



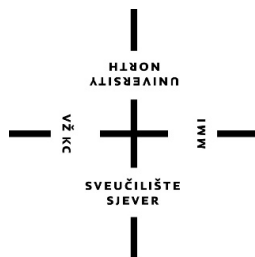
**Sveučilište
Sjever**

Završni rad br. 436/FIZ/2025

**Fizioterapija i komplementarne metode u integralnom
liječenju fibromialgije**

Matea Mataić, 0336066257

Varaždin, rujan 2025. godine



Sveučilište Sjever

Odjel za fizioterapiju

Završni rad br. 436/FIZ/2025

Fizioterapija i komplementarne metode u integralnom liječenju fibromialgije

Student:

Matea Mataić, 0336066257

Mentor:

Anica Kuzmić, univ. mag. physioth.

Varaždin, rujan 2025. godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za Fizioterapiju		
STUDIJ	Prijediplomski studij Fizioterapija		
PRISTUPNIK	Matea Mataić	MATIČNI BROJ	0336066257
DATUM	25.08.2025.	KOLEGIJ	Fizioterapijske vještine II
NASLOV RADA	Fizioterapija i komplementarne metode u integralnom liječenju fibromialgije		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Physiotherapy and complementary methods in the integral treatment of fibromyalgia

MENTOR	Anica Kuzmić. univ.mag.physioth.	ZVANJE	viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Željka Kopjar, pred., predsjednik		
	2. Anica Kuzmić, v.pred., mentor		
	3. Marija Arapović, pred., član		
	4. doc.dr.sc. Ivana Živoder, zamjenski član		
	5.		

Zadatak završnog rada

BROJ	436/FIZ/2025
OPIS	Fibromialgija je složeni, kronični sindrom nepoznate etiologije, koji se svrstava među reumatske bolesti mekih tkiva. Karakterizirana je difuznom, perzistentnom boli i pojačanom osjetljivošću na pritisak u više anatomskih regija, bez objektivnih znakova upale ili laboratorijskih abnormalnosti. Bolest je znatno češća u ženskoj populaciji, iako se može javiti i kod muškaraca, djece i adolescenata. Glavni simptom fibromialgije je kronična, tupa bol koja je prisutna u mišićima, ligamentima i tetivama, a traje dulje od tri mjeseca i zahvaća obje strane tijela, iznad i ispod struka. Osim boli, pacijenti često navode izražen umor, poremećaj sna, kognitivne poteškoće, anksioznost, depresiju, glavobolje, sindrom iritabilnog crijeva te smanjenu radnu sposobnost, što značajno narušava kvalitetu života i dovodi do psihosocijalnih i ekonomskih posljedica. Liječenje fibromialgije je višekomponentno i zahtijeva multidisciplinarni pristup. Fizioterapijski postupci, uključujući individualizirane terapijske vježbe, hidroterapiju, elektroterapiju, relaksacijske tehnike i edukaciju, pokazali su pozitivan učinak na smanjenje simptoma i poboljšanje funkcionalnosti bolesnika. Komplementarne i alternativne metode mogu biti korisna dopuna, osobito u smanjenju stresa i subjektivnog osjećaja boli, dok su fizioterapijski postupci temelj nefarmakološke terapije.

ZADATAK URUČEN 29.08.2025. PÓTPIS MENTORA AKuzmić



Predgovor

Veliku zahvalnost dugujem svojim roditeljima, koji su me od samog početka nesebično podržavali, bodrili i vjerovali u mene, bez obzira na sve prepreke s kojima sam se suočavala. Vaša ljubav bila je moj temelj, a vaše strpljenje moj oslonac u trenucima nesigurnosti. Hvala vam neizmjerljivoj podršci i svakom izostanku od svojih želja kako biste omogućili da slijedim svoje snove. Hvala vam što ste uvijek vjerovali u mene, čak i kad nisam bila sigurna u sebe.

Zahvaljujem svom bratu, koji je oduvijek bio moj veliki oslonac. Od malena smo bili nerazdvojni, i tu podršku koju sam osjećala tada, osjećam i sada. Tvoja bratska ljubav bila je temelj na kojem sam gradila svoje samopouzdanje, a tvoje prisustvo u mom životu uvijek je bilo moje sigurno mjesto.

Zahvalnost želim iskazati i svojoj boljoj polovici – osobi koja je kroz svaki korak ovoga puta bila moj tihi oslonac, podrška i sigurno utočište. U trenucima kada su umor i nesigurnost prevladavali, tvoja vjera u mene, strpljenje i nježna riječ bile su ono što me vraćalo na pravi put. Hvala ti što si uvijek bio tu – u tišini, ali snažno, sa srcem koje razumije i bez potrebe za mnogo riječi.

Iskreno zahvaljujem i svojoj mentorici, Anici Kuzmić, na stručnom vodstvu, nesebičnoj pomoći, razumijevanju i korisnim savjetima koji su mi bili iznimno vrijedni tijekom cijelog procesa izrade rada.

Hvala i mojim curama koje su bile moja podrška, motivacija i najljepši dio ovog putovanja.

Bez vas, ovaj put ne bi bio isti, a ovaj završetak ne bi imao ovakav sjaj.

Sažetak

Fibromialgija je složeni, kronični sindrom nepoznate etiologije, koji se svrstava među reumatske bolesti mekih tkiva. Karakterizirana je difuznom, perzistentnom boli i pojačanom osjetljivošću na pritisak u više anatomskih regija, bez objektivnih znakova upale ili laboratorijskih abnormalnosti. Bolest je znatno češća u ženskoj populaciji, iako se može javiti i kod muškaraca, djece i adolescenata. Glavni simptom fibromialgije je kronična, tupa bol koja je prisutna u mišićima, ligamentima i tetivama, a traje dulje od tri mjeseca i zahvaća obje strane tijela, iznad i ispod struka. Osim boli, pacijenti često navode izražen umor, poremećaj sna, kognitivne poteškoće, anksioznost, depresiju, glavobolje, sindrom iritabilnog crijeva te smanjenu radnu sposobnost, što značajno narušava kvalitetu života i dovodi do psihosocijalnih i ekonomskih posljedica. Etiologija fibromialgije nije u potpunosti razjašnjena, no smatra se da je riječ o poremećaju centralne obrade boli, pri čemu dolazi do pojačane percepcije bolnih podražaja zbog neurokemijskih promjena u središnjem živčanom sustavu. Razvoj bolesti mogu potaknuti genetski čimbenici, infekcije, fizičke traume ili psihološki stres. Liječenje fibromialgije je višekomponentno i zahtijeva multidisciplinarni pristup. Iako ne postoji specifičan lijek, simptomatska terapija uključuje farmakološke mjere te sve veću važnost imaju nefarmakološke intervencije. Fizioterapijski postupci, uključujući individualizirane terapijske vježbe, hidroterapiju, elektroterapiju, relaksacijske tehnike i edukaciju, pokazali su pozitivan učinak na smanjenje simptoma i poboljšanje funkcionalnosti bolesnika. Komplementarne i alternativne metode mogu biti korisna dopuna, osobito u smanjenju stresa i subjektivnog osjećaja boli, dok su fizioterapijski postupci temelj nefarmakološke terapije.

Ključne riječi: kronična bol, nefarmakološke intervencije, fibromialgija, fizioterapija

Summary

Fibromyalgia is a complex, chronic syndrome of unknown etiology, classified among rheumatic soft tissue diseases. It is characterized by diffuse, persistent pain and increased sensitivity to pressure in multiple anatomical regions, without objective signs of inflammation or laboratory abnormalities. The condition is significantly more common in women, although it can also occur in men, children, and adolescents. The main symptom of fibromyalgia is chronic, dull pain present in the muscles, ligaments, and tendons, lasting for more than three months and affecting both sides of the body, above and below the waist. In addition to pain, patients often report pronounced fatigue, sleep disturbances, cognitive difficulties, anxiety, depression, headaches, irritable bowel syndrome, and reduced work capacity, all of which significantly impair quality of life and lead to psychosocial and economic consequences. The etiology of fibromyalgia is not fully understood, but it is believed to involve a disorder of central pain processing, with heightened perception of painful stimuli due to neurochemical changes in the central nervous system. The development of the disease may be triggered by genetic factors, infections, physical trauma, or psychological stress. Treatment of fibromyalgia is multifaceted and requires a multidisciplinary approach. Although there is no specific cure, symptomatic therapy includes pharmacological measures, while non-pharmacological interventions are gaining increasing importance. Physiotherapy interventions—including individualized therapeutic exercises, hydrotherapy, electrotherapy, relaxation techniques, and patient education—have shown positive effects in reducing symptoms and improving patient functionality. Complementary and alternative methods may also be useful, particularly in reducing stress and the subjective sensation of pain, while physiotherapy procedures remain the cornerstone of non-pharmacological therapy.

Keywords: chronic pain, non-pharmacological interventions, fibromyalgia, physiotherapy

Popis korištenih kratica

FM fibromialgija

SZO Svjetska zdravstvena organizacija

ACR (engl. *American College of Radiology*) Američki koledž za radiologiju

WPI (engl. *Widespread Pain Indeks*) indeks rasprostranjenosti boli

SSS (engl. *Symptom Severity Scale*) ljestvica jačine simptoma

KAM komplementarna i alternativna medicina

CT kompjuterizirana tomografija

UZV ultrazvuk

RTG rendgen

MR magnetska rezonanca

EMNG elektromioneurografija

KKS kompletna krvna slika

DN dry needling

TKM tradicionalna kineska medicina

KBT kognitivno-bihevioralna terapija

TENS transkutana električna nervna stimulacija

LLLT (engl. *Low level laser therapy*) laser male izlazne snage

TECAR (engl. *Transfer of Electricity Capacitive And Resistive*) kapacitivno- rezistivna dijatermija

WBC (engl. *Whole body cryotherapy*) terapija hladnoćom cijelog tijela

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Uzroci i znakovi fibromialgije	3
3. Čimbenici rizika za razvoj fibromialgije.....	5
4. Proces postavljanja dijagnoze fibromialgije	6
5. Komplementarna i alternativna medicina	8
5.1. Dry needling	9
5.2. Akupunktura	10
5.3. Masaža u liječenju fibromialgije	12
5.4. Tai Chi Chuan.....	13
5.5. Qigong	15
5.6. Joga.....	16
5.7. Refleksologija.....	18
5.8. Kognitivno-bihevioralna terapija.....	21
6. Fizioterapija kod fibromialgije	22
6.1. Terapija pokretom.....	22
6.2. Transkutana električna nervna stimulacija	26
6.3. Hidroterapija.....	28
6.4. Krioterapija.....	29
6.5. Terapijski ultrazvuk	30
6.6. Laser	31
6.7. Magnetoterapija.....	32
6.8. TECAR terapija	33
7. Edukacija oboljelih i preporuke.....	35
8. Zaključak	36
9. Literatura	37
Popis slika.....	44
Popis tablica	45

1. Uvod

Fibromialgija (FM) predstavlja složen kronični bolni poremećaj koji uzrokuje brojne kliničke i funkcionalne posljedice. Naziv potječe od latinske riječi *fibra* (vezivno tkivo) te grčkih riječi *myos* (mišić) i *algos* (bol). Etiologija fibromialgije još uvijek nije u potpunosti razjašnjena, zbog čega se često klasificira kao sindrom. Međutim, prema Međunarodnoj klasifikaciji bolesti Svjetske zdravstvene organizacije (ICD-10 M79.7), fibromialgija se svrstava među poremećaje mišićno-koštanog sustava i vezivnog tkiva, a ne među psihičke bolesti [1].

Prema suvremenim znanstvenim spoznajama, fibromialgija se smatra poremećajem središnjeg živčanog sustava, obilježenim promijenjenom obradom bolnih impulsa, što rezultira disbalansom neurotransmitera i poremećajem regulacije boli na razini mozga i leđne moždine. Posljedično, dolazi do pojačane osjetljivosti na bol (hiperalgezije) i sniženog praga boli, pri čemu pacijenti osjećaju kroničnu, difuznu bol koja traje dulje od tri mjeseca i zahvaća različite dijelove tijela [2].

Glavni simptom fibromialgije je kronična, raširena bol, često praćena umorom, poremećajem sna, kognitivnim smetnjama (tzv. "fibro magla"), jutarnjom ukočenošću, glavoboljama, probavnim smetnjama te psihološkim problemima poput anksioznosti i depresije. Osobe s fibromialgijom često prijavljuju i poremećaj spavanja, izražen umor koji nije proporcionalan fizičkoj aktivnosti te smetnje koncentracije i pamćenja. Bol se najčešće opisuje kao tupa, stalna i migrirajuća, a prisutna je u najmanje četiri od pet tipičnih bolnih područja [1].

Dijagnoza fibromialgije temelji se na kliničkoj procjeni, budući da ne postoje specifični laboratorijski ili radiološki nalazi koji bi potvrdili bolest. Prema kriterijima Američkog reumatološkog društva (ACR), dijagnoza se postavlja na temelju raširene boli i pridruženih simptoma u trajanju od najmanje tri mjeseca, uz isključenje drugih mogućih uzroka. Fibromialgija je sedam puta češća kod žena nego kod muškaraca, a najčešće se dijagnosticira u dobi između 20. i 50. godine života, iako se može javiti i u djece, pri čemu su djevojčice podložnije obolijevanju [1,2].

Fibromialgija često koegzistira s drugim reumatskim, autoimunim i psihijatrijskim poremećajima, uključujući reumatoidni artritis, ankilozantni spondilitis, sindrom iritabilnog crijeva, depresiju i anksioznost. Prevalencija u općoj populaciji procjenjuje se na 2 do 7%, dok je podatak u reumatološkim ambulantama znatno viši [1,2].

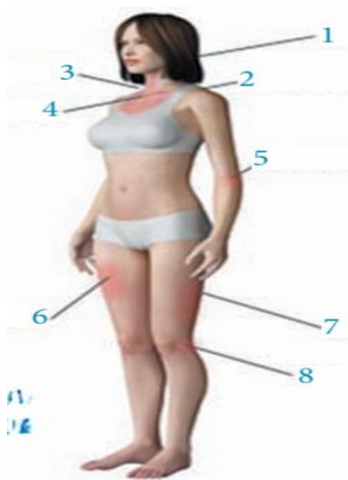
Patofiziološki, bolni podražaji se prenose od mjesta ozljede preko perifernih živaca i leđne moždine do talamusa, koji ima ključnu ulogu u percepciji boli. Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) definira bol kao "neugodan osjetni i emocionalni doživljaj povezan sa stvarnim ili mogućim oštećenjem tkiva, ili opisanim u smislu takvog oštećenja". Bol ima zaštitnu ulogu, ali kronična bol, osobito u kontekstu fibromialgije, uzrokuje značajne funkcionalne, psihološke i socioekonomske posljedice, uključujući smanjenu radnu sposobnost i smanjenje kvalitete života [1].

Fibromialgija nije progresivna, deformirajuća niti za život opasna bolest, ali značajno narušava svakodnevno funkcioniranje i psihosocijalno zdravlje bolesnika. Kod djece, rana dijagnoza i pravodobna intervencija, uključujući fizioterapiju, komplementarne metode i psihološku podršku, značajno povećavaju izgleda za remisiju [1].

Cilj ovoga rada je istražiti, analizirati i objasniti komplementarne i alternativne metode te primjenu fizioterapijskih postupaka u liječenju fibromialgije. Poseban naglasak stavlja se na učinkovitost različitih komplementarnih i alternativnih metoda liječenja, uključujući fizioterapijske tehnike koje se mogu međusobno nadopunjavati radi optimalnog ublažavanja simptoma fibromialgije i poboljšanja kvalitete života oboljelih.

2. Uzroci i znakovi fibromialgije

Fibromialgija je kronični poremećaj čiji uzroci još uvijek nisu potpuno razjašnjeni. Najčešće se smatra da je riječ o disfunkciji centralnog živčanog sustava, pri čemu dolazi do poremećaja u prijenosu i obradi bolnih podražaja zbog neravnoteže kemijskih tvari koje sudjeluju u prijenosu impulsa do mozga. Bol kod fibromialgije nije ograničena na jedno područje, već se javlja difuzno, zahvaćajući trup, ruke i noge, a najčešće pogađa mišićno-koštani sustav. Za razliku od lokaliziranih bolnih sindroma, kod fibromialgije bol nije vezana uz određeni mišić ili zglobov, već se širi cijelim tijelom. Najčešće područja boli kod fibromialgije prikazana su na slici 2.1. [1].



Slika 2.1. Područja boli kod fibromialgije [1]

U početku se simptomi mogu pojaviti na manjim površinama, ali s progresijom bolesti obuhvaćaju veće dijelove tijela. Bol nije izazvana pokretom, češće je izražena u jutarnjim satima i često je praćena osjećajem ukočenosti i parestezijama. Na pojavu i intenzitet simptoma mogu utjecati vanjski čimbenici poput hladnoće, vlage, nesanice, fizičkog i mentalnog umora te pojačane tjelesne aktivnosti [1].

Alodinija, odnosno pojava boli na podražaje koji inače nisu bolni, također je česta kod ove bolesti. Osobe s fibromialgijom često su osjetljivije na buku i jaku svjetlost, a poremećaji spavanja, poput nesanice i isprekidanog, plitkog sna, značajno smanjuju kvalitetu života. Sindrom nemirnih nogu češći je kod žena i dodatno otežava usnivanje ili održavanje sna. Umor je izražen i ne prolazi ni nakon odmora, a česte su i migrenske glavobolje, koje mogu biti praćene mučninom, povraćanjem i fotofobijom [3].

Pretpostavlja se da su hormonalne promjene, uključujući smanjene razine serotonina, adrenalina, dopamina i hormona rasta, povezane s većom učestalošću glavobolja, poremećajima raspoloženja i spavanja. Disfunkcija endokrinih žlijezda dodatno utječe na kontrolu raspoloženja i kvalitete sna. Iscrpljenost može dovesti do poteškoća u komunikaciji, pri čemu osobe ponekad zaboravljaju riječi ili ih zamjenjuju neadekvatnim izrazima, što se naziva fibrofog i može značajno narušiti svakodnevno funkcioniranje i psihološko stanje. Također ostali znakovi fibromialgije mogu biti dispneja, bolne menstruacije kod ženske populacije pa čak i pritisak u području toraksa [1].

Tijekom prepoznavanja znakova, potrebno je obratiti pažnju na mogućnost razvijanja simptoma i slične kliničke slike kod nekih drugih bolesti kao što su miofascijalni bolni sindrom, Lajmska bolest, multipla kemijska osjetljivost i/ili kronična glavobolja. Fibromialgija kao popratna bolest može se očitovati i kod reumatoidnog artritisa, hipotireoze i sistemskog lupusa [1].

Neprihvatanje dijagnoze povećava rizik od razvoja depresije i anksioznosti. Sindrom iritabilnog crijeva često se javlja kod osoba s fibromialgijom i manifestira se grčevima, bolovima u trbuhu, nadutošću i probavnim smetnjama, ali ne uzrokuje trajna oštećenja crijevne sluznice. Unatoč nepoznatoj etiologiji, svi navedeni simptomi klinički su potvrđeni i značajno utječu na svakodnevni život oboljelih [1,3].

3. Čimbenici rizika za razvoj fibromialgije

Fibromialgija je kronični poremećaj koji znatno češće zahvaća žene. Iako točan uzrok bolesti nije u potpunosti razjašnjen, identificirano je više čimbenika rizika koji mogu pridonijeti njezinu razvoju. Među njima se ističu genetska predispozicija, izloženost fizičkoj ili emocionalnoj traumi, dugotrajni stres te infekcija virusom *Epstein-Barr*, poznatim uzročnikom mononukleoze. Međutim, nijedan od ovih čimbenika nije nedvojbeno potvrđen kao izravni uzrok bolesti, već se smatraju potencijalnim okidačima kod osjetljivih osoba [1].

Često se postavlja pitanje postoji li genetska predispozicija za prijenos fibromialgije s majke na kćer. Dosadašnja istraživanja ukazuju na povećan rizik razvoja bolesti kod osoba s pozitivnom obiteljskom anamnezom, što upućuje na moguću ulogu nasljeđivanja. Rizik za razvoj fibromialgije kod jednojajčanih blizanaca iznosi oko 17%, što podupire teoriju o poligenskom nasljeđivanju. Pretpostavlja se da je u podlozi bolesti poremećaj u obradi bolnih podražaja, a nasljeđivanje određenih gena u kombinaciji s izloženošću rizičnim čimbenicima može dovesti do razvoja pretjerane osjetljivosti na bol [1].

Osim navedenih čimbenika, veću učestalost fibromialgije bilježe osobe slabije fizičke izdržljivosti, osobe nakon zahtjevnih operacijskih zahvata, kao i one koje su pretrpjele traumu mozga ili kralježnice, odnosno proživjele teži emocionalni stres. Unatoč brojnim istraživanjima, potrebna su daljnja klinička ispitivanja kako bi se preciznije utvrdila povezanost između pojedinih čimbenika i razvoja bolesti [1].

Unatoč brojnim istraživanjima, potrebna su daljnja klinička ispitivanja kako bi se preciznije utvrdila povezanost između pojedinih čimbenika i razvoja bolesti [1].

4. Proces postavljanja dijagnoze fibromialgije

Fibromialgija je kronični sindrom čija dijagnostika i procjena i dalje izazivaju brojne kontroverze u medicinskoj zajednici. Unatoč znatnom napretku u istraživanjima i razvoju dijagnostičkih kriterija, bolest često ostaje neprepoznata kod velikog broja oboljelih, a procjenjuje se da je dijagnoza propuštena kod otprilike 75% populacije. Danas postoje značajne nesuglasice u procjeni i dijagnosticiranju fibromialgije. Povijesno gledano, tijekom devedesetih godina prošlog stoljeća naglašavala se potreba za razvojem specifičnih dijagnostičkih mjera, što je dovelo do prvih formalnih kriterija za prepoznavanje fibromialgije [4].

Američko reumatološko društvo (engl. *American College of Rheumatology*, ACR) 1990. godine postavilo je dijagnostičke kriterije za fibromialgiju. Jedan od kriterija navode dugotrajnu bol u mišićno-koštanom sustavu koja traje najmanje tri mjeseca i lokalizirana je istovremeno na obje strane tijela (lijeva i desna), uključujući gornje i donje ekstremitete, područje iznad i ispod struka (kukova) i paravertebralno područje. Drugi dijagnostički kriterij je prisutna osjetljivost na pritisak u najmanje 11 od 18 specifičnih bolnih točaka, pri čemu se pritisak od otprilike 4 kg (dovoljno da nokat pobijeli) smatra pozitivnim ako izaziva bol [1,5].

Međutim, u dijagnostici fibromialgije danas se više ne koriste isključivo kriteriji iz 1990. godine, već su ih zamijenile novije smjernice Američkog fakulteta za radiologiju (engl. *American College of Radiology*, ACR), iz 2010., 2011. i 2016. godine, koje su temeljene na recentnim istraživanjima i kliničkoj praksi (Tablica 4.1.) [6].

Tablica 4.1. ACR smjernice (2010, 2011, 2016) [6].

• Prisutnost generalizirane boli (u najmanje četiri od pet regija tijela)
• Trajanje simptoma najmanje tri mjeseca
• Isključenje drugih mogućih uzroka bolnih stanja
• Procjenu simptoma pomoću indeksa raširene boli WPI (engl. <i>Widespread Pain Index</i>) i skale težine simptoma SSS (engl. <i>Symptom Severity Scale</i>), koji zamjenjuju brojanje bolnih točaka

WPI podrazumijeva identifikaciju do 19 bolnih regija tijekom proteklog tjedna, dok SSS ocjenjuje intenzitet simptoma poput umora, poremećaja sna i kognitivnih smetnji, svaki u rasponu od 0 do 3. Konačni zbroj SSS-a može biti od 0 do 12. Dijagnoza fibromialgije postavlja se ako je $WPI \geq 7$ i $SSS \geq 5$, ili $WPI 3-6$ i $SSS \geq 9$, uz trajanje simptoma najmanje tri mjeseca i odsutnost drugog poremećaja koji bi objasnio simptome [6].

Dodatne dijagnostičke metode, poput dijagnostičkog ultrazvuka (UZV), rendgena (RTG), kompjuterizirane tomografije (CT), magnetske rezonance (MR) i scintigrafije, koriste se za isključivanje drugih bolesti i diferencijalnu dijagnostiku, dok su laboratorijski nalazi u pravilu uredni. Elektromioneurografija (EMNG) može biti korisna za isključenje neuromišićnih bolesti, a neuropsihijatrijska obrada preporučuje se kod izraženih psihičkih simptoma [5]. Važno je istaknuti da ne postoje specifični laboratorijski ili slikovni testovi za potvrdu fibromialgije. Dijagnoza se temelji na detaljnoj anamnezi, kliničkom pregledu i isključivanju drugih uzroka simptoma. Nedovoljna edukacija i svijest zdravstvenih djelatnika o fibromialgiji često dovode do pogrešnog tumačenja simptoma kao isključivo psihogenih, iako psihogena bol može biti komorbiditet, osobito kod žena u dobi od 40 do 50 godina [5].

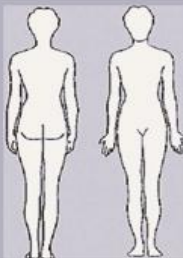
Psihogena bol, odnosno bol uzrokovana stresom ili emocionalnim čimbenicima, razlikuje se od somatske boli po tome što ne reagira na nesteroidne protuupalne lijekove, već zahtijeva psihofarmakološki pristup (antidepresivi, anksiolitici). U slučaju sumnje na psihogenu bol, nužno je provesti dodatnu psihijatrijsku procjenu i, prema potrebi, uputiti pacijenta specijalistu. Dijagnostika fibromialgije zahtijeva multidisciplinarni pristup i visok stupanj kliničke vještine, uz stalnu edukaciju zdravstvenih djelatnika radi pravovremenog prepoznavanja i adekvatnog zbrinjavanja oboljelih [5,7].

Postoji mogućnost da liječnik provede i kratki upitnik za bol prema Jonu Russelu (Slika 4.1.). Ukoliko pacijent odgovori na postavljena pitanja sa „da“ zatražit će se da ucrtta bolne točke na prikazanoj shemi. Prema dobivenim odgovorima, liječnik odlučuje o daljnjem postupanju. Međutim, ovim testom se ne može točno utvrditi postojanost fibromialgije, ali može biti od velike pomoći [1].

DA NE - Osjećate li bol na više mjesta u tijelu koja traje dulje od tri mjeseca?

DA NE - Jeste li se zbog boli morali javiti liječniku?

Upute: ako na prethodno pitanje odgovorite s DA, molim Vas da na sljedećoj shemi olovkom ili kemijskom označite mjesta gdje se bol javlja



Ovaj dio testa ispunjava liječnik

Lokalizirana	Regionalna	Sveobuhvatna	Bol mekih tkiva
_____	_____	_____	_____
Ukupni zbroj bolnih područja _____			
Preporuka _____			

Slika 4.1. Upitnik za bol prema Jonu Russelu [1]

5. Komplementarna i alternativna medicina

Komplementarnu i alternativnu medicinu Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) predstavlja kao „široki skup zdravstvenih praksi koje nisu dio vlastite tradicije ili konvencionalne medicine te zemlje i nisu u potpunosti integrirane u dominantni sustav zdravstvene skrbi“. Medicinski institut je 2005. godine definirao komplementarnu i alternativnu medicinu (KAM) sljedećim riječima: „Komplementarna i alternativna medicina široka je domena izvora liječenja koja obuhvaća sve zdravstvene sustave, modalitete i prakse te njihove popratne teorije i vjerovanja, osim onih svojstvenih politički dominantnom zdravstvenom sustavu određenog društva ili kulture u određeno povijesno razdoblje“ [8]. Međutim, smatra se da ova definicija nije dovoljno precizna jer ne navodi izravno, primjerice, ubraja li se akupunktura ili metode relaksacije među terapije KAM-a. Za jasnije definiranje pojma KAM-a potrebno je izraditi popis svih terapija koje se temelje na nealopatskim pristupima zdravlju. Prema različitim istraživanjima, terapije poput akupunkture nedvojbeno pripadaju popisu KAM-a [9].

Stavovi i uvjerenja o ovakvim oblicima liječenja značajno variraju. U nekim sredinama prevladava mišljenje kako takvi pristupi ne uzrokuju nuspojave niti predstavljaju značajan rizik od štetnih posljedica. Pripravci koji se koriste u KAM-u često se percipiraju kao prirodni i sigurni, što doprinosi njihovoj popularnosti. Mnogi korisnici biraju ovakve metode zbog ograničenog pristupa konvencionalnim zdravstvenim uslugama [9]. U pojedinim zemljama KAM ima duboke povijesne korijene, što dodatno utječe na osjećaj sigurnosti i povjerenja u takve metode. Unatoč napretku konvencionalne medicine, nezadovoljstvo dijela populacije rezultira sve češćim odabirom komplementarnih metoda liječenja. Osobe s različitim zdravstvenim tegobama često su sklone isprobati bilo koju metodu koja može donijeti olakšanje, smanjenje boli ili potencijalno potpuno izlječenje [10].

S druge strane, postoje pojedinci koji ne vjeruju u učinkovitost KAM-a, dovodeći u pitanje njihovu pouzdanost, dostupnost i kvalitetu. Predrasude i stavovi o KAM-u razlikuju se među populacijom. U Hrvatskoj KAM postaje sve popularniji izbor liječenja. Ljekovito bilje, posebni načini prehrane, kiropraktika i osteopatija, bioenergija, akupunktura i homeopatija najčešće su korištene KAM terapije u Hrvatskoj. Najveći broj korisnika navodi poboljšanje općeg zdravlja kao glavni motiv, dok se KAM najčešće koristi za blaže zdravstvene tegobe, prevenciju i opće dobro stanje. Iako još uvijek nije službeno priznata kao zdravstvena profesija, često se promovira i nudi. Dostupne su razne edukacije i tečajevi koji osposobljavaju pojedince za rad u ovom području [10, 11,12].

5.1. Dry needling

Dry needling (DN) predstavlja minimalno invazivnu fizioterapijsku tehniku koja se sve češće koristi u liječenju kroničnih bolnih sindroma, uključujući fibromialgiju. Ova metoda podrazumijeva aplikaciju tankih, sterilnih akupunkturnih igala u precizno identificirane miofascijalne trigger točke, odnosno hiperiritabilna mjesta unutar napetih mišićnih vlakana, koja su često izvor lokalizirane i prenesene boli [15].

Analgetski učinak dry needlinga temelji se na nekoliko mehanizama. Mehanička stimulacija trigger točke iglom dovodi do lokalne deaktivacije i opuštanja mišićnih vlakana, poboljšanja cirkulacije, smanjenja napetosti i povećane opskrbe tkiva kisikom i hranjivim tvarima. Navedena mikrotrauma potiče regeneracijske procese u tkivu i smanjuje lokalnu upalu. Istovremeno, na razini SŽS, dolazi do modulacije prijenosa boli putem povećanog otpuštanja endogenih opioda (npr. endorfina), serotonina i noradrenalina, što doprinosi dugoročnom smanjenju boli. Ovi neurotransmiteri reguliraju silazne inhibitorne putove (engl. *descending inhibitory pathways*) koji blokiraju prijenos bolnih signala s periferije. Iako postoje dokazi o učinkovitosti dry needlinga u smanjenju boli kod fibromialgije i drugih miofascijalnih sindroma, potrebno je još visokokvalitetnih istraživanja kako bi se s većom sigurnošću potvrdila njegova dugoročna učinkovitost i sigurnost [16,17].

DN izvode isključivo dodatno educirani fizioterapeuti ili drugi zdravstveni stručnjaci s naprednim znanjem anatomije i palpacije, čime se minimizira rizik od komplikacija. Prije aplikacije, ruke terapeuta i tretirano područje moraju biti temeljito dezinficirani radi prevencije infekcija. Tehnika se dijeli na površinsku i dubinsku punkciju, a igla se uvodi izravno u trigger točku s ciljem izazivanja lokalnog trzajnog odgovora (engl. *twitch response*), što se smatra poželjnim ishodom jer signalizira deaktivaciju točke. Uobičajeno se koristi tehnika brzog ulaska i izlaska igle (engl. *sparrow pecking*). Svaki učinjeni pokret traje nekoliko sekundi, a ukupno trajanje manipulacije iglom je vrlo kratko (Slika 5.1.1.). Nakon tretmana, pacijentima se preporučuje mirovanje tretiranog dijela tijela i praćenje eventualnih neželjenih reakcija [16,17].



Slika 5.1.1. Prikaz apliciranja igala prilikom tretmana DN

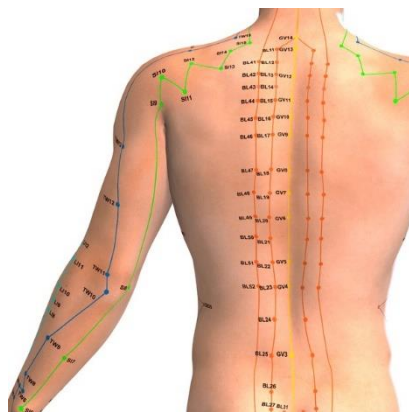
Izvor: <https://athleterestorationcompany.com/dry-needling-rationale-application-health/>

Posebno je indiciran kod mišićno-koštanih bolnih sindroma, uključujući fibromialgiju, miofascijalni bolni sindrom, tenzijske glavobolje, sindrome prenaprezanja i kronične bolove u vratu i leđima. Kod fibromialgije može doprinijeti smanjenju intenziteta boli, poboljšanju funkcionalnosti i opsega pokreta, a često se koristi kao dio multimodalnog rehabilitacijskog pristupa. Može se prilagoditi individualnim potrebama svakog pacijenta i često se kombinira s drugim fizioterapijskim tehnikama, čime se povećava ukupna učinkovitost rehabilitacije [18].

Iako DN pokazuje značajan potencijal u dugoročnom smanjenju boli kod fibromialgije, njegova učinkovitost i sigurnost još uvijek su predmet znanstvenih istraživanja. Pravilna edukacija terapeuta, individualizirani pristup pacijentu i integracija dry needlinga u širi rehabilitacijski program ključni su za postizanje optimalnih terapijskih rezultata [19].

5.2. Akupunktura

U tradicionalnoj kineskoj medicini (TKM), zdravlje se definira kao dinamička ravnoteža između suprotstavljenih, ali komplementarnih sila Yin i Yang, koje su prisutne u svakoj stanici ljudskog tijela. Qi (izgovara se "či"), krv i tjelesne tekućine predstavljaju ključne elemente za održavanje normalnih fizioloških funkcija organizma. Meridijani, kojih prema tradicionalnoj teoriji ima dvanaest glavnih parova (ukupno 24), predstavljaju mrežu puteva kroz koje Qi cirkulira, povezujući unutarnje organe s površinom tijela i akupunkturnim točkama (Slika 5.2.1.). Prema tradicionalnom kineskom shvaćanju, poremećaji u protoku Qi-a smatraju se uzrokom bolesti. Akupunktura je jedna od terapijskih metoda koja potječe iz tradicionalne kineske medicine i primjenjuje se već više od 3000 godina [20].



Slika 5.2.1. Prikaz akupunkturnih točaka

Izvor: <https://www.shutterstock.com/search/acupuncture-meridians>

Akupunkturu je SZO službeno priznala 1979. godine kao učinkovita i sigurna metoda liječenja, a od tada je integrirana u sustave zapadne medicine kao komplementarna terapija. Te 1979. godine u Zagrebu je utemeljeno Hrvatsko društvo za akupunkturu, stručno društvo Hrvatskoga liječničkog zbora. Akupunktura danas, počela se širiti Europom početkom 20. stoljeća, a najveći doprinos za to ima priznati francuski liječnik TKM-e, Souliéa de Moranta. Indikacijsko područje akupunkture obuhvaća više od 50 bolesti i stanja, uključujući kroničnu bol (npr. glavobolje, migrene, neuralgije, bol u leđima, fibromijalgiju), reumatske bolesti, probavne tegobe, menstrualne poremećaje, alergije i psihosomatske smetnje [20,21].

Akupunktura se izvodi tako da se tanke, sterilne igle ubadaju u specifične akupunkturne točke, kojih je prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji identificirano 361, dok tradicionalna kineska medicina navodi i do 2000 točaka. Stimulacijom ovih točaka nastoji se potaknuti prirodne procese liječenja, modulirati funkcije živčanog, imunološkog i endokrinog sustava i uspostaviti homeostazu. Akupunktura je minimalno invazivna metoda s niskim rizikom od ozbiljnih nuspojava kada je provodi educirani stručnjak. Najčešće nuspojave uključuju blago crvenilo, peckanje ili pojavu manjeg podljeva na mjestu uboda [22].

U literaturi velik broj pacijenata s fibromijalgijom koristi akupunkturu kao dodatnu terapiju, pri čemu se navodi da čak 91% oboljelih traži ovu metodu radi ublažavanja simptoma. Međutim, zbog ograničenog broja visokokvalitetnih istraživanja, nije moguće sa sigurnošću potvrditi da akupunktura može dovesti do potpunog uklanjanja boli ili značajnog poboljšanja kvalitete života u kratkom vremenskom roku (do šest tjedana). Iako brojne kliničke studije potvrđuju korisnost akupunkture u liječenju određenih stanja, dio znanstvene zajednice ističe mogućnost da se dio učinka može pripisati psihološkom i placebo odgovoru, a ne isključivo specifičnom fiziološkom djelovanju igala [23,24].

Akupunktura je znanstveno priznata i široko primjenjivana metoda komplementarne medicine s dugom tradicijom u liječenju različitih bolesti i stanja. Iako postoje dokazi o njezinoj učinkovitosti, osobito u liječenju kronične boli i fibromialgije,[21,22,23,24,25], potrebna su dodatna istraživanja kako bi se razjasnili svi mehanizmi djelovanja i dugoročni učinci.

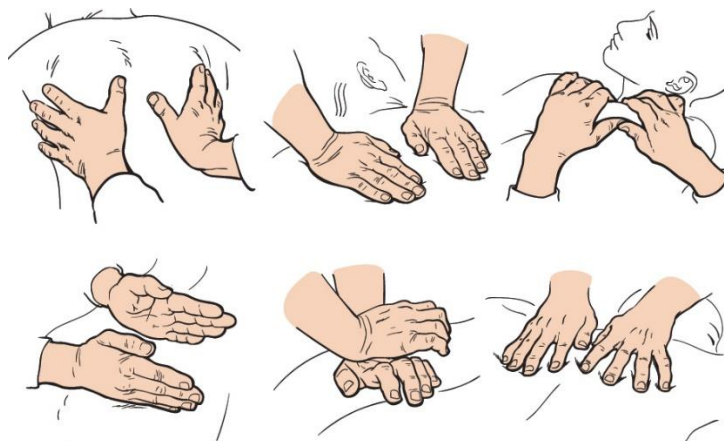
5.3. Masaža u liječenju fibromialgije

S obzirom na multifaktorijalnu etiologiju i kompleksnu kliničku sliku, liječenje fibromialgije zahtijeva individualizirani, multimodalni pristup u kojem fizikalna terapija uključujući masažu, ima važnu ulogu. Terapija masažom podrazumijeva primjenu sustavnih, planiranih pokreta i manualnu manipulaciju mekih tkiva tijela s ciljem postizanja terapijskih učinaka. Kod fibromialgije, masaža doprinosi smanjenju boli i mišićne napetosti, stimulira živčane završetke većeg promjera, što može inhibirati prijenos bolnih impulsa prema mozgu, čime se smanjuje percepcija boli [26,27].

Nadalje, masažom se povećava protok krvi i limfe, čime se pospješuje dostava kisika i hranjivih tvari te uklanjanje metaboličkih produkata iz tkiva, što je osobito važno kod osoba s fibromialgijom kod kojih je često prisutna mikrocirkulacijska disfunkcija. Isto tako, smanjuje napetost i ukočenost, poboljšava fleksibilnost i olakšava izvođenje aktivnosti svakodnevnog života. Smanjuje anksioznost i poboljšava psihološko stanje, potičući lučenje serotonina i endorfina, što pozitivno utječe na raspoloženje i smanjeni osjećaj tjeskobe i depresije, što je često izraženo kod osoba koje boluju od fibromialgije. Redovita masaža može doprinijeti produbljivanju i produženju sna, što je ključno za oporavak i smanjenje umora kod ovih pacijenata [26,27,28].

Zbog preosjetljivosti i pojačane boli na dodir, kod osoba s fibromialgijom preporučuju se blage i nježne tehnike masaže, poput medicinske masaže, švedske masaže, ručne limfne drenaže i shiatsu masaže. Duboke i agresivne tehnike treba izbjegavati jer mogu pogoršati simptome. Prije početka tretmana važno je procijeniti prag boli i individualno prilagoditi intenzitet, trajanje i učestalost masaže [27,28].

Osnovne tehnike uključuju glađenje, trljanje, nježno gnječenje i vibracije, uvijek uz poštivanje smjera prema srcu radi poticanja venske i limfne cirkulacije. Higijena ruku, zagrijavanje dlanova i optimalna temperatura prostora (24–25°C) nužni su za postizanje maksimalnog terapijskog učinka i udobnosti pacijenta [29]. Prikaz nekih masažnih pokreta vidljivi na Slici 5.3.1.



Slika 5.3.1. Prikaz masažnih pokreta

Izvor: <https://www.muscleclinic.co.uk/difference-various-types-massage/>

Znanstvena istraživanja potvrđuju da masaža može značajno smanjiti bol, ukočenost, anksioznost i depresiju te poboljšati kvalitetu sna i opće psihofizičko stanje kod osoba s fibromialgijom, osobito ako se provodi redovito tijekom najmanje pet tjedana. Iako masaža ne može izliječiti fibromialgiju, predstavlja važan dio komplementarnog pristupa usmjerenog na ublažavanje simptoma i poboljšanje funkcionalnosti [26,27].

Masaža je sigurna kada je izvodi educirani stručnjak uz individualnu prilagodbu tehnika i intenziteta. Potrebno je izbjegavati masažu kod akutnih infekcija, otvorenih rana, tromboze te kod izraženih poremećaja koagulacije. Uvijek je neophodna dobra komunikacija s pacijentom radi pravovremene prilagodbe tretmana. Predstavlja vrijedan terapijski postupak u liječenju fibromialgije, s dokazanim pozitivnim učinkom na smanjenje boli, poboljšanje pokretljivosti, psihološkog stanja i kvalitete sna. Optimalni rezultati postižu se individualiziranim pristupom, redovitom primjenom i integracijom masaže u širi fizioterapijski program pod vodstvom fizioterapeuta [30].

5.4. Tai Chi Chuan

Tai Chi Chuan (Tàijí quán) je tradicionalna kineska borilačka vještina koja se temelji na mekim, usporenim i kružnim pokretima, s ciljem uspostavljanja ravnoteže između uma i tijela te poticanja protoka unutarnje energije „Qi“. Iako se na Zapadu često koristi skraćeni naziv Tai Chi, ispravnije je govoriti o Tai Chi Chuanu, gdje „Chuan“ označava „šaku“ ili „pesnicu“, čime se naglašava borilački aspekt vještine. U kineskoj filozofiji, Tai Chi predstavlja koncept vrhovnog uzvišenja i jedinstva suprotnosti (Yin i Yang), dok Chuan označava praktičnu primjenu tih filozofskih načela kroz pokret i borilačku praksu [31].

Osnivačem Tai Chi Chuana smatra se Chang San-feng, taoistički redovnik iz 13. stoljeća, koji je, promatrajući prirodne zakone i borbu između ždrala i zmije, razvio ovu vještinu kao suprotnost tadašnjim tvrdim borilačkim stilovima. Danas se Tai Chi Chuan prakticira diljem svijeta, najčešće u svrhu poboljšanja zdravlja, postizanja dugovječnosti i unutarnjeg mira, a sve više i kao terapijska metoda u medicinskoj praksi [31,32].

Kao vještina specifičnih pokreta, dovodi do jedinstva i ravnoteže uma i tijela, potičući cirkulaciju krvi, poboljšavajući funkciju dišnog i kardiovaskularnog sustava te jačajući mišićnu snagu i fleksibilnost. Poseban naglasak stavlja se na svjesno disanje i vođenje energije kroz tijelo, što doprinosi dubokoj relaksaciji i smanjenju psihofizičkog stresa. U tradicionalnoj kineskoj medicini, smatra se metodom za očuvanje zdravlja i prevenciju bolesti, a njegovi blagi pokreti pogodni su za osobe svih dobnih skupina i tjelesnih sposobnosti [31,32].

Suvremena istraživanja potvrđuju da su intervencije koje integriraju um i tijelo, poput Tai Chi Chuana, učinkovite u ublažavanju simptoma fibromialgije. Provedene Meta-analize pokazuju da redovita praksa Tai Chija značajno poboljšava kvalitetu sna, smanjuje intenzitet boli, umanjuje osjećaj umora i depresije kod oboljelih od fibromialgije [33].

Randomizirane kontrolirane studije dodatno potvrđuju pozitivan učinak ove metode na smanjenje boli, poboljšanje funkcionalne sposobnosti i samoprocjene invaliditeta kod osoba s kroničnim bolnim sindromima, uključujući fibromialgiju. Primjerice, u studiji Hall i sur. (2011), s 160 pacijenata, nakon deset tjedana redovite prakse Tai Chija zabilježeno je značajno smanjenje boli i poboljšanje svakodnevnog funkcioniranja, dok u drugoj studiji Weifen i sur. (2013) u ispitivanju na 320 umirovljenih sportaša s kroničnom boli u donjem dijelu leđa, vježbanje tai chija rezultiralo je smanjenjem boli [34,35].

Tai Chi Chuan, kao integrativna metoda koja spaja elemente pokreta, disanja i meditacije, predstavlja učinkovitu i sigurnu dopunu konvencionalnom liječenju fibromialgije. Redovita i dugotrajna praksa neophodna je za postizanje optimalnih rezultata, a individualni pristup i stručno vođenje dodatno povećavaju učinkovitost ove metode. S obzirom na dokazane koristi, preporučuje se kao dio multidisciplinarnog pristupa u rehabilitaciji i poboljšanju kvalitete života osoba s fibromialgijom [32]. Osnovni položaji za osam tehnika Tai Chi Chuana prikazani na Slici 5.4.1.



Slika 5.4.1. Osnove Tai Chia Chuana (8 tehnika)

Izvor: <https://govt.chinadaily.com.cn/s/202302/28/WS63fdae7d498ea274927b0d4b/basics-of-tai-chi-the-8-techniques.html>

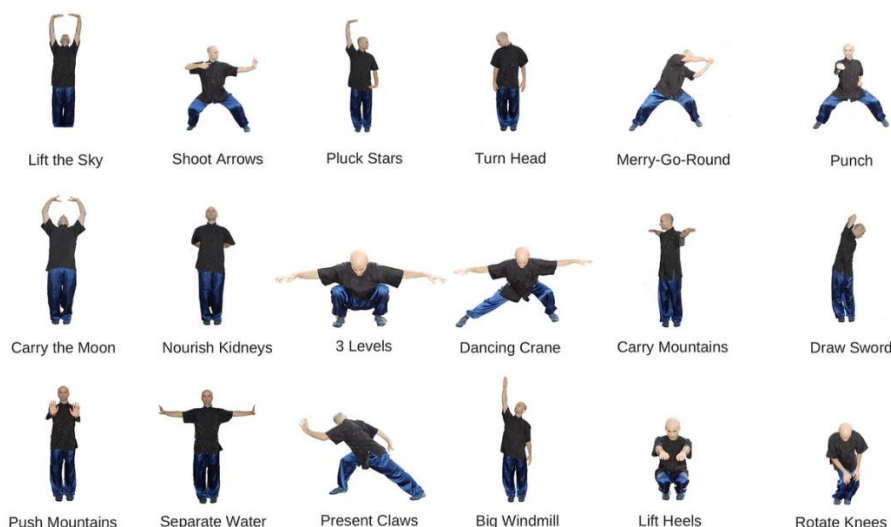
5.5. Qigong

Qigong se smatra oblikom meditativnog pokreta, odnosno komplementarnom vježbom koja može doprinijeti smanjenju simptoma fibromialgije. Pojam „Qi“ odnosi se na unutarnju energiju, dok „Gong“ označava disciplinu ili vještinu regulacije ove energije kroz sustavnu praksu. Qigong se definira kao vještina usklađivanja tijela i uma, koja pod vodstvom tradicionalne kineske medicine omogućuje regulaciju tjelesnih pokreta, disanja i mentalnog fokusa [36].

Jedno od čestih pitanja odnosi se na mehanizme kojima Qigong utječe na regulaciju tijela. Ova regulacija ostvaruje se prvenstveno kroz prilagodbu pokreta i tjelesnog držanja, čime se postiže relaksacija mišića i smanjenje napetosti. Poseban naglasak stavlja se na disanje, koje treba biti sporo, produženo i duboko. Takva regulacija disanja dovodi do promjena u respiratornim obrascima i ritmu disanja. Karakteristični elementi Qigonga uključuju trbušno disanje i disanje uz fonaciju, što dodatno zahtijeva usmjerenost i koncentraciju na samu izvedbu vježbi [37].

U literaturi se navode istraživanja provedena s ciljem evaluacije utjecaja Qigonga na fiziološke i psihološke parametre tijekom i nakon primjene, u liječenju različitih bolesti. Istraživanje Feng i sur. (2020), navode učinkovitost Qigonga i u liječenju osoba s Covid-19 [38]. Također, drugi rezultati pokazuju da prakticiranje Qigonga dulje od deset tjedana može imati značajno povoljan učinak kod osoba s fibromialgijom, uključujući smanjenje generalizirane boli i depresije te poboljšanje kvalitete sna. Ističe se kako izvođenje isključivo blagih pokreta nije dovoljno za postizanje optimalnog učinka; nužno je kombinirati duboko dijafragmalno disanje, blage tjelesne pokrete i meditativnu usmjerenost. Potrebna su daljnja istraživanja radi

preciznijeg definiranja učinkovitosti i indikacija ovakvog oblika vježbanja [39,40]. Položaji koji se mogu koristiti tijekom provođenja pokreta u Qigongu prikazani su na Slici 5.5.1.



Slika 5.5.1. Položaji u Qigong-u

Izvor: <https://buddhastonestore.com/blogs/news/qigong-for-beginners>

5.6. Joga

Joga je prepoznata kao oblik komplementarne i alternativne medicine te se sve češće integrira u suvremene zdravstvene sustave radi svojih dokazanih dobrobiti za tijelo i um. Predstavlja holistički pristup zdravlju, koji integrira tjelesne, mentalne i duhovne aspekte pojedinca te ima široku primjenu u prevenciji, rehabilitaciji i terapiji različitih zdravstvenih stanja [41].

Povijesno, joga potječe iz Indije, gdje se prakticira više od 3000 godina, a temelji se na filozofiji i praksi koja obuhvaća tijelo, um i svijest. Njezina primarna svrha je postizanje ravnoteže i harmonije između fizičkih, mentalnih i duhovnih aspekata pojedinca. Podatci Nacionalne ankete o zdravlju (engl. *National Health Interview Survey* NHIS) pokazuju da je 2007. godine u SAD-u jogu prakticiralo preko 13 milijuna odraslih osoba, dok je 2012. taj broj dosegao i preko 21 milijun odraslih osoba [41].

Osnovne komponente joge uključuju tjelesne položaje (*asane*), vježbe disanja (*pranayama*) i tehnike relaksacije, koje zajednički djeluju na regulaciju funkcije žlijezda, organa i živčanog sustava, potiču detoksikaciju organizma te doprinose regeneraciji tkiva. Sustavno prakticiranje joge dovodi do uspostavljanja mišićne ravnoteže: napeti mišići se opuštaju, skraćeni se istežu, a oslabljeni jačaju, čime se poboljšava posturalna kontrola i smanjuje rizik od kroničnih bolnih stanja, osobito u području kralježnice [42].

Ovakav integrirani sustav tjelesnih vježbi, disanja i relaksacije doprinosi očuvanju zdravlja i povećava otpornost organizma na štetne utjecaje iz okoline. Joga promiče cjelovit koncept opuštanja, što je ključno za optimalno izvođenje fizičkih aktivnosti i prevenciju stresa. Psihosomatski učinci joge potvrđeni su brojnim istraživanjima koja navode njen pozitivan utjecaj na mišićno-koštani, kardiovaskularni i živčani sustav te na mentalno zdravlje, smanjujući razinu stresa i anksioznosti [43].

Specifičnost vježbi disanja u jogi ogleda se u tome što se disanje provodi isključivo kroz nos, čime se smanjuje rizik od ulaska patogenih organizama i potencijalnog razvoja bolesti. Potpuno takvo disanje obuhvaća tri faze: trbušno disanje (aktivacija dijafragme pri udahu), prsno disanje (širenje rebara i prsnog koša) i klavikularno disanje (podizanje gornjeg dijela prsnog koša i područja klavikule) [44,45].

Terapijska joga pokazala je pozitivne učinke kod pacijenata s kroničnim bolestima, uključujući fibromialgiju. Zbog pristupačnosti i jednostavnosti, joga se sve češće preporučuje kao primarna nefarmakološka metoda u liječenju fibromialgije i drugih kroničnih stanja. Doprinosi poboljšanju kvalitete sna kod pacijenata s fibromialgijom kroz nekoliko ključnih mehanizama. Tehnike opuštanja i svjesnosti, koje su sastavni dio joge, dokazano smanjuju razinu stresa i potiču parasimpatički živčani sustav. Time se olakšava uspavljivanje i produbljuje san, što je osobito važno jer su poremećaji spavanja i poremećeni san česti simptomi fibromialgije [45].

Kroz blage tjelesne vježbe, istezanje i svjesno disanje može smanjiti napetost mišića i bol, čime se smanjuje broj noćnih buđenja uzrokovanih nelagodnom ili bolovima. Nježno istezanje u sklopu joge smanjuje bolove kod fibromialgije tako što povećava fleksibilnost, smanjuje mišićnu napetost, poboljšava cirkulaciju i potiče opuštanje cijelog organizma. Ovakav holistički pristup dokazano ublažava i fizičke i psihološke simptome fibromialgije, čime se značajno poboljšava kvaliteta života oboljelih [46].

Redovite vježbe istezanja pomažu održavanju i poboljšanju opsega pokreta mišića i zglobova, što je osobito važno kod osoba s fibromialgijom koje često pate od ukočenosti i smanjene pokretljivosti. Ovaj nefarmakološki pristup posebno je važan jer utječe i na druge simptome bolesti, poput boli, umora i kognitivnih teškoća, čime poboljšava ukupnu kvalitetu života oboljelih. Studije su pokazale da žene koje su redovito prakticirale jogu zabilježile su smanjenje intenziteta boli, umora i osjetljivosti, uz poboljšanje kvalitete sna i raspoloženja. Sinergija tjelesnih i mentalnih tehnika u jogi jača vezu između uma i tijela, što dodatno doprinosi ublažavanju bolova [43,44].

Studije su pokazale da žene koje su prakticirale jogu s naglaskom na nježno istezanje i meditaciju bilježe smanjenje boli, umora i osjetljivosti, uz poboljšanje raspoloženja i kvalitete sna. Već nakon osam tjedana redovitog prakticiranja, sudionice su prijavile slabiji intenzitet bolova i bolju ukupnu funkcionalnost [46,47]. Položaji i vježbe joge prikazane su na Slici 5.6.1.



Slika 5.6.1. Položaji u jogi

Izvor: https://t4.ftcdn.net/jpg/03/10/19/11/360_F_310191182_hYZAUZMOHY7yKGO1L9uzrSrYttDdOqgv.jpg

5.7. Refleksologija

Refleksologija predstavlja oblik komplementarne i alternativne medicine koji se temelji na primjeni specifičnog pritiska na određene točke na stopalima, rukama i ušima, s ciljem postizanja terapijskog učinka na različite organe i sustave u tijelu. Povijesno gledano, refleksologija se prakticira više od 4000 godina, a najveći naglasak u suvremenoj praksi stavlja se na stopala, pri čemu se lijevo stopalo povezuje s lijevom, a desno sa desnom stranom tijela [48].

Osnovna teorijska postavka refleksologije polazi od pretpostavke da su svi dijelovi tijela povezani s određenim refleksnim zonama na stopalima i šakama. Karte refleksnih zona koriste se za precizno lociranje točaka koje odgovaraju pojedinim organima i sustavima, a pritisak na te točke navodno potiče povratak homeostaze, odnosno ravnoteže unutar organizma. U refleksologiji se često koristi i koncept „zone teorije“, prema kojem je tijelo podijeljeno u deset vertikalnih zona, a svaka zona obuhvaća određene dijelove tijela i odgovarajuće točke na stopalima (Slika 5.7.1.) i šakama [48,49].



Slika 5.7.1. Prikaz refleksnih točaka na stopalu

Izvor: <https://www.sbkt.hr/KT/wp-content/uploads/2017/04/masazastopala.jpg>

Jedna od prednosti refleksologije je njena neinvazivnost i sigurnost za sve dobne skupine, uključujući novorođenčad i starije osobe, zbog čega se često primjenjuje kao dopunska terapija uz standardne medicinske postupke. Refleksologija ne cilja zamijeniti konvencionalno liječenje bolesti, već se njezina primarna svrha ogleda u poticanju energetskih procesa, jačanju vitalnosti i općem poboljšanju zdravlja. U literaturi se navodi da refleksologija može doprinijeti smanjenju stresa, poboljšanju cirkulacije, poticanju eliminacije štetnih tvari te regulaciji funkcije probavnog sustava, što može biti korisno kod pacijenata s fibromialgijom i drugim kroničnim stanjima [49,50].

Tijekom tretmana, refleksolog može koristiti nježne i ritmične pokrete, što može inducirati duboku relaksaciju i poboljšati kvalitetu sna. Neka istraživanja sugeriraju da refleksološki tretmani mogu utjecati na moždanu aktivnost, osobito na moždane valove povezane sa snom, a mnogi pacijenti navode osjećaj pospanosti ili čak spontano usnu tijekom tretmana. Dodatno, refleksolozi često koriste opuštajuću glazbu i aromatična eterična ulja kako bi dodatno unaprijedili iskustvo i rezultate tretmana, u skladu s individualnim preferencijama pacijenta [50]. Anatomski gledano, stopala i šake bogata su živčanim završecima i proprioceptorima, koji su povezani s mišićima, kostima, tetivama i fascijama. Stimulacija tih područja može utjecati na proprioceptivne mehanizme, ravnotežu i percepciju boli. Iako je moguće samostalno primjenjivati refleksologiju, preporučuje se da tretmane provodi educirani stručnjak, a optimalno trajanje pojedinog tretmana iznosi 30 do 60 minuta [48,50].

Važno je istaknuti da, unatoč brojnim subjektivnim izvješćima o pozitivnim učincima refleksologije, sustavni pregledi i meta-analize kliničkih studija ukazuju na nedostatak čvrstih znanstvenih dokaza o njejoj učinkovitosti za specifične medicinske indikacije. Većina istraživanja bilježi nespecifične učinke, poput opuštanja i smanjenja subjektivne boli, dok su metodološke slabosti česta pojava u dostupnim studijama. Stoga refleksologiju valja promatrati

kao dopunsku, a ne zamjensku terapiju, uz nužno poštivanje medicinskih smjernica i konzultacije s kvalificiranim zdravstvenim djelatnicima [48,49,50].

Trenutno dostupni podaci iz literature ne donose konkretne rezultate o najnovijim znanstvenim studijama koje bi se izravno bavile učinkovitosti refleksologije. Povezani su pojmovi iz područja komplementarne medicine, poput akupunkture, akupresure i homeopatije, koji se često spominju uz refleksologiju kao metode koje mogu doprinijeti smanjenju stresa, poboljšanju općeg zdravstvenog stanja i jačanju otpornosti organizma. Međutim, specifične i recentne kliničke studije o refleksologiji nisu navedene u rezultatima pretrage [49].

Prema recentnim pregledima literature, refleksologija se najčešće istražuje u kontekstu smanjenja boli, anksioznosti, stresa i poboljšanja kvalitete života kod različitih kroničnih stanja, uključujući fibromialgiju, onkološke bolesti i kronične bolove. Sustavni pregledi i meta-analize ističu da refleksologija može imati blagotvoran učinak na subjektivne simptome poput boli i stresa, ali većina studija ima metodološka ograničenja (mali uzorci, nedostatak placebo kontrole, subjektivna mjerenja). Stoga se refleksologija i dalje smatra dopunskom, a ne zamjenskom terapijom za kronične bolesti i stanja [50].

Refleksologija se sve češće koristi kao komplementarna terapija kod osoba s fibromialgijom, prvenstveno radi ublažavanja kronične boli, poboljšanja kvalitete sna i općeg osjećaja dobrobiti. Istraživanja pokazuju da redoviti refleksološki tretmani mogu značajno smanjiti intenzitet boli i poboljšati san kod oboljelih od fibromialgije, a također doprinose smanjenju stresa, anksioznosti i umora. Pacijenti često prijavljuju osjećaj opuštenosti, poboljšanje raspoloženja i veću razinu energije nakon tretmana. Mehanizmi djelovanja uključuju poticanje cirkulacije, stimulaciju limfnog sustava i oslobađanje endorfina, što može imati pozitivan učinak na simptome fibromialgije [51].

Važno je naglasiti da refleksologija nije zamjena za medicinsko liječenje fibromialgije, već se koristi kao dopuna standardnim terapijama, s ciljem poboljšanja kvalitete života i lakšeg nošenja sa simptomima bolesti. Individualni odgovor na tretman može varirati, stoga se preporučuje konzultacija s liječnikom i provođenje tretmana kod educiranih stručnjaka. Iako postoje pojedinačna istraživanja i pozitivna iskustva pacijenata, znanost naglašava potrebu za većim kliničkim studijama kako bi se jasno potvrdila učinkovitost refleksologije za specifične indikacije. U svakodnevnoj praksi refleksologija se najčešće koristi kao dopuna standardnim medicinskim tretmanima, osobito u području smanjenja stresa i poboljšanja kvalitete života [51,52].

5.8. Kognitivno-bihevioralna terapija

Kognitivno-bihevioralna terapija (KBT) predstavlja oblik psihoterapije čije doslovno značenje upućuje na misaono-ponašajno liječenje. Ova terapija integrira dva pristupa: kognitivni, koji se bavi načinom razmišljanja pojedinca, te bihevioralni, koji se usredotočuje na obrasce ponašanja. Temeljna pretpostavka KBT-a jest da način na koji interpretiramo određenu situaciju izravno utječe na naše emocije i ponašanje. Terapijski proces podrazumijeva aktivnu suradnju između terapeuta i pacijenta, s ciljem identificiranja i mijenjanja disfunkcionalnih misli i ponašanja. Naglasak je na aktualnim iskustvima i stavovima pacijenta, dok se prošli događaji razmatraju samo ukoliko su relevantni za sadašnje probleme. U terapiji se koriste edukativne metode i praktični zadaci kako bi se potaknulo usvajanje novih, adaptivnih obrazaca mišljenja i ponašanja [53].

KBT je jedna od najistraženije i znanstveno najpotvrđenije psihoterapijske metode, a njezina učinkovitost dokazana je u liječenju širokog spektra poremećaja, uključujući depresiju, anksiozne poremećaje, poremećaje ličnosti, ovisnosti, poremećaje prehrane, kroničnu bol te probleme povezane s niskim samopoštovanjem. Iako je primarno u domeni psihijatarata i psihologa, KBT sve češće primjenjuju i drugi zdravstveni djelatnici, osobito u multidisciplinarnim timovima. Rana primjena KBT-a kod bolesnika s fibromialgijom može značajno doprinijeti uspjehu liječenja, omogućujući pacijentima aktivno sudjelovanje u terapijskom procesu, razvoj strategija suočavanja i poboljšanje ukupne kvalitete života. KBT je dinamična metoda koja se kontinuirano prilagođava suvremenim znanstvenim spoznajama i kliničkim potrebama [53,54]. Prema aktualnim preporukama KBT se kombinira s farmakološkim tretmanima (duloksetin, pregabalin) i fizikalnom terapijom, što omogućuje personalizirani pristup. U Hrvatskoj se ističe važnost edukacije pacijenata i terapijskog vježbanja kao dopunskih elemenata [55].

Iako literatura potvrđuje pozitivan doprinos KBT-a u liječenju fibromialgije, nije nedvosmisleno dokazano da je riječ o najučinkovitijem terapijskom pristupu za sve pacijente, što upućuje na potrebu za daljnjim visokokvalitetnim istraživanjima. Primjerice, studije na osobama s kroničnom boli pokazuju smanjenje intenziteta boli nakon KBT-a, ali ne uvijek i poboljšanja u domeni kvalitete života ili emocionalnog stanja, što dodatno naglašava nužnost daljnjih istraživanja. Konačno, KBT je važan element multimodalnog i multidisciplinarnog pristupa liječenju fibromialgije, s obzirom na njezin doprinos smanjenju boli, poboljšanju psiholoških aspekata i općoj kvaliteti života bolesnika s kroničnim bolnim sindromima [53,55].

6. Fizioterapija kod fibromialgije

Fibromialgija (FM) je kronični sindrom karakteriziran difuznom boli, umorom i nizom dodatnih simptoma koji značajno utječu na kvalitetu života. Zbog kompleksnosti kliničke slike i varijabilnosti simptoma, liječenje zahtijeva multidisciplinarni pristup, uključujući farmakološke, psihološke intervencije, fizioterapijske te edukaciju bolesnika. Fizioterapijski postupci omogućuju kontrolu boli moduliranjem percepcije boli i brzine provođenja podražaja, smanjenjem upale, edema i mišićnog spazma, povećanjem razine endorfina, relaksacijom muskulature te poboljšanjem cirkulacije. S obzirom na heterogenost simptoma i njihovu promjenjivu intenzitetu, nužno je individualizirati terapijski plan, kombinirajući više metoda kako bi se postigao optimalan terapijski učinak [55,56].

6.1. Terapija pokretom

Brojna istraživanja potvrđuju da redovita tjelesna aktivnost smanjuje intenzitet simptoma i poboljšava funkcionalni status bolesnika s fibromialgijom. Ključni elementi terapije pokretom uključuju postupnost i kontinuitet. Preporučuje se postupno povećanje trajanja i intenziteta vježbi, kroz dulje vremensko razdoblje. Hodanje, plivanje, vježbe u vodi i vožnja bicikla preporučuju se kao prvi izbor zbog analgetskog i antidepresivnog učinka. Početno trajanje vježbanja treba biti od 5 do 10 minuta, 3 do 4 puta tjedno, s postupnim produljenjem do 30 minuta [1,56]. Provede se i vježbe istezanja i mobilnosti (vrata, ramena, lumbalni dio), koje osiguravaju fleksibilnost mišićnih skupina i smanjuju ukočenost. U kasnijim fazama, kada su simptomi pod kontrolom, kako bi se spriječila atrofija i poboljšala mišićna funkcija uvode se vježbe snage i vježbe s otporom. Iznimno je važno uključiti dijafragmalno disanje koje doprinosi relaksaciji, boljoj oksigenaciji i pravilnom izvođenju vježbi. Pacijentu je potrebno pokazati tehniku dijafragmalnog disanja, s naglaskom na produžen ekspirij. Prije početka vježbanja preporučuje se zagrijavanje (lagano trčanje u mjestu ili topla kupka, ovisno o zdravstvenom stanju pacijenta), a svaka terapija treba započeti vježbama istezanja [1]. U nastavku rada biti će prikazane vježbe sa kratkim opisom koje je moguće izvoditi kod kuće i nekoliko puta dnevno ovisno o mogućnostima pacijenta. Svaku vježbu je potrebno ponoviti 7-10 puta ovisno o pacijentovim mogućnostima [1].

Slika 6.1.1. prikazuje vježbe za istezanje vratnih mišića (*m.sternocleidomastoideus*, *m. scalenus anterior medius et posterior*). Početni položaj je sjedeći, glava je u neutralnom položaju, ramena su opuštena. Prije početka vježbe pacijent duboko udahne te tijekom izdaha polako naginje glavu na jednu stranu, zadrži nekoliko sekundi i vrati u početni položaj. [1].



Slika 6.1.1. Istezanje vratnih mišića, [1]

Slika 6.1.2. prikazuje istezanje prsnih mišića te aktivacija romboidnog mišića. Vježbom se poboljšava posturalno držanje pacijenta. Istezanjem prsnih mišića poboljšava se disanje te povećava opseg pokreta ramenog obruča. Početni položaj je sjedeći uspravno na stolici sa stopalima oslonjenim na podlogu, ruke su uz tijelo ili na natkoljenici. Prilikom udaha pacijent pokušava spojiti lopatice dok tijekom izdaha ih razdvaja [1].



Slika 6.1.2. Istezanje prsnih mišića, [1]

Iduća vježba (Slika 6.1.3.) izvodi se sjedeći na podlozi. Bočnim savijanjem trupa istežu se mišići sa strane trupa i leđa, aktiviraju se mišići trbuha s jedne strane dok se mišići sa suprotne strane istežu. Podizanjem ruke iznad glave postiže se dodatno istezanje mišića ramena i nadlaktice. Vježba se izvodi na način da se oslonimo na dlan jedne ruke te drugu ruku podignemo iznad glave prilikom udaha, a za vrijeme izdaha je potrebno istezati savijajući trup i ruku na suprotnu stranu. Potrebno je zadržati nekoliko sekundi, a zatim vratiti ruku i trup u početni položaj [1].



Slika 6.1.3. Istezanje gornjeg dijela trupa, [1]

Na Slici 6.1.4. prikazana je vježba „*butterfly stretch*“ odnosno leptir istezanje . Ovom vježbom istežu se aduktori natkoljenice (*m. adductor longus, brevis et magnus*) a naginjanjem trupa prema naprijed bočnoslabinski mišić (*m. iliopsoas*). Aktiviraju se stabilizacijski mišić kralježnice (*m. erector spinae*) te trbušni mišić (*m. rectus abdominis*). Vježba povećava fleksibilnosti i pokretljivost kukova. Početni položaj je sjedeći uspravno na podlozi sa spojenim stopalima. Rukama je potrebno obuhvatiti gležnjeve, koljena priljubiti uz podlogu te trup nagnuti prema naprijed uz napomenu da leđa ostaju ravno. U tom položaju zadržati nekoliko sekundi te se vratiti u početni položaj [1].



Slika 6.1.4. Butterfly stretch, [1]

Slika 6.1.5. prikazuje istezanje mišića stražnje lože, odnosno *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus* i *m. biceps femoris*. Uz to istežu se i glutealni mišići, ali i mišići donjeg dijela leđa. Jedna noga se savije u koljenu i približi stopalom drugoj koja je ispružena. Ruke se postavljaju blago iza kukova te se nagnu trupom prema naprijed prilikom izdisaja. Potrebno je zadržati nekoliko sekundi, opustiti pa ponoviti. Moguće je zatražiti od pacijenta i fleksiju stopala kako bi se aktivirao i *m. gastrocnemius* [1].



Slika 6.1.5. Istezanje mišića stražnje lože, [1]

Neizostavno je i istezanje donjeg dijela kralježnice kako bi se smanjio osjećaj napetosti i boli (Slika 6.1.6.). Početni položaj je ležeći na leđima, noge su savijene u koljenima, a stopala oslonjena na podlozi. Ruke moraju biti ispružene, a glava u neutralnom položaju. Polako spuštamo oba koljena u jednu stranu uz napomenu da ramena moraju ostati na podlozi. Glava može ostati ravno ili se može okrenuti u suprotnu stranu. Zadržati položaj do 30 sekundi, vratiti u početni položaj te ponoviti u suprotnu stranu [1].



Slika 6.1.6. Istezanje donjeg dijela kralježnice, [1]

Slika 6.1.7. prikazuje vježbu koja omogućava istezanje mišića duž cijele kralježnice. Ova vježba poznatija je pod nazivom „mačka“. Početni položaj je četveronožni, ruke su u širini ramena, a noge u širini kukova. Kroz udah se polagano počinju savijati leđa prema gore, dok glava ide prema dolje. Prilikom izdaha vraćamo tijelo u početnu poziciju [1].



Slika 6.1.7. Istezanje kralježnice, [1]

6.2. Transkutana električna nervna stimulacija

Transkutana električna nervna stimulacija (TENS) predstavlja terapijsku proceduru kojom se električni podražaji apliciraju preko kože s ciljem modulacije percepcije boli. Ova metoda najčešće koristi površinske elektrode koje se postavljaju na područje najveće bolnosti, pri čemu je ključno pravilno pozicioniranje radi održavanja optimalnog i kontinuiranog toka struje. Intenzitet stimulacije prilagođava se individualnom osjetu pacijenta, uz napomenu da bi osjećaj trebao biti ugodno mravinjanje, bez neugodnog peckanja ili žarenja [57]. Apliciranje TENS-a na bolno područje (vrat), prikazano je na Slici 6.2.1.



Slika 6.2.1. Prikaz postavljanja elektroda na područje vrata

Izvor: <https://reha.hr/cms/category/fizikalna-terapija/page/5/>

TENS se odlikuje visokim sigurnosnim profilom, s vrlo malo kontraindikacija; primarna kontraindikacija odnosi se na osobe s ugrađenim kardiostimulatorom. Postoji više oblika TENS podražaja, pri čemu se niskofrekventni TENS primjenjuje kod kronične, generalizirane boli, dok se standardni oblik koristi kod lokaliziranih bolnih sindroma. S obzirom na mogućnost razvoja adaptacije organizma i smanjenja terapijskog učinka, preporučuje se povremena promjena vrste podražaja ili pozicije elektroda [57].

Istraživanja su pokazala da TENS može biti učinkovit u ublažavanju različitih bolnih stanja, uključujući ishialgiju, fibromialgiju i bolove povezane s malignim bolestima, no potpuna učinkovitost i mogućnost izlječenja nisu nedvosmisleno potvrđene. TENS smanjuje bol primarno putem dva glavna mehanizma. Prvi je blokada prijenosa bolnih impulsa kroz živčane završetke u koži, čime se sprječava da bolni signali dođu do mozga. Električni impulsi koje TENS uređaj šalje kroz elektrode postavljene na kožu stimuliraju živčana vlakna velikog promjera (A-beta vlakna), koja inhibiraju prijenos bolnih signala u leđnu moždinu i središnji živčani sustav, što dovodi do smanjenja percepcije boli. Drugi mehanizam uključuje poticanje oslobađanja endorfina i drugih neurotransmitera (poput serotonina i GABA), koji su prirodni analgetici tijela i dodatno moduliraju bol na središnjoj i perifernoj razini. Ovisno o korištenoj frekvenciji, TENS može aktivirati različite neurokemijske puteve, uključujući opioidne receptore, što pridonosi dugotrajnijem analgetskom učinku [57,58].

TENS terapija ima brojne prednosti u okviru fizioterapije. Prije svega, riječ je o neinvazivnoj i sigurnoj metodi za ublažavanje akutne i kronične boli, bez potrebe za farmakološkim sredstvima, čime se smanjuje rizik od nuspojava i ovisnosti o analgeticima. Može se koristiti kod širokog spektra bolnih stanja, uključujući križobolju, artritis, neuropatske bolove, sportske ozljede, postoperativne bolove i fibromialgiju. TENS također može poboljšati cirkulaciju u tretiranom području, potaknuti opuštanje mišića i smanjiti mišićnu napetost, što je osobito korisno u rehabilitaciji nakon ozljeda ili operacija [57].

Dodatne prednosti uključuju mogućnost individualne prilagodbe tretmana (intenzitet, frekvencija, trajanje), jednostavnost korištenja i mogućnost primjene kod kuće, što povećava dostupnost terapije i samostalnost pacijenata. TENS se često koristi kao dopuna drugim fizioterapijskim intervencijama, kao što su terapija pokretom i masaža, čime se postiže sinergijski učinak na smanjenje boli i poboljšanje funkcionalnosti. Klinička iskustva i istraživanja potvrđuju da TENS može smanjiti potrebu za analgeticima i poboljšati kvalitetu života osoba s kroničnim bolnim sindromima [59].

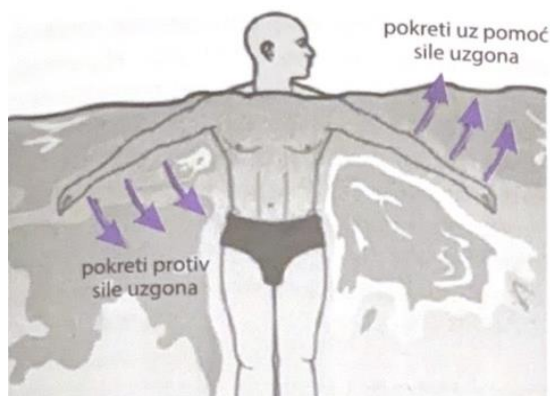
Pravilna primjena i doziranje TENS-a ključni su za njegovu učinkovitost u smanjenju boli. Optimalni analgetski učinak postiže se kada se TENS primjenjuje na maksimalno podnošljivoj, ali ugodnoj jačini stimulacije; niže intenzitete nisu učinkovite, dok viši intenziteti omogućuju aktivaciju većeg broja osjetnih vlakana i potencijalno dubljih tkiva, što dovodi do izraženijeg analgetskog učinka. Odabir frekvencije također ima važnu ulogu: visokofrekventni (HF) TENS (npr. 100 Hz) i niskofrekventni (LF) TENS (npr. 2–4 Hz) djeluju preko različitih neurokemijskih puteva, a izmjenjivanje frekvencija ili korištenje kombiniranih protokola može

spriječiti razvoj tolerancije na terapiju i produžiti njezinu učinkovitost. Pravilno postavljanje elektroda na bolno ili segmentalno povezano područje dodatno povećava učinkovitost, dok primjena na akupunkturnim točkama može dati još bolje rezultate kod određenih bolnih stanja [58]. Doziranje, odnosno trajanje i učestalost terapije, također utječe na ishod. Preduga ili ponavljana primjena istih parametara može dovesti do razvoja analgetske tolerancije, zbog čega se preporučuje povremena promjena intenziteta, frekvencije ili položaja elektroda kako bi se održao terapijski učinak [58,59].

6.3. Hidroterapija

Hidroterapija, čije ime potječe od grčkih riječi *hydor* (voda) i *therapia* (liječenje), predstavlja terapijsku metodu koja koristi vodu u različitim agregatnim stanjima za prevenciju i rehabilitaciju bolesti. Ova metoda uključuje unutarnju i/ili vanjsku primjenu vode, a njezini terapijski učinci temelje se na kombinaciji fizikalnih i fizioloških svojstava vodenog medija. Hidroterapijski postupci mogu biti različiti, ovisno o načinu primjene, temperaturi vode, prisutnosti minerala ili električne struje te vrsti pokreta koji se izvode u vodi. Primjena vode može biti usmjerena na cijelo tijelo ili na određeni dio tijela, a može biti opća ili lokalna [59].

Fizikalna svojstva vode, poput termičkih karakteristika, omogućuju bržu izmjenu topline između tijela i vode u usporedbi sa zrakom, dok hidrostatski tlak, koji se povećava s dubinom, pridonosi smanjenju edema, djeluje kao kompresivna bandaża te reducira aktivnost simpatičkog živčanog sustava. Sila uzgona smanjuje opterećenje zglobova i mišićno-koštanog sustava, čime se olakšava izvođenje pokreta, smanjuje bol te napetost mišića i ligamenata (Slika 6.3.1.). Površinska napetost vode opada s porastom temperature, dok viskoznost vode povećava otpor kretanju, što rezultira većom potrebom za mišićnom snagom te time doprinosi jačanju i izdržljivosti mišića [59].



Slika 6.3.1. Vertikalni pokreti uz i protiv sile uzgona, [59]

U terapijskom smislu, voda povoljno djeluje na mišićno-koštani sustav, smanjuje umor, ubrzava oporavak, povećava opskrbu mišića kisikom te pospješuje eliminaciju metaboličkih produkata. Primjena hladne vode povećava tonus i snagu poprečnoprugastih mišića i smanjuje umor, dok topla voda dovodi do smanjenja mišićnog spazma i tonusa, a dugotrajna primjena rezultira općom relaksacijom muskulature. Kod osoba s fibromialgijom, hidroterapija se pokazala učinkovitom u smanjenju boli, osobito kada se provodi tri puta tjedno u dubokim bazenima tijekom dva mjeseca. Prilikom primjene hidroterapije nužno je obratiti pozornost na moguće kontraindikacije, osobito kod bolesnika s respiratornim, kardiovaskularnim i akutnim reumatskim oboljenjima te kod osoba s inkontinencijom ili infekcijama [60].

6.4. Krioterapija

Krioterapija predstavlja metodu liječenja niskim temperaturama. Dolazi od grčke riječi *cryo* što označava hladnoću. Krioterapija uzrokuje nagli i izražen pad temperature kože, dok se dubljim strukturama poput mišića i zglobova temperatura snižava sporije i u manjoj mjeri. Također, dovodi do sužavanja arteriola i kapilara u koži čime se smanjuje protok krvi na tretiranom području. Led se za ublažavanje boli i smanjenje otekline koristio još u Hipokratovo vrijeme, a sve do 1970-ih je ta praksa bila uglavnom empirijska, kada je dobila naziv krioterapija. Tri osnovna učinka krioterapije su ublažavanje boli (analgetski učinak), suzbijanje upale (protuupalni učinak) i smanjenje otekline i krvarenja. Analgetski učinak se najčešće postiže kada se temperatura snizi na između 10°C i 15°C. takav učinak može potrajati 15-30 minuta nakon završetka primjene [59].

Protuupalno djelovanje se temelji na smanjenju aktivnosti enzima koji doprinose razgradnji zglobne hrskavice. Hlađenjem se smanjuje potreba za kisikom i ATP-om što poboljšava preživljavanje stanica i smanjuje rizik od sekundarnih oštećenja uzrokovanih hipoksijom. Krioterapija je kontraindicirana u slučajevima Raynaudove bolesti, kriglobulinemijom, alergijama na hladnoću ili preosjetljivost na nisku temperaturu. Optimalni parametri nisu u potpunosti definirani, ali se preporuča povremena primjena u trajanju između 25 i 30 minuta. To je vrijeme dovoljno za smanjenje temperature u mišićima i zglobovima. Vrijeme primjene se može prilagoditi ovisno o debljini masnog tkiva, volumenu i dubini ciljanog tkiva [61].

Pad temperature u tkivima tijekom primjene krioterapije može izravno ili neizravno utjecati na osjet boli zbog učinkovitog djelovanja na termoreceptore za hladnoću. Krioterapija smanjuje kroničnu bol djelujući na metaboličke procese, krvne žile, mišiće i tkiva, s tim da njezin učinak ovisi o uzroku boli [30]. Kod FM-a najbolji učinak ima terapija hladnoćom cijelog tijela (engl.

Whole body cryotherapy, WBC) (Slika 6.4.1.), koja se primjenjuje u specijalnoj komori ispunjenoj izrazito hladnim zrakom, čija je temperatura između -60 i -195°C . Sama izloženost tijela traje između jedne i četiri minute. Radi prevencije krio ozljeda, osoba nosi zaštitnu obuću na rukama i nogama, rukavice te zaštitu za usta i uši. Ostatak tijela je minimalno prekriven kako bi se omogućila maksimalna izloženost hladnoći [59].



Slika 6.4.1. Prikaz WBC uređaja

Izvor: <https://cryo-science.com.au/wp-content/uploads/2021/12/electric-full-body-cryp.png>

6.5. Terapijski ultrazvuk

Terapijski ultrazvuk ubraja se u oblike termoterapije, pri čemu se ultrazvučni valovi pretvaraju u toplinsku energiju, odnosno mehanička energija prelazi u toplinsku energiju. Osim termičkog učinka, tijekom primjene ultrazvuka dolazi do pojave ultrazvučne kavitacije, akustičkog mikrostrujanja, stvaranja stojnih valova i mikromasaže. Termalno djelovanje ultrazvuka omogućuje smanjenje mišićnog spazma i napetosti, smanjuje percepciju boli, povećava rastezljivost vezivnog tkiva i protok krvi te ubrzava metabolizam. Ultrazvučni valovi prodiru do većine tkiva zglobnih čahura, tetiva i ligamenata, a zbog visokog koeficijenta apsorpcije tih tkiva, ultrazvuk se smatra učinkovitim fizikalnim sredstvom za njihovo dubinsko zagrijavanje [59,60].

Netermalni učinci ultrazvuka uključuju promjenu brzine provođenja živčanih impulsa, ubrzanje procesa cijeljenja te poticanje oslobađanja većih količina histamina i drugih medijatora. Toplinski i netoplinski učinci ovise o vrsti i vaskularizaciji tkiva, kao i o primijenjenoj frekvenciji i trajanju tretmana. Najznačajniji biološki termalni učinak postiže se pri trajanju

tretmana od oko 5 minuta. Upalni odgovor je važan za učinkovitost procesa cijeljenja; iako ultrazvučna terapija nema izravno protuupalno djelovanje, primjena u malim dozama može potaknuti regulaciju upale. Cilj terapije nije izazivanje upalnih procesa, već priprema tkiva za regeneraciju i stvaranje novog tkiva [59,60].

Održavanje stalnog kontakta s tretiranom površinom tijekom terapije ultrazvukom (Slika 6.5.1.), izuzetno je važno jer kontinuirani kontakt omogućuje učinkovito prenošenje ultrazvučnih valova iz glave aplikatora u tkivo. Ako dođe do prekida kontakta, energija se reflektira natrag, smanjuje se terapijski učinak i može doći do nepotpunog zagrijavanja ciljane regije. Prekid kontakta može uzrokovati stvaranje stojnih valova, što može dovesti do lokalnog pregrijavanja tkiva i potencijalnog oštećenja, osobito u područjima s manjom debljinom potkožnog tkiva. Isto tako, neprekidan kontakt smanjuje rizik od neželjenih nuspojava, poput opekлина ili iritacije kože, jer se energija ravnomjerno raspoređuje kroz cijelu tretiranu površinu. Samo uz kontinuirani kontakt moguće je postići ravnomjernu distribuciju toplinske i mehaničke energije, što je ključno za postizanje željenih terapijskih rezultata. Ovi principi vrijede i kod drugih oblika fizikalne terapije gdje je prijenos energije s uređaja na tkivo ključan za učinkovitost i sigurnost tretmana. Samostalna primjena ultrazvuka najčešće neće dovesti do značajnih kliničkih rezultata, ali u kombinaciji s drugim metodama fizikalne terapije znatno doprinosi uspješnosti rehabilitacije [62,63].



Slika 6.5.1. Prikaz primjene terapijskog ultrazvuka

Izvor: <https://www.verywellhealth.com/therapeutic-ultrasound-in-physical-therapy-2696419>

6.6. Laser

Primjena lasera male izlazne snage (engl. *Low Level Laser Therapy*, LLLT) predstavlja značajnu inovaciju u području fizioterapije, osobito zbog svojih biostimulativnih učinaka koji ne izazivaju oštećenje tkiva niti stvaraju značajan toplinski efekt. Za razliku od lasera visoke snage, LLLT djeluje putem fotobiomodulacije, odnosno poticanja biokemijskih i biofizičkih

promjena unutar stanica, što rezultira povećanjem sinteze ATP-a, modulacijom upalnih medijatora te stimulacijom proliferacije fibroblasta. Ovi procesi doprinose ubrzanju cijeljenja tkiva, smanjenju upale i analgeziji, zbog čega je LLLT prikladan za liječenje širokog spektra akutnih i kroničnih stanja, uključujući fibromialgiju, reumatoidni artritis, kroničnu bol u vratu i druga bolna stanja živčanog, mišićnog i skeletnog sustava [64].

U praksi se najčešće koristi niskofrekventni laser s valnom duljinom od 600 do 1000 nm, a zbog izostanka toplinskog učinka ova se metoda često naziva i „hladna laserska terapija“. Brojne znanstvene studije potvrđuju da LLLT može značajno smanjiti bol povezanu s poremećajima živčanog sustava i reumatskim bolestima, što ga čini vrijednim dodatkom standardnim fizioterapijskim protokolima. Najbolji analgetski učinak postiže se kada se laser aplicira izravno na kožu iznad živaca koji inerviraju bolno područje, čime se omogućuje ciljano djelovanje na izvor boli [65].

Iako mehanizam djelovanja LLLT-a još uvijek nije u potpunosti razjašnjen, dostupna literatura navodi pozitivne učinke na čimbenike koji uzrokuju bol, procese cijeljenja te opće poboljšanje funkcionalnih ishoda kod različitih bolnih i upalnih stanja. Laserska i svjetlosna terapija, zahvaljujući svojoj neinvazivnosti i sigurnosti, predstavljaju vrijedan terapijski modalitet, osobito kod pacijenata kod kojih su druge metode nedovoljno učinkovite ili kontraindicirane. Time LLLT zauzima važno mjesto u suvremenoj fizioterapiji, omogućujući individualizirani pristup i optimizaciju rehabilitacijskih ishoda [66].

6.7. Magnetoterapija

Magnetoterapija je terapijska metoda koja koristi statička ili pulsirajuća magnetna polja u svrhu liječenja različitih medicinskih stanja. Ljekovita svojstva magneta poznata su još od antičkog doba, dok se suvremena primjena magnetoterapije razvija nakon Drugog svjetskog rata, kada se počinju koristiti magnetna i elektromagnetna polja generirana električnom strujom u okviru fizikalne terapije. Primjenjuje u liječenju kronične boli, fantomske boli ekstremiteta, sindroma karpalnog tunela i brojnih drugih dijagnoza. Predstavlja neinvazivnu fizioterapijsku metodu iz područja bioelektromagnetske znanosti, temeljem učinka elektromagnetske energije na organske sustave, pojedine organe, tkiva i stanice [64,67].

Jedna od važnih prednosti magnetoterapije je mogućnost njezine primjene kod pacijenata s alodinijom, s obzirom na to da nije potreban izravan kontakt između kože pacijenta i aplikatora, budući da magnetno polje prodire kroz sve medije i dopire do dubokih struktura tkiva. Magnetska stimulacija gotovo nikada ne izaziva bol, a pacijent može ostati odjeven tijekom

tretmana zbog sposobnosti magnetnog polja da prolazi i kroz odjeću. U kliničkoj praksi magnetoterapija se najčešće koristi u kombinaciji s drugim fizikalnim agensima radi postizanja boljeg rehabilitacijskog učinka. Preporučuje se primjena terapije do tri puta tjedno, u trajanju od 15 minuta, tijekom dva tjedna kod kroničnih stanja [64,67].

Magnetoterapija može pružiti analgetski učinak djelovanjem na živčani sustav te smanjenjem osjetljivosti na bol. Također, magnetska polja mogu potaknuti cirkulaciju, smanjiti upalu i opustiti mišiće, što je posebno važno kod stanja poput fibromialgije gdje su bol, ukočenost i umor izraženi simptomi. Neki korisnici prijavljuju poboljšanje kvalitete sna, što je dodatno važno jer je nesanica česta kod osoba s fibromialgijom [64,67].

Magnetoterapija može biti korisna kao dio multimodalnog pristupa liječenju fibromialgije, osobito za ublažavanje boli i poboljšanje funkcije, ali trenutno ne postoje čvrsti dokazi da je riječ o najučinkovitijoj metodi. Potrebna su dodatna istraživanja kako bi se preciznije odredila njezina uloga u liječenju fibromialgije [64].

6.8. TECAR terapija

TECAR terapija (engl. *Transfer of Energy Capacitive and Resistive*) ili kapacitivno-rezistivna diatermija predstavlja neinvazivnu endogenu terapijsku metodu koja se temelji na primjeni električne struje visoke frekvencije, najčešće u rasponu od 300 kHz do 1,2 MHz. Niže frekvencije omogućuju dublje prodiranje energije u tkiva, čime se terapijski učinak usmjerava na dublje anatomske strukture. Ovisno o parametrima aplikacije, TECAR terapija može izazvati termičke i ne-termalne učinke u tretiranom području [68].

Naziv terapije proizlazi iz dva osnovna načina rada – kapacitivnog i rezistivnog moda. U oba modaliteta koriste se dvije vrste elektroda: aktivna i pasivna. Aktivna elektroda može biti kapacitivna ili rezistivna, najčešće je okruglog oblika i postavlja se na tretirano područje, dok je pasivna elektroda obično pravokutnog oblika i smješta se na suprotnu stranu tijela radi zatvaranja električnog kruga; može biti kruta (zahtijeva dodatnu fiksaciju) ili fleksibilna (samoljepljiva). Za optimalan prijenos energije, često je potrebno koristiti kontaktno sredstvo između elektroda i kože [69]. Kapacitivna elektroda primjenjuje se izravno na kožu i, zbog izraženog toplinskog učinka, tijekom terapije se pomiče rotacijskim pokretima. Ovaj način rada usmjeren je na površinska i meka tkiva, poput mišića i potkožnog veziva. Rezistivna elektroda, nasuprot tome, najčešće se fiksira na jednom mjestu i koristi se za tretman dubljih, manje hidratiziranih struktura, kao što su kosti, zglobne čahure, ligamenti i tetive [67,68].

Tijekom tretmana, pacijent može, ali ne mora, aktivno sudjelovati, ovisno o ciljevima terapije i kliničkoj procjeni fizioterapeuta. TECAR terapija se primjenjuje kod akutnih i kroničnih bolnih stanja, različitih ozljeda i oštećenja mišićno-koštanog sustava. Klinički potvrđene dobrobiti uključuju poboljšanu oksigenaciju tkiva, ubrzano uklanjanje edema i hematoma, poticanje regeneracije, smanjenje boli u zglobovima i mišićima te povećanje elastičnosti vezivnog tkiva. Trajanje pojedinačne terapijske seanse ovisi o težini i vrsti patološkog stanja te terapijskim ciljevima, ali najčešće iznosi između 15 i 20 minuta. Zahvaljujući svojoj sposobnosti dubinskog djelovanja i stimulacije prirodnih reparativnih procesa, danas je nezaobilazna metoda u rehabilitaciji sportskih ozljeda, ali i širokog spektra drugih mišićno-koštanih stanja [68,69,70].



Slika 6.8.1. TECAR uređaj

Izvor: <https://k-caremed.com/tecar-therapy-machine/>

7. Edukacija oboljelih i preporuke

Edukacija i preporuke kod osoba koje boluju od kronične boli su iznimno važne kako bi se osoba što lakše i bezbolnije prilagodila aktivnostima svakodnevnog života koje, nažalost, moraju uključivati bol. Potrebno je pacijentu dati jasno do znanja kako se radi o dugotrajnom stanju kronične boli za koje trenutno ne postoji trajno terapijsko rješenje. Stručnim razgovorom će se osigurati realno očekivanje, što pridonosi boljem upravljanju očekivanjima, ali i umanjuju mogućnost eventualnog pogoršanja bolesti. Njega možemo očekivati kod osoba s pesimističnim načinom razmišljanja. Osim toga, nesanica može narušiti kvalitetu života pacijenta zbog čega je važno educirati bolesnika o pravilnom režimu spavanja. Ističu kako je nužno osigurati odlazak na spavanje u isto vrijeme (čak i vikendom) te ugodan ambijent prije spavanja (trebao bi biti ugodne temperature, bez buke i prejake svjetlosti) [54].

Također, potrebno je izbjegavati konzumiranje kave, obilnog jela, slatkiša, pretjerano vježbanje i/ili alkohola barem šest sati prije spavanja. Kako bi poboljšali kvalitetu sna mogu se koristiti lijekovi propisani od strane liječnika. Ukoliko se dogodi da pacijent ne može usnuti, preporučaju se lagane aktivnosti u drugoj prostoriji (slušanje opuštajuće glazbe, čitanje...), te vraćanje u svoju sobu kada osjete pospanost. Prema mišljenju stručnjaka, određene vrste namirnica mogu potaknuti lučenje neurotransmitera u mozgu koji umiruju središnji živčani sustav. Unatoč ograničenim znanstvenim dokazima o direktnom utjecaju hrane na bol, postoje prehrambene navike koju mogu pozitivno utjecati na ublažavanje simptoma kronične boli [1].

Mnogi ne znaju kako je potrebno smanjiti konzumaciju rajčice, krumpira i patlidžana zbog mogućnosti da se poveća osjetljivost na bol. Istovremeno, poželjno je povećati unos sirovog voća i povrća, jer takva prehrana pridonosi smanjenju upalnih procesa u tijelo, poboljšava opće zdravlje te jača imunološki sustav. Kava se preporučuje samo ujutro jer im je kofein potreban zbog osjećaja velikog umora u jutarnjim satima. Osobe s fibromialgijom mogu pokazivati preosjetljivost na gluten i izbjegavanje glutenske hrane može pridonijeti smanjenju boli i gastrointestinalnih tegoba. Kako gluten, tako i laktoza može nepovoljno utjecati na probavu. Namirnice s visokim glikemijskim indeksom mogu uzrokovati brzi porast, a zatim nagli pad razine glukoze u krvi zbog prisutnog hormonskog disbalansa. S toga se preporuča njihovo izbjegavanje. Kako bi se izbjegla hipoglikemija (niska razina glukoze u krvi), poželjno je konzumirati ugljikohidrate u kombinaciji s mastima i proteinima. Brza hrana utječe na kvalitetu sna, dovodi do povećanja tjelesne mase te narušava funkciju imunološkog sustava. Važno je napomenuti pacijentima kako imaju slobodu stvaranja osobnog jelovnika te prilagođavaju prehranu vlastitim potrebama [1,54].

8. Zaključak

Fibromialgija je kompleksna i još uvijek nedovoljno razjašnjena bolest, koja osim kronične boli sa sobom nosi niz drugih simptoma koji utječu na kvalitetu života. S obzirom na to da je bolest uzrokovana kombinacijom više čimbenika, zahtijeva više od same farmakološke terapije. U tom kontekstu, komplementarne i alternativne metode te fizioterapijski postupci predstavljaju važan dio integriranog plana liječenja. Uloga fizioterapeuta u liječenju fibromialgije izuzetno je važna, jer edukacija, podrška i individualizirani terapijski pristup mogu pomoći bolesnicima da steknu veću kontrolu nad simptomima i aktivno sudjeluju u vlastitom procesu rehabilitacije. Uvođenjem individualnih fizioterapijskih programa, u kombinaciji s odabranim komplementarnim tehnikama, može se postići značajan napredak u ublažavanju simptoma i očuvanju funkcionalne sposobnosti. S obzirom da je fibromialgija nepoznate etiologije, predstavlja značajan izazov kako za oboljele tako i za zdravstveni sustav u cjelini. Komplementarne i alternativne metode, u kombinaciji s fizioterapijskim postupcima, predstavljaju vrijedan terapijski alat u liječenju, osobito kada se provode multidisciplinarnim pristupom i uzimajući u obzir individualne potrebe svakog bolesnika.

9. Literatura

- [1] V. Urban Tripović: Sve me boli, imam li fibromialgiju? Priručnik za bolesnike, Hrvatska liga protiv reumatizma, Ogranak za Istarsku županiju, Pula, 2014.
- [2] Š. Pavlic-Bermanec: Mogućnosti liječenja kronične boli, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, 2014.
- [3] G. Tintor: Uvjerljivost zaključaka sustavnih preglednih članaka o neuropatskoj boli, Diplomski rad, Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet, 2016.
- [4] M. E. Maffei: Fibromyalgia: Recent Advances in Diagnosis, Classification, Pharmacotherapy and Alternative Remedies. *Int J Mol Sci.* 2020 Oct. 23; 21 (21): 7877
- [5] M. Buršić: Prikaz bolesnika s fibromialgijom i mogućnosti liječenja, Diplomski rad, Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, 2021.
- [6] F. Wolfe, D. J. Clauw, M.A. Fitzcharles, D. L. Goldenberg, W. Häuser, R. L. Katz i sur.: 2016. Revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria. *Semin Arthritis Rheum.* 2016 Dec. 46 (3): 319-329
- [7] V. Budišin, O. Čulić, D. Vrabec- Matković: Koenzim Q10 u liječenju fibromijalgije - prikaz bolesnika, *Reumatizam*, 59(2). 2012. str. 167
- [8] L. S. Wieland, E. Manheimer, B. M. Berman: Development and classification of an operational definition of complementary and alternative medicine for the Cochrane collaboration, *Altern Ther Health Med.* 2011;17(2):50–9
- [9] E. Lyn Lee, N. Richards, J. Harrison, J. Barnes: Prevalence of Use of Traditional, Complementary and Alternative Medicine by the General Population: A Systematic Review of National Studies Published from 2010 to 2019. *Drug Saf.* 2022 Jul 1;45 (7): 713–35
- [10] M. Magdalenić: Primjena alternativnih i komplementarnih metoda liječenja kod onkoloških bolesnika, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, 2023.
- [11] K. Vitale, R. Mundar, S. Sović, B. Bergman- Marković, N. Janev Holcer: Potreba komplementarne i alternativne medicine kod pacijenata u obiteljskoj medicini- primjer grada Čakovca, *Acta Med Croatica*, 68 (2014) 345-351
- [12] H. Jaša: Povjeravanje bolesnika odabranim liječnicima obiteljske medicine o korištenju metoda komplementarne i alternativne medicine. Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet.

Završni specijalistički. 2025.Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:699044> (7.5.2025).

[13] L. Cokol: Primjena tehnike „dry needling“ u fizioterapiji, Libertas međunarodno sveučilište. Diplomski rad, 2024. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:223:650268> (10.5.2025)

[14] J.A. Valero-Calero, C. Fernandes-de-las-Penas, M. J. Navarro-Santana, G. Plaza-Manzano: Efficacy of Dry Needling and Acupuncture in Patients with Fibromyalgia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Aug 11;19(16):9904.

[15] A. Zeba: Mišljenje studenata Fizioterapije o tehnici liječenja miofacijalne boli- dry needling, Diplomski rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo u Osijeku, 2023.

[16] T. Kehler: Miofascijalni bolni sindrom, *Reumatizam*, 2013: 60(2); 81-83

[17] B. Casanueva, P. Rivas, B. Rodero, C. Quintial, J. Llorca, M.A. González-Gay: Short-term improvement following dry needle stimulation of tender points in fibromyalgia, *Rheumatol. Int.* 2014;34:861–866

[18] M. Mustač: Hrvatsko društvo za akupunkturu Hrvatskoga liječničkog zbora, *LIJEČ VJESN* 2024; godište 146; suplement 6; 81–84

[19] H. C. Zhang, H. Chen, W. T. Xu, Y. Y. Song, Y. H. Gu, G. X. Ni: Acupuncture therapy for fibromyalgia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J. Pain Res.* 2019;12:527–542

[20] B. Yang, G. Yi, W. Hong, C. Bo, Z. Wang, Y. Liu, Z. Xue, Y. Li: Efficacy of acupuncture on fibromyalgia syndrome: A meta-analysis. *J. Tradit. Chin. Med.* 2014; 34: 381–391

[21] J. Whewey, T. B. Agbabiaka, E. Ernst: Patient safety incidents from acupuncture treatments: a review of reports to the National Patient Safety Agency. *Int J Risk Saf Med.* 2012 Jan 1; 24(3): 163-9

[22] S. Ozen, S. N. Saracgil Cosar, M. T. Cabioglu, N. Cetin: A Comparison of Physical Therapy Modalities Versus Acupuncture in the Treatment of Fibromyalgia Syndrome: A Pilot Study. *J. Altern. Complement. Med.* 2019; 25: 296–304

- [23] B.R. Cassiellth, G. Deng: Complementary and alternative therapies for cancer. *The Oncologist*, Volume 9, Issue 1, February 2004, pages 80-89
- [24] Y. Li, F. Wang, C. Feng, X. Yang, Y. Sun: Massage Therapy for Fibromyalgia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials, *PLoS One*. 2014 Feb 20;9 (2)
- [25] A. M. Castro- Sánchez, G. A. Matarán-Peñarrocha, J. Granero- Molina, G. Aguilera-Manrique, J. M. Quesada- Rubio, C. Moreno- Lorenzo: Benefits of massage-myofascial release therapy on pain, anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia, *Evid Based Complement Alternat Med*. 2011: 2011: 561753
- [26] S. Mist, C. Wright, K. D. Jones, J. W. Carson, J. Shih: Traditional Chinese Medicine for Fibromyalgia, *Pract Pain Manag*, 2010 September 1; 10(7):1-6
- [27] B. Janeš: Akutni učinak masaže na živčano- mišićnu funkciju tjelesno aktivnih osoba, *Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet*. 2017.
- [28] G. Ekici, Y. Bakar, T. Akbayrak, I. Yuksel: Comparison of manual lymph drainage therapy and connective tissue massage in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial, *J Manipulative Physiol Ther*. 2009 Feb; 32(2): 127-33
- [29] C.C. Wang, K. Li, A. Choudhury, S. Gaylord: Trends in yoga, tai chi, and qigong use among US adults, 2002–2017, *Am J Public Health*, 2019; 109(5): 755–761
- [30] I. Urits, R. H. Schwartz, V. Orhurhu, N. V. Maganty, B. T. Reilly, P. M. Patel i sur: A Comprehensive Review of Alternative Therapies for the Managment of Chronic Pain Patients: Acupuncture, Tai Chi, Osteopathic Manipulative Medicine, and Chiropractic Care. *Adv Ther*. 2020 Nov 12;38 (1): 78-89
- [31] C.A.Cheng, Y.W.Chiu, D. Wu, Y.C. Kuan, S.N.Chen, K.W.Tam: Effectiveness of Tai Chi on fibromyalgia patients: A meta- analysis of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*. 2019;46: 1-8
- [32] A.M. Hall, C. G. Maher, P. Lam, M. Ferreira, J. Latimer: Tai chi exercise for treatment of pain and disability in people with persistent low back pain: a randomized controlled trial, *Arthritis Care Res*, 2011; 63(11): 1576–1583
- [33] W. Weifen, A. Muheremu, C. Chaohui, L. Wenge, S. Lei: Effectiveness of tai chi practice for non-specific chronic low back pain on retired athletes: a randomized controlled study, *J Musculoskelet Pain*, 2013; 21(1): 37–45

- [34] C. V. M. Sarmento, S. Moon, T. Pfeifer, I.V. Smirnova, Y. Colgrove, S. M. Lai, W. Liu: The therapeutic efficacy of Qigong exercise on the main symptoms of fibromyalgia: A pilot randomized clinical trial, *Integr Med Res*, 2020 Apr 25;9 (4): 100416
- [35] S. Maddali Bongi, A. Del Rosso, C. Di Felicem, M. Cala, G. Giambalvo Dal Ben: Resseguier method and Qi Gong sequentially integrated in patients with fibromyalgia syndrome, *Clin Exp Rheumatol*. 2012; 30 (Suppl 74): 51–58
- [36] F. Feng, S. Tuchman, J.W. Denninger, G. L. Fricchione: Qigong for the Prevention, Treatment, and Rehabilitation of Covid-19 in Older Adults, *Clinical Review article*, Volume 28, Issue 8, August 2020, 812-819
- [37] W. Liu, L. Zahner, M. Cornell, T. Le, J. Ratner, Y. Wang: Benefit of qigong exercise in patients with fibromyalgia: a pilot study, *Int J Neurosci*, 2012; 122: 657–664
- [38] J.A. Astin, B. M. Berman, B. Bausell, W. L. Lee, M. Hochberg, K. L. Forys: The efficacy of mindfulness meditation plus Qigong movement therapy in the treatment of fibromyalgia: a randomized controlled trial, *J Rheumatol*, 2003; 30: 2257–2262
- [39] H. Cramer, R. Lauche, H. Haller, G. Dobos: A systematic review and meta analysis of yoga for low back pain, *Clin J Pain*, 2013;29:450–60
- [40] D. K. Taneja: Yoga and health, *Indian J Community Med*, 2014; 39(2): 68-72
- [41] S. Matejić: Promjene intenziteta boli i kvalitete života kod kronične boli primjenom vježbi- Joga u svakodnevnom životu. Diplomski rad. Sveučilište u Splitu. 2019.
- [42] A. Verma, S. U. Shete, G. Doddoli: Yoga therapy for fibromyalgia syndrome: A case report. *J Family Med Prim Care* 2020 Jan 28;9 (1): 435-438
- [43] R.A. Ughreja, P. Venkatesan, D.B. Gopalakrishna, Y.P. Singh: Effectiveness of myofascial release on pain, sleep, and quality of life in patients with fibromyalgia syndrome. A systematic review. *Aug 2021 Nov*. 45:101477
- [44] H. Cox, H. Tilbrook, J. Aplin, L. H. Chuang, C. Hewitt, S. Jayakody i sur.: A pragmatic multi-centred randomised controlled trial of yoga for chronic low back pain: trial protocol, *Complement Ther Clin Pract*, 2010, 16 (2): 76-80
- [45] A. Okifuji, D. H. Bradshaw, G. W. Donaldson, D. C. Turk: Sequential analyses of daily symptoms in women with fibromyalgia syndrome, *J Pain*, 2011 Jan; 12(1): 84-93

- [46] D. C. Cai, C. Y. Chen, T. Y. Lo: Foot Reflexology: Recent Research Trends and Prospects, *Healthcare (Basel)*, 2022 Dec 20; 11(1): 9
- [47] J. Whatley, J. Perkins, C. Samuel: Reflexology: Exploring the mechanism of action, *Complement Ther Clin Pract*, 2022 Aug; 48: 101606
- [48] W. L. Wang, H. Y. Hung, Y. R. Chen, K. H. Chen, S. N. Yang, C. M. Chu i sur.: Effect of Foot Reflexology Intervention on Depression, Anxiety, and Sleep Quality in Adults: A Meta-Analysis and Metaregression of Randomized Controlled Trials, *Evid Based Complement Alternat Med*, 2020 Sep 15: 2020: 2654353
- [49] S. Raptopoulou, M.Kouri, A. Vadalouka, A. Tsaroucha: The effect of Reflexology in patients with Fibromyalgia, *Signa Vitae*, 2021; 17 (1): 30-30
- [50] E. A. Korhan, M. Uyar, C. Eyigör, G. Hakverdioğlu Yönt, L. Khorshid: Effects of Reflexology on Pain in Patients With Fibromyalgia, *Holist Nurs Pract*, 2016 Nov/Dec;30(6):351-359
- [51] N. Kranjec: Uloga kognitivno- bihevioralne terapije u suvremenoj psihoterapiji. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu. Medicinski fakultet. 2015.
- [52] M. L. Crepulja: Kognitivno- bihevioralni pristup liječenju kronične boli- prikaz bolesnika, *Soc. Psihijat*. Vol 43. No 4, str. 243-249
- [53] N. Zahirović, V. Avancini- Dobrović, A. Šegota, M. Buršić, T. Schnurrer- Luke- Vrbanić: Fibromialgija – sindrom kronične generalizirane boli – prikaz slučaja, *medicina fluminensis* 2022, Vol. 58, No. 4, p. 444-449
- [54] V. Budišin: Dijagnostički kriteriji, terapija i edukacija bolesnika s fibromialgijom, *Fizikalna rehabilitacija i medicina*, 2007; 21(1-2), 131-138
- [55] M. Johnson: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation: Mechanisms, Clinical Application and Evidence, *Rev Pain*, 2007 Aug; 1(1): 7–11
- [56] C. G. T. Vance, D. L. Dailey, B. A. Rakel, K. A. Sluka: Using TENS for pain control: the state of the evidence, *Pain Manag*, 2014 May; 4(3): 197–209
- [57] S. Dubravčić- Šimunjak i sur.: Fizikalni čimbenici u fizioterapiji, *Hrvatski zbor fizioterapeuta*, Zagreb, 023.

- [58] P. Holetić: Multimodalno liječenje kronične boli, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, 2020.
- [59] E. Hrkić: Krioterapija u rehabilitaciji reumatoidne šake, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, 2019.
- [60] S. J. Straub, L. D. Johns, S. M. Howard: Variability in Effective Radiating Area at 1 MHz Affects Ultrasound Treatment Intensity, *Physical therapy*, 2008 Jan 1; 88(1): 50-7
- [61] L. D. Johns, S. J. Straub, S. M. Howards: Analysis of effective radiating area, power, intensity, and field characteristics of ultrasound transducers, *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 2007 Jan 1; 88(1): 124-9
- [62] H. B. Cotler, R. T. Chow, M. R. Hamblin, J. Carroll: The Use of Low Level Laser Therapy (LLLT) For Musculoskeletal Pain, *MOJ Orthop Rheumatol* 2015; 2(5): 00068
- [63] L. Frigo, G. M. Fávero, H. J. Lima, D. A. Maria, J. M. Bjordal, et al.: Low-level laser irradiation (InGaAlP-660 nm) increases fibroblast cell proliferation and reduces cell death in a dose-dependent manner, *Photomed Laser Surg*, 2010; 28 Suppl 1: S151-S156
- [64] P. Hannemann, K. Gottgens, K. W. A. Gottgens, b. J. van Wely, K. A. Kolkman, A. J. Werre, M. Poeze, P. R. G. Brink: Pulsed Electromagnetic fields in the treatment of fresh scaphoid fractures. A multicenter, prospective, double blind, placebo controlled, randomised trial, *BMC Musculoskelet Disord*, 2012; 12; 90
- [65] L. G. Lupowitz, L. Ramus, F. Delacour, K. Johnson: Clinical Commentary on its Evolution, Application, and Future in Rehabilitation, *Int J Sports Phys Ther*, 2025 Apr 1; 20 (4): 632-640
- [66] Keerthana Sri L. B., A. Arul, M. Kamalakannan, R. Kameswaran: A Study to Analyse the Effectiveness off Capacitive Resistive Diathermy on Patellofemoral Pain Syndrome Among Adult Population, *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, Volume 18 Special Issue 2024
- [67] B. Vahdatpour, S. Haghighat, L. Sadri, M. Taghian, S. Sadri: Effects of Transfer Energy Capacitive and Resistive On Musculoskeletal Pain: A Systematic Rewiev and Meta- Analysis, *Galen Med J*, 2022 Nov 17; 11: e2407
- [68] S. Nazari, S. M. Sohani, J. Sarrafzadeh, H. Sngoorani Abbas: The effects of TECAR therapy on pain, range of motion, strength and subscale of HAGOS questionnaire in athletes with chronic adductor related groin pain: a randomized controlled trial, 2025 Jan 21; 26: 27

[69] E. Kudich, M. Vindiš, Ž. Kozinc: Effectiveness of TECAR Therapy for Managing Pain in Sports- Related Musculoskeletal Pathologies: A Systematic Review with Meta- analysis, 2025 Feb, Vol 7, 28

[70] L. G. Rueda, R. C. Valdes, C. Salgueiro, A. P. Bellmunt, J. Rodriguez- Sanz, C. Lopez- de- Celis: Immediate effects of TECAR therapy on lower limb to decrease hypertonia in chronic stroke survivors: a randomized controlled trial, 2025 Mar; 47 (5): 1214- 1223

Popis slika

Slika 2.4. Područja boli kod fibromialgije.....	3
Slika 4.1. Upitnik za bol prema Jonu Russelu.....	7
Slika 5.1.1. Prikaz apliciranja igala prilikom tretmana DN.....	10
Slika 5.2.1. Prikaz akupunkturnih točaka.....	11
Slika 5.3.1. Prikaz masažnih pokreta.....	13
Slika 5.4.1. Osnove Tai Chia Chuana (8 tehnika).....	15
Slika 5.5.1. Položaji u Qigong-u.....	16
Slika 5.6.1. Položaji u jogi.....	18
Slika 5.7.1. Prikaz refleksnih točaka na stopalu.....	19
Slika 6.1.1. Istezanje vratnih mišića.....	23
Slika 6.1.2. Istezanje prsnih mišića.....	23
Slika 6.1.3. Istezanje gornjeg dijela trupa.....	24
Slika 6.1.4. Butterfly stretch.....	24
Slika 6.1.5. Istezanje mišića stražnje lože.....	25
Slika 6.1.6. Istezanje donjeg dijela kralježnice.....	25
Slika 6.1.7. Istezanje kralježnice.....	26
Slika 6.2.1. Prikaz postavljanja elektroda na područje vrata.....	26
Slika 6.3.1. Vertikalni pokreti uz i protiv sile uzgona.....	28
Slika 6.4.1. Prikaz WBC uređaja.....	30
Slika 6.5.1. Prikaz primjene terapijskog ultrazvuka.....	31
Slika 6.8.1. TECAR uređaj.....	34

Popis tablica

Tablica 4.1. ACR smjernice (2010,2011, 2016).....	6
---	---

Sveučilište Sjever

IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski/specijalistički 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, MATEA MATAIC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog/specijalističkog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom FIZIOTERAPIJA I KOMPLEMENTARNE METODE U INTEGRALNOJ (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Mateja M.
(vlastoručni potpis)

Sukladno članku 58., 59. i 61. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti završne/diplomske/specijalističke radove sveučilišta su dužna objaviti u roku od 30 dana od dana obrane na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta.

Sukladno članku 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 umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.