2. Mapa stopala .....	20
Slika 4.3.1. Usporedba pčelinjeg i osinog otrova.....	22
Slika 4.4.1. Primjer Tai Chi vježbi.....	23
Slika 4.6.1.1. Aplikacija igle pritiskom nokta na kožu .....	26
Slika 4.6.1.2. Aplikacija dugačke igle.....	27
Slika 4.6.1.3. Brza aplikacija igle.....	27
Slika 4.6.1.4. Aplikacija igle uz nabiranje kože.....	28
Slika 4.6.1.5. Aplikacija igle uz rastezanje kože.....	29
Slika 4.6.2.1. Pravci aplikacije igle .....	30

## **POPIS TABLICA**

Tablica 3.3.1. Poremećaji vida .....	9
Tablica 3.3.2. Senzorni poremećaji .....	10
Tablica 2.3.3. Smetnje funkcije sfinktera i seksualnih funkcija .....	10
Tablica 3.3.4. Motorički poremećaji .....	11
Tablica 3.3.5. Poremećaji koordinacije trupa i ekstremiteta .....	11



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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 privajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

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

u liječenju oboljelih od multiple skleroze

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Luka Tekić

(vlastoručni potpis)

Sukladno 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.

Ja, Luka Tekić (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom komplementarne i alternativne metode u liječenju oboljelih od multiple skleroze (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Luka Tekić

(vlastoručni potpis)