

Mjere ishoda masaže u fizioterapijskom tretmanu mišićno- koštane boli

Pripremilo:

Lucija Žižak, bacc. physioth.,
dr. sc. **Marina Horvat Tišlar**, prof. struč. stud.¹,
dr. sc. **Lukrecija Jakuš**, prof. struč. stud.¹.

¹ Zdravstveno veleučilište, Zagreb

OUTCOME MEASURES OF MASSAGE IN PHYSIOTHERAPY TREATMENT OF MUSCULOSKELETAL PAIN

SAŽETAK

Mišićno-koštana bol čest je izazov u društvu i značajan udio u potražnji za fizioterapijskim uslugama. Akutna i kronična bol utječu na pokretljivost, radnu sposobnost i svakodnevno funkcioniranje pojedinca. S obzirom na porast bolnih sindroma povezanih sa sedentarnim načinom života, posturalnim disbalansima i kroničnim opterećenjima, raste potreba za učinkovitim, neinvazivnim i individualno prilagodljivim terapijskim intervencijama. Masaža je jedna od oblika fizioterapijskih intervencija i ima široku primjenu u kliničkoj praksi.

Potencijal masaže kod različitih oblika mišićno-koštane boli razmatra se kroz razumijevanje mehanizama boli, fiziološke učinke na meka tkiva te njezinu integraciju u strukturirani fizioterapijski plan. Posebna pažnja posvećena je klasifikaciji boli te najčešće korištenim vrstama masaže: švedske, dubinske, limfne, sportske; koje doprinose smanjenju mišićne napetosti, povećanju mobilnosti i aktivaciji parasimpatičkog sustava. Primjenjuje se prema jasno definiranim indikacijama, uz ciljeve prilagođene individualnim potrebama pacijenta.

Stanja poput boli u vratu, boli u donjem dijelu leđa, fibromialgija, sindrom karpalnog kanala, se razlikuju po mehanizmima boli, zajedničko im je smanjena funkcionalnost, povećana mišićna napetost i narušena kvaliteta života, na što masaža ima pozitivan učinak. Dostupna istraživanja potvrđuju da masaža ima svoju važnu ulogu u liječenju mišićno-koštane boli, osobito kao dio individualno prilagođenog fizioterapijskog pristupa.

KLjučne riječi: mišićno – koštana bol, masaža, bolna stanja

ABSTRACT

Musculoskeletal pain represents a common challenge in modern society and accounts for a substantial proportion of the demand for physiotherapy services. Both acute and chronic pain significantly affect mobility, work capacity, and overall daily functioning. With the increasing prevalence of pain syndromes associated with a sedentary lifestyle, postural imbalances, and chronic mechanical loading, there is a growing need for effective, non-invasive, and individually tailored therapeutic interventions. Massage therapy is one form of physiotherapeutic intervention and is widely applied in clinical practice.

The therapeutic potential of massage in various forms of musculoskeletal pain is considered through an understanding of pain mechanisms, their physiological effects on soft tissues, and its integration into a structured physiotherapy treatment

plan. Particular emphasis is placed on pain classification and the most used massage techniques, including Swedish massage, deep tissue massage, lymphatic drainage, and sports massage. These techniques contribute to the reduction of muscle tension, increased mobility, and activation of the parasympathetic nervous system. Massage is applied based on clearly defined indications, with treatment goals adapted to the individual needs of the patient.

Conditions such as neck pain, low back pain, fibromyalgia, and carpal tunnel syndrome differ in their underlying pain mechanisms; however, they share common features such as reduced functional capacity, increased muscle tension, and impaired quality of life, all of which can be positively influenced by massage therapy. Available research supports the important role of massage in the management of musculoskeletal pain, particularly as part of an individualized physiotherapy approach.

Key words: musculoskeletal pain, massage therapy, pain conditions

UVOD

Mišićno-koštani sustav ima ključnu ulogu u svakodnevnom funkcioniranju čovjeka, a bol je jedan od najčešćih uzroka smanjene pokretljivosti i kvalitete života. Akutna i kronična bol imaju značajan fizički i psihološki utjecaj te predstavljaju osnovni indikator za započinjanje fizioterapijskog liječenja. Među najčešće mišićno-koštane bolne sindrome ubrajaju se bol u vratu i donjem dijelu leđa, fibromialgija i sindrom karpalnog kanala. Iako se razlikuju po uzroku i simptomima, zajednička karakteristika im je kronična bol, ograničenje opsega pokreta i smanjena funkcionalnost, što zahtijeva individualiziran terapijski pristup (1).

Oblici fizioterapijske intervencije imaju važnu ulogu u liječenju mišićno-koštane boli, pri čemu masaža zauzima svoje mjesto zbog učinaka na smanjenje boli, poboljšanje cirkulacije i opsega pokreta, kao i zbog pozitivnih psiholoških učinaka. Provodi se u kombinaciji s ostalim fizioterapijskim intervencijama kao dio cjelovitog rehabilitacijskog programa.

U fizioterapijskoj praksi koriste se različite vrste masaže, a odabir ovisi o dijagnozi i terapijskim ciljevima. Najčešće se primjenjuju švedska, dubinska i sportska masaža, kao i refleksna masaža te tehnike poput limfne drenaže, uz koje se još mogu primijeniti aromaterapijske masaže i masaže vrućim kamenjem (2).

Bol je složen fenomen koji uključuje fiziološke, emocionalne i kognitivne komponente. Prema definiciji Međunarodnog udruženja za proučavanje boli (*eng. International Association for the Study of Pain - IASP*), bol je neugodno osjetno i emocionalno iskustvo povezano s aktualnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva (1), pri čemu se naglašava njezina subjektivna priroda. Prema trajanju, bol se dijeli na akutnu koja nastaje kao posljedica ozljede, operacije ili upale te ima zaštitnu funkciju, ako je neliječena ili nedovoljno liječena može prijeći u kroničnu. Kronična bol traje dulje od tri do šest mjeseci i često postaje zasebno kliničko stanje (3).

Bol je višedimenzionalan fenomen koji obuhvaća fiziološke, emocionalne i društvene komponente (4). Prema mehanizmu nastanka razlikuju se nociceptivna, upalna i maladaptivna bol. Nociceptivna bol nastaje aktivacijom nociceptora kao odgovor na štetne podražaje te ima zaštitnu ulogu. Upalna bol javlja se uslijed oštećenja tkiva ili infekcije i povezana je s povećanom osjetljivošću zahvaćenog područja, čime se potiče cijeljenje. Maladaptivna bol nastaje zbog disfunkcije živčanog sustava i može se manifestirati kao neuropatska ili disfunkcionalna bol, bez jasnog oštećenja tkiva. Disfunkcionalna bol prisutna je kod stanja poput fibromialgije, tenzijskih glavobolja i drugih sličnih sindroma (4).

Osjet boli odvija se kroz četiri međusobno povezane faze: transdukciju, transmisiju, percepciju i modulaciju (5). Transdukcija predstavlja pretvaranje štetnih podražaja u električne signale putem nociceptora. Slijedi transmisija, tijekom koje se bolni signali prenose perifernim živčanim vlaknima i spinotalamičkim putem do mozga (6). Percepcija uključuje interpretaciju signala u mozgu, gdje se određuju intenzitet, lokacija i emocionalna komponenta boli, uz utjecaj individualnih psiholoških i iskustvenih čimbenika. Modulacija je proces kojim središnji živčani sustav pojačava ili smanjuje bolne signale, uključujući djelovanje endorfina i silaznih inhibicijskih putova, čime se regulira intenzitet boli (7).

Povijesno gledajući sama riječ masaža potječe od arapske riječi *massa*, što znači dodirivati, i grčke *massein*, što znači gnječiti (2). Jedan je od najstarijih oblika liječenja, s poviješću dugom nekoliko tisuća godina. Prvi pisani zapisi potječu iz Kine iz 2. stoljeća prije Krista, a kasnije se proširila na Indiju i Egipat. Hipokrat je još 400. godine prije Krista naglašavao važnost trljanja u medicini (8). Iako je masaža stoljećima bila dio tradicionalne medicine, u zapadnom svijetu izgubila je na popularnosti tijekom farmaceutske revolucije 1940-ih. Danas se ponovno prepoznaje kao vrijedan oblik terapijske intervencije, te se definira kao manipulacija mekih tkiva koju provode educirani terapeuti s ciljem postizanja terapijskih učinaka (8).

Razlikuje se više od 150 masažnih tehnika, a njihov je cilj najčešće opuštanje mišića i smanjenje boli, uključujući kroničnu bol (9). Odabir vrste masaže ovisi o individualnim potrebama, zdravstvenom stanju i terapijskim ciljevima. Jedan od oblika masažnih tehnika koja se najčešće koristi u kliničkoj praksi je Švedska masaža razvijena u 19. stoljeću od strane Per Henrika Linga. Temelji se na kombinaciji tehnika usmjerenih na poboljšanje cirkulacije, opuštanje mišića i smanjenje napetosti. Obuhvaća pet osnovnih tehnika: *effleurage*, *petrissage*, *friction*, *tapotement* i vibraciju, koje se kombiniraju radi postizanja terapijskog učinka. Švedska masaža koristi se kao osnova mnogih drugih masažnih tehnika te je prikladna za širok raspon korisnika. Ipak, kontraindicirana je kod akutnih upala, infekcija, svježih ozljeda, poremećaja zgrušavanja krvi i težih srčanih oboljenja (9).

Masaža dubokog tkiva razvijena je kroz rad terapeuta poput Ide Rolf i Arta Riggsa, a usmjerena je na miofascijalni sustav i uklanjanje strukturnih ograničenja (10). Izvodi se bez masažnog sredstva, uz duboki pritisak i često uz aktivno sudjelovanje pacijenta. Učinkovitost ovisi o iskustvu terapeuta, dok kontraindikacije uključuju akutne upale, trombozu, povišenu temperaturu i neurološke poremećaje (10).

Sportska masaža ima važnu ulogu u pripremi, oporavku i prevenciji ozljeda kod sportaša. Poboljšava funkciju mišićnog i vezivnog tkiva, opseg pokreta i mentalnu koncentraciju, dok smanjuje umor i bol. Primjenjuju se različite tehnike, uključujući dubinsko trenje, istezanje i terapiju trigger točaka, s ciljem poboljšanja izvedbe i smanjenja rizika od akutnih i kroničnih ozljeda (11).

Shiatsu je japanska manualna terapija temeljena na teoriji meridijana i ravnoteži Yina i Yanga. Primjenjuje se pritiskom na akupresurne točke s ciljem uspostavljanja energetske ravnoteže i poticanja prirodnih procesa ozdravljenja. Ima opuštajući učinak te doprinosi smanjenju stresa, poboljšanju cirkulacije i jačanju imunološkog sustava (8).

Aromaterapija koristi eterična ulja za ublažavanje boli i djelovanje na središnji živčani sustav. Aromaterapijska masaža kombinira klasične masažne tehnike s djelovanjem eteričnih ulja, čime se postiže smanjenje stresa, anksioznosti i poboljšanje općeg blagostanja (12).

Limfni sustav omogućuje odvod viška tekućine iz tkiva, a njegovo oštećenje može dovesti do limfedema, osobito nakon različitih oblika kirurškog liječenja. Manualna limfna drenaža koristi nježne, ritmične pokrete za poticanje protoka limfe i smanjenje edema (8).

Refleksologija je neinvazivna terapija koja stimulacijom refleksnih točaka na stopalima i šakama potiče ublažavanje boli i smanjenje stresa. Zbog svoje nježnosti, prikladna je za djecu i teško oboljele osobe (13).

Masaža vrućim kamenjem kombinira švedsku masažu s termoterapijom, čime se postiže duboka relaksacija mišića i poboljšanje cirkulacije. Toplina kamenja smanjuje napetost, ubrzava regeneraciju i omogućuje ugodniji tretman. Primjenjuje se kod brojnih stanja poput kronične boli i fibromialgije, ali nije preporučljiva u trudnoći, kod akutnih upala, kožnih bolesti i svježih ozljeda (14).

MEHANIZMI DJELOVANJA MASAŽE NA TKIVO

Masaža djeluje na biomehantičkoj, neurološkoj, fiziološkoj i psihološkoj razini. Mehanički pritisak može poboljšati elastičnost mišićnog tkiva, povećati opseg pokreta i smanjiti ukočenost, što su ključni biomehantički učinci. Masaža također potiče cirkulaciju, može povišiti arterijski krvni tlak i povećati temperaturu mišićnog tkiva zbog izazvanog mehaničkog trenja. Na neurološkoj razini mehanički podražaji utječu na podražljivost živčanog sustava te mogu dovesti do promjena u parasimpatičkoj aktivnosti, što se očituje promjenama otkucaja srca, krvnog tlaka i razine kortizola, uz opuštajući učinak (15).

Mehaničko trenje kože tijekom masaže uzrokuje lokalno povećanje temperature, vazodilataciju i povećan protok krvi (hiperemiju). Povećanje temperature kože i mišića jedan je od glavnih fizioloških učinaka masaže. Osim površinskog zagrijavanja, masaža može povišiti i intramuskularnu temperaturu, čime se poboljšava elastičnost tkiva i smanjuje mišićna napetost. Ipak, učinci na cirkulaciju nisu uvijek dugotrajni te ovise o trajanju i intenzitetu primjene masaže, kao i o individualnim karakteristikama pacijenta (15).

Lokalizirani mišićni umor predstavlja privremenu slabost i pad funkcije mišića zbog dugotrajnih ili ponavljajućih kontrakcija, često povezan s ograničenim protokom krvi. Prate ga smanjena sposobnost održavanja sile, tremor, osjećaj težine, bol i napetost. Razvoju umora pridonose smanjena opskrba kisikom i hranjivim tvarima, nakupljanje metaboličkih produkata te kompresija krvnih žila tijekom snažnih kontrakcija, što otežava uklanjanje otpadnih tvari. Masaža se zato koristi za ubrzanje oporavka, poboljšanje cirkulacije, smanjenje hipertonusa i povećanje fleksibilnosti, čime može smanjiti simptome umora i rizik od ozljeda (16).

Masaža se koristi za smanjenje boli kroz više mehanizama: opuštanje mišića, poboljšanje cirkulacije, deaktivaciju trigger točaka, oslobađanje endorfina i serotonina, teoriju vrata boli te posredni učinak kroz poboljšanje sna. Trigger točke su bolna osjetljiva područja u mišiću koja mogu uzrokovati reflektiranu bol, a masaža ih može deaktivirati dubokim pritiskom, istezanjem i kompresijom te poboljšati pokretljivost fascije. Prema teoriji vrata boli, mehanički podražaji dodira i pritiska mogu inhibirati prijenos bolnih impulsa u leđnoj moždini, čime se privremeno smanjuje percepcija boli (11).

Jedan od primarnih učinaka masaže je opće opuštanje kroz aktivaciju parasimpatičkog živčanog sustava. To uključuje smanjenje potrošnje kisika i metabolizma, usporavanje srčanog ritma i disanja, sniženje krvnog tlaka te smanjenje tjeskobe i poboljšanje mentalnog zdravlja. Polagani, glatki masažni pokreti potiču reakciju opuštanja, a ona je rezultat sinergije uma i tijela. Smanjuje anksioznost i može poboljšati raspoloženje te ublažiti depresiju u različitim dobnim skupinama, te povećava mentalnu budnost i jasnoću, osobito kada se provodi bržim tempom i stimulativnim tehnikama (11).

BOLNA STANJA

Bolna stanja mišićno-koštanog sustava čest su zdravstveni problem današnjice, s velikim socioekonomskim i zdravstvenim utjecajem. Obuhvaćaju poremećaje funkcije mišića, kostiju, zglobova, tetiva i ligamenata te uzrokuju bol, ukočenost, ograničenu pokretljivost i smanjenu funkcionalnost. Najčešći uzroci su akutne ozljede, kronično prenaprezanje, degenerativni procesi i sistemske bolesti poput reumatoidnog artritisa i fibromialgije (17). Najčešći su bolovi u donjem dijelu leđa, vratu i ramenima, često povezani sa zadržavanjem lošeg posturalnog položaja, sjedilačkim načinom života i izvođenjem ponavljajućim pokretima. Između 50% i 80% ljudi barem jednom u životu doživi bol u leđima, a fibromialgija pogađa 2% – 4% populacije, češće žene (18).

Bol u vratu jedan je od vodećih uzroka invaliditeta, s prevalencijom većom od 30%, a oko 50% osoba i nakon akutne epizode osjeća povremenu bol u području vrata. Rizikni čimbenici uključuju genetsku predispoziciju, psihološke faktore (depresiju, anksioznost), loše životne navike, poremećaje spavanja, sjedilački način života i pretilost. Kategorizacija boli prema trajanju te razlikovanje mehaničke i neuropatske boli važni su za prognozu i liječenje. Neuropatska bol očituje se kao oštra bol s mogućim radikularnim širenjem u gornje ekstremitete, najčešće uz zahvaćanje korijena C6 i C7, dok je mehanička bol češće tupa i povezana s pokretom te nema jasno dermatomsku distribuciju (19).

Fibromialgija je kronično stanje rasprostranjene boli uz umor, poremećaj spavanja, kognitivne poteškoće i česte depresivne simptome. Često se povezuje sa sindromom kroničnog umora, iritabilnim crijevom i drugim srodnim sindromima. Povijesno se različito tumačila, no suvremeni koncept naglašava da se radi o stanju boli, a ne primarno upalnom procesu. Pacijenti često imaju izraženu osjetljivost i poremećaje spavanja, a zabilježena je i snažna obiteljska komponenta rizika. Fibromialgija se povezuje s rasprostranjenom boli bez jasnog strukturnog oštećenja ili upalnog procesa, uz česte prateće simptome poput umora, jutarnje ukočenosti, kognitivnih smetnji i subjektivnog osjećaja oticanja (20).

Kompresivne mononeuropatije su česte u kliničkoj praksi, a sindrom karpalnog kanala najčešći je i najistraženiji oblik. Nastaje kompresijom medijalnog živca u karpalnom kanalu, kroz koji prolaze i tetive fleksora prstiju. Suženju kanala mogu pridonijeti edem, upala tetiva, hormonalne promjene i izvođenje ponavljajućih pokreta ili zadržavanje nepravilnog posturalnog i ergonomskog položaja šake i ruke, a u težim slučajevima dolazi do slabosti mišića i gubitka fine motorike šake (21).

Bol u donjem dijelu leđa je zdravstveni i socioekonomski problem. Definira se kao bol ispod 12. rebra i iznad glutealnih nabora, s mogućim širenjem u donje ekstremitete. Može biti specifična ili nespecifična, pri čemu nespecifična čini oko 90% slučajeva. Prema trajanju se dijeli na akutnu koja traje manje od 6 tjedana, subakutnu koja traje od 6 tjedana do 3 mjeseca i kroničnu koja traje duže od 3 mjeseca. Iako se često povlači kroz nekoliko tjedana, recidivi su česti: u radno aktivnoj populaciji 20% – 44% unutar godine, a tijekom života do 85% (17). Bol se često pogoršava pri hodanju, stajanju i sjedenju te može narušiti san i svakodnevne aktivnosti. Većina osoba se vraća na posao unutar tjedan dana, a 90% unutar dva mjeseca, dok dulje bolovanje smanjuje vjerojatnost povratka. Razvoju i perzistenciji boli doprinose dob, kondicija, pušenje, prekomjerna tjelesna težina, ali i psihološki čimbenici (anksioznost, depresija, izbjegavanje aktivnosti). Profesionalni čimbenici poput dizanja tereta, izvođenje ponavljajućih pokreta i nezadovoljstvo poslom također su značajni (17).

FIZIOTERAPIJSKA PROCJENA BOLI

Dijagnosticiranje, procjena i liječenje akutne ili kronične boli složeni su zbog raznolikih uzroka i mehanizama boli. Kod kronične boli mogu biti prisutni periferni nociceptivni čimbenici (oštećenje tkiva, upala), ali i središnji čimbenici poput pojačane percepcije boli i psiholoških poremećaja koji utječu na intenzitet boli. Diferencijalna dijagnoza ključna je za prepoznavanje dominantnih uzroka i odabir odgovarajuće farmakološke, proceduralne i psihološke terapije. Detaljna anamneza i temeljit pregled ostaju najvažniji dijagnostički postupci, jer laboratorijski i slikovni nalazi mogu biti prisutni i kod zdravih osoba te često ne koreliraju s intenzitetom subjektivne boli. Zato se precizna dijagnoza, odnosno uska diferencijalna dijagnoza, postavlja kombinacijom anamneze i kliničkog pregleda, uz dodatne pretrage po potrebi (20). SOAP model strukturiranog vođenja terapijske dokumentacije u fizioterapiji omogućuje jasno prikupljanje i prikaz informacija važnih za pacijentovo stanje i tijekom rehabilitacije (22).

Subjektivni pregled je prvi i važan korak fizioterapijske procjene te se temelji na pacijentovom samoizvješću o tegobama i njihovu utjecaju na svakodnevno funkcioniranje. Cilj je prikupiti informacije koje omogućuju postavljanje hipoteze o uzroku problema i planiranje objektivne procjene (23). Procjena intenziteta boli važna je za dijagnostiku i praćenje terapijskog ishoda. Budući da je bol subjektivna, potrebno je koristiti valjane i pouzdane alate koji omogućuju kvantificiranje simptoma i praćenje napretka. Najčešće se koriste vizualno analogna skala (*eng. Visual Analogue Scale – VAS*), numerička skala procjene boli (*eng. Numeric Rating Scale – NRS*) i verbalna skala procjene boli (*eng. Verbal Rating Scale – VRS*) omogućuju usporedbu boli kroz vrijeme i evaluaciju učinka terapijskih intervencija (24).

VAS je često korišten alat koji se sastoji od linije dužine 100 mm s oznakama „bez boli” i „najgora zamisliva bol”. Pacijent označi intenzitet boli, a rezultat je udaljenost izražena u milimetrima (0 – 100). VAS je jednostavan i osjetljiv, ali može biti težak za osobe koje ne razumiju koncept „najgore boli” ili imaju kognitivna i funkcionalna ograničenja; valjanost ovisi o jasnim uputama. Može se koristiti i za procjenu učestalosti boli, olakšanja, učinkovitosti liječenja te emocionalnih aspekata poput anksioznosti. NRS koristi raspon 0 – 10 (0 označava stanje bez boli, 10 najgoru prisutnu bol) i lako se primjenjuje verbalno ili pisano. Pouzdana je i osjetljiva na promjene, ali može biti otežana kod osoba sa značajnim kognitivnim ili verbalnim ograničenjima. VRS koristi riječi koje opisuju intenzitet boli i pretvara ih u numeričke vrijednosti. Prednosti su jednostavnost i brzina, no ograničenja uključuju jezične prepreke i mogućnost da ponuđeni izrazi ne odgovaraju potpuno iskustvu pacijenta (25).

McGillov upitnik za bol (*eng. McGill Pain Questionnaire – MPQ*) procjenjuje senzorne, afektivne i evaluativne dimenzije boli te se smatra „zlatnim standardom” za složenije oblike boli. Uključuje označavanje mjesta boli, procjenu intenziteta te odabir deskriptora iz popisa od 78 riječi, iz kojih se izračunavaju različiti indeksi. Primjena je zahtjevnija, pa postoji skraćena verzija (*eng. short form - McGill Pain Questionnaire; SF-MPQ*) s 15 deskriptora, pogodnija za klinički rad (25).

Objektivni pregled temelji se na mjerljivim i opaženim podacima prikupljenima izravnim kliničkim pregledom pacijenta. Obuhvaća promatranje posture, analizu hoda, palpaciju, mjerenje opsega pokreta, procjenu mišićne funkcije te provođenje funkcionalnih i dijagnostičkih testova u skladu s kliničkom slikom. Dobiveni nalazi nadopunjuju subjektivni dio procjene i predstavljaju temelj za planiranje rehabilitacije te definiranje terapijskih ciljeva (26).

Palpacija je temeljna metoda procjene mišićno-koštanog sustava koja se provodi dodirnom, a omogućuje procjenu mišića,

zglobova, ligamenata i mekih tkiva, kao i uočavanje promjena u teksturi, napetosti, temperaturi i osjetljivosti. Može biti statička, koja se provodi u mirovanju radi identifikacije koštanih orijentira, procjene simetrije, tonusa i osjetljivih odnosno okidačkih točaka, te dinamička, koja se provodi tijekom pokreta s ciljem procjene kvalitete i opsega pokreta (27).

Opseg pokreta označava maksimalni raspon kretanja dijela tijela oko zgloba te se mjeri u svrhu procjene funkcionalnog stanja i praćenja terapijskog napretka. Mjerenje se standardno provodi goniometrom, kojim se bilježe kutovi pokreta u sagitalnoj, frontalnoj i transverzalnoj ravnini. Za osiguranje usporedivosti rezultata nužno je provoditi mjerenja u istom položaju i istim instrumentom, dok je dosljednost metode i ispitivača ključna za točnost mjerenja (23).

Procjena mišićne snage služi za utvrđivanje mišićne slabosti te razlikovanje stvarne slabosti od smanjene izdržljivosti ili neučinkovitog napora. Najčešće korištene metode su manualno mišićno testiranje (MMT) i dinamometrija. MMT se ocjenjuje skalom od 0 do 5, pri čemu se raspon kreće od potpunog izostanka kontrakcije do izvođenja pokreta u punom opsegu protiv maksimalnog vanjskog otpora, te je široko prihvaćen u kliničkoj praksi (28). Ručna dinamometrija omogućuje objektivniju procjenu izometrijske mišićne sile kroz ponovljena mjerenja, uz potrebu standardizacije položaja tijela i instrumenta. Njezine prednosti uključuju smanjenu subjektivnost i veću pouzdanost, dok ograničenja obuhvaćaju nedostatak univerzalnih standarda i moguću razliku u snazi između ispitnika i ispitivača (23).

Procjena funkcionalnih sposobnosti pruža uvid u utjecaj boli na izvođenje svakodnevnih aktivnosti te omogućuje prepoznavanje funkcionalnih ograničenja i neučinkovitih obrazaca kretanja. U tu se svrhu koriste standardizirani protokoli koji omogućuju identifikaciju specifičnih funkcionalnih deficita (23). Najčešće korišteni instrumenti uključuju Oswestry indeks onesposobljenosti lumbalne boli te skraćeni upitnik o onesposobljenosti ruke, ramena i šake za procjenu funkcije gornjeg ekstremiteta. Oswestry indeks onesposobljenosti (*eng. Oswestry Disability Index - ODI*) procjenjuje stupanj onesposobljenosti kroz deset područja svakodnevnih aktivnosti, pri čemu se svaka kategorija boduje na ljestvici od 0 do 5, a viši rezultat označava veći stupanj funkcionalnog oštećenja. Vrijeme ispunjavanja upitnika iznosi približno pet minuta (29). Upitnik o onesposobljenosti ruke, ramena i šake (*eng. Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand – DASH*) procjenjuje poteškoće u funkciji ruke, ramena i šake kroz 30 pitanja ocijenjenih na petostupanjskoj ljestvici, dok je skraćeni upitnik o onesposobljenosti ruke, ramena i šake (QuickDASH) verzija s 11 pitanja, koja omogućuje bržu i praktičniju primjenu u kliničkom radu (23).

MASAŽA U FIZIOTERAPIJSKOJ INTERVENCIJI MIŠIĆNO-KOŠTANE BOLI

Fizioterapijska intervencija je strukturiran i individualiziran proces usmjeren na poboljšanje funkcionalnog statusa, smanjenje simptoma i prevenciju ponovne pojave problema. Temelji se na procjeni potreba i funkcionalnih ograničenja te izradi plana s kratkoročnim i dugoročnim ciljevima. Kratkoročnim ciljevima se teži smanjenju boli, poboljšanju mobilnosti i vraćanju osnovnih funkcija, dok dugoročnim ciljevima uključuje reintegraciju u svakodnevne i radne aktivnosti, prevencija recidiva, poboljšanje kvalitete života i osnaživanje pacijenta za samostalno upravljanje stanjem. Intervencija može uključivati terapijske vježbe, manualne tehnike, elektroterapiju, edukaciju, posturalnu korekciju i funkcionalni trening, a izbor ovisi o kliničkoj slici, stupnju oštećenja i dogovorenim terapijskim ciljevima (30).

Fizioterapijski pristup boli u vratu temelji se na neoperativnim metodama usmjerenima na smanjenje boli i poboljšanje funkcionalnosti. U kliničkoj praksi najčešće se primjenjuju manualna terapija, uključujući masažne tehnike, terapijske vježbe, terapijski ultrazvuk, elektroterapijske procedure te edukacija pacijenta. Edukacija ima važnu ulogu u usvajanju pravilnih posturalnih navika i samostalnom provođenju terapijskih vježbi, čime se doprinosi dugoročnoj prevenciji ponovne pojave simptoma (31). Učinkovitost masaže kao terapijske intervencije u liječenju kronične boli u vratu ispitana je i u kliničkim istraživanjima. U jednoj takvoj studiji, provedenoj 2004. godine, uspoređivani su učinci terapijske masaže i edukativne knjižice za samopomoć kod 64 osobe s kroničnom boli u vratu tijekom razdoblja od 12 tjedana. Praćenje je provedeno nakon 4, 10 i 26 tjedana, a stupanj funkcionalne onesposobljenosti procjenjivan je pomoću Neck Disability Indexa (NDI). Rezultati su pokazali da masaža ostvaruje značajne kratkoročne učinke u smanjenju simptoma i poboljšanju pokretljivosti (32). Dodatni uvid u učinkovitost različitih terapijskih pristupa pružaju daljnja istraživanja. U studiji iz 2019. godine, koja je uključivala 619 sudionika, uspoređivani su učinci dubinske masaže, programa vježbi jačanja i istezanja, kombinirane terapije u kojoj je masaža slijedila nakon vježbanja te kontrolne intervencije temeljene na savjetima za održavanje tjelesne aktivnosti. Ishodi su praćeni do 52 tjedna. Masaža i kombinirani pristup doveli su do značajnijeg smanjenja intenziteta boli u odnosu na kontrolnu skupinu, dok su vježbe pokazale najveće poboljšanje nakon 26 tjedana. Subjektivni osjećaj oporavka bio je povoljniji u svim terapijskim skupinama. Iako nakon 12 mjeseci nije utvrđena značajna dugoročna razlika u intenzitetu boli ili stupnju invaliditeta, terapijske intervencije bile su povezane s češćim kratkoročnim poboljšanjima u odnosu na samu edukaciju (33).

Budući da ne postoji specifičan način liječenja za fibromialgiju, cilj liječenja je smanjenje simptoma i poboljšanje kvalitete života, pri čemu fizioterapeut ima ključnu ulogu. Najčešće intervencije uključuju vježbe za unapređenje aerobnog kapaciteta, trening za poboljšanje mišićne snage, istezanje, vježbe u vodi, masažu i elektroterapiju. Vježbe za unapređenje aerobnog kapaciteta smatraju se najučinkovitijim nefarmakološkim pristupom, vježbe istezanja poboljšavaju opseg pokreta, a vježbe u vodi smanjuju opterećenje zglobova i olakšavaju relaksaciju. Više masažnih tehnika (švedska, duboka, limfna, miofascijalno oslobađanje, Shiatsu) pokazuju pozitivne učinke, često kroz višekratne tretmane tjedno tijekom nekoliko tjedana (34). Metaanaliza iz 2015. godine koja je uključivala 10 istraživanja, sa sveukupno 145 sudionika, pokazala je da miofascijalno oslobađanje značajno smanjuje bol, te utječe na smanjenje anksioznosti i depresije, masaža vezivnog tkiva povoljno djeluje na psihološke simptome i funkcioniranje, limfna drenaža je bila učinkovitija od masaže vezivnog tkiva, dok Shiatsu masaža je utjecala na smanjenje boli i umora te poboljšanje sna, dok švedska masaža nije pokazala značajne učinke. Zaključeno je da većina tehnika u određenoj mjeri poboljšava kvalitetu života kod osoba s fibromialgijom (35). Suprotno tome, istraživanje iz 2018. pokazalo je pozitivan učinak švedske masaže kod žena sa fibromialgijom kroz program od 24 tretmana u 3 mjeseca, uz značajno smanjenje stresa (kortizol), boli i poboljšanje kvalitete života (36).

Sindrom karpalnog kanala, kao najčešća periferna neuropatija, može se ublažiti masažom koja smanjuje bol, opušta mišiće te djeluje putem Gate control teorije i povećanog lučenja oksitocina. U istraživanju Madencija, provedenom na 84 pacijenta u razdoblju od 2009–2010 godine, uspoređena je kombinacija udlage i masaže s primjenom same udlage uz vježbe klizanja tetiva i živaca, pri čemu je utvrđeno da masaža dodatno doprinosi smanjenju simptoma i poboljšanju funkcije šake (37). Istraživanje iz 2014. godine, provedeno na 30 ispitanika tijekom 12 tjedana

uz terapiju tri puta tjedno, usporedilo je longitudinalno istezanje mišića i živaca s dubokom transverzalnom frikcijskom masažom, pri čemu su obje skupine uz terapijski ultrazvuk, terapijske vježbe za poboljšanje mišićne jakosti fleksora i primjenu udlage pokazale poboljšanja u boli, opsegu pokreta i snazi stiska šake, no skupina ispitanika koja je provodila terapijske vježbe istezanja ostvarila je bolje učinke, što se povezuje s uključenjem klizanja živaca i tetiva unutar fizioterapijskog tretmana (38).

Bol u donjem dijelu leđa zahtijeva aktivan terapijski pristup u kojem se manualne tehnike, masaža, edukacija te bihevioralni pristupi primjenjuju kao dodatna podrška, osobito kod dugotrajnih tegoba i prisutnih psihosocijalnih čimbenika (39). U istraživanju Hernandez-Reif uspoređeni su učinci masaže i progresivne mišićne relaksacije kod 24 osobe mlađe od 40 godina s kroničnom boli u leđima, pri čemu je terapija trajala pet tjedana i provodila se dva puta tjedno u trajanju od 30 minuta. Masaža je dovela do većeg smanjenja boli, anksioznosti i depresije te poboljšanja kvalitete sna i fleksibilnosti, uz porast serotonina i dopamina (40).

ZAKLJUČAK

Mišićno-koštana bol čest je uzrok smanjene funkcionalnosti, narušene kvalitete života i potrebe za fizioterapijskom intervencijom. Riječ je o kompleksnom fenomenu koji uključuje fizičke, psihološke i socijalne aspekte te zahtijeva cjelovit i individualiziran pristup. Učinkovito upravljanje boli važno je za očuvanje mobilnosti, radne sposobnosti i općeg zdravlja.

U fizioterapiji se masaža ističe kao jedna od najstarijih i učinkovitih metoda za smanjenje boli i poboljšanje funkcije. Djeluje lokalno i sistemski: potiče cirkulaciju, smanjuje tonus mišića, ubrzava eliminaciju otpadnih tvari iz tkiva te pozitivno utječe na živčani sustav i psihofizičku relaksaciju. Najčešće se primjenjuju švedska masaža, dubinska masaža tkiva, sportska masaža i ručna limfna drenaža.

Masaža je učinkovita u ublažavanju boli, poboljšanju funkcionalnog statusa i poticanju regeneracije, osobito kada je dio cjelovitog programa koji uključuje aktivnu terapiju, edukaciju i prevenciju. Time doprinosi ne samo kratkoročnom olakšanju, nego i dugoročnom poboljšanju zdravlja i kvalitete života. Pravilno odabrana i stručno provedena masaža, temeljena na kliničkoj procjeni kroz SOAP model, ima važnu ulogu u terapiji mišićno-koštane boli te je zbog svoje svestranosti i prilagodljivosti važan dio fizioterapijske intervencije. Kod boli u vratu i donjem dijelu leđa, fibromialgije i sindroma karpalnog kanala masaža se pokazuje posebno korisnom jer smanjuje simptome, poboljšava pokretljivost i povećava funkcionalnu sposobnost. Ključni su precizna procjena, individualno planiranje te pravilan odabir tehnike, intenziteta i trajanja tretmana.

Autor za korespondenciju: marina.horvat-tislar@zvz.hr

Primljen rad: prosinac, 2025.

Prihvaćen rad: siječanj, 2026.

LITERATURA

1. International Association for the Study of Pain (IASP). 2021. Dostupno na: <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/>
2. Braverman DL, Schulman RA. Massage techniques in rehabilitation medicine. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 1999;10(3): 631-649. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1047965118301852>
3. Al-Sayed AA, Al-Numay AM. Update and review on the basics of pain management. *Neurosciences Journal*. 2011;16(3):203-212. Dostupno na: <https://nsj.org.sa/content/16/3/203.short>
4. Woolf CJ. What is this thing called pain?. *J Clin Invest*. 2010;120(11):3742–3744. Dostupno na: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2965006/>
5. Basbaum AI, Bautista DM, Scherrer G, Julius D. Cellular and molecular mechanisms of pain. *Cell*. 2009;139(2):267-284. Dostupno na: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2852643/>
6. Tracey I, Mantyh PW. The cerebral signature for pain perception and its modulation. *Neuron*. 2007;55(3):377-391. Dostupno na: [https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273\(07\)00533-8](https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273(07)00533-8)
7. Ossipov HM, Dussor OG, Porreca F. Central modulation of pain. *The Journal of clinical investigation*. 2010;120(11):3779-3787. Dostupno na: <https://www.jci.org/articles/view/43766>
8. Field TM. Massage therapy effects. *American Psychologist*. 1998;53(12):1270-1281. Dostupno na: <https://psycnet.apa.org/record/1998-11439-002>
9. Gholami-Motlagh F, Jouzi M, Soleymani B. Comparing the effects of two Swedish massage techniques on the vital signs and anxiety of healthy women. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2016;21(4):402-409. Dostupno na: https://journals.lww.com/jnmr/fulltext/2016/21040/comparing_the_effects_of_two_swedish_massage.11.aspx
10. Trybulec B, Macul B, Nawrot-Porąbka K, Koscinska K, Barłowska M, Jagielski P. The effect of deep tissue massage on respiratory parameters in healthy subjects—A non-randomised pilot study. 2023;9(4):1-9. Dostupno na: [https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(23\)02449-0](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(23)02449-0)
11. Moraska A. Sports massage. A comprehensive review. *J Sports Med Phys Fitness*. 2005;45(3):370-80. Dostupno na: https://www.researchgate.net/profile/Albert-Moraska/publication/7535422_Sports_massage_A_comprehensive_review/links/0912f5093f2c326722000000/Sports-massage-A-comprehensive-review.pdf
12. Kuriyama H. Immunological and psychological benefits of aromatherapy massage. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2005;2(2):179–184. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1093/ecam/neh087>
13. Rooney D. Reflexology/therapeutic massage. *Integr Cancer Ther*. 2006;5(1):53-55. Dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/153473540600500111>
14. Szczuka E. Petrographic and thermal image analysis of volcanic stones used for massage. 2014;2(2):37-41. Dostupno na: <https://medsport.pl/wp-content/uploads/file/CAM/CAM.2014.02-e1n.pdf>
15. Gasibat Q, Wurida S. Determining the benefits of massage mechanisms: A review of literature. *Rehabil Sci*. 2017;2(3):58-67. Dostupno na: https://www.researchgate.net/profile/Qais-Gasibat/publication/318929943_Determining_the_Benefits_of_Massage_Mechanisms_A_Review_of_Literature/links/59862ea5aca27266ad9f7178/Determining-the-Benefits-of-Massage-Mechanisms-A-Review-of-Literature.pdf
16. Mori H, Ohsawa H, Tanaka TH, Taniwaki E, Leisman G, Nishijo K. Effect of massage on blood flow and muscle fatigue following isometric lumbar exercise. *Med Sci Monit*. 2004;10(5):173-178. Dostupno na: https://www.researchgate.net/profile/Gerry-Leisman/publication/8591516_Effect_of_massage_on_blood_flow_and_muscle_fatigue_following_isometric_lumbar_exercise/links/09e415058e7d1d43f6000000/Effect-of-massage-on-blood-flow-and-muscle-fatigue-following-isometric-lumbar-exercise.pdf
17. Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ*. 2003;81(9):646–56. Dostupno na: <https://www.scielosp.org/pdf/bwho/v81n9/a07v81n9.pdf>
18. Mellegård M, Grossi G, Soares JF. A comparative study of coping among women with fibromyalgia, neck/shoulder and back pain. *Int J Behav Med*. 2001;8(2):103-115. Dostupno na: https://www.researchgate.net/profile/Joaquim-Soares-4/publication/226549179_A_comparative_study_of_coping_among_women_with_fibromyalgia_neckshoulder_and_back_pain/links/575fc5bd08ae414b8e54a144/A-comparative-study-of-coping-among-women-with-fibromyalgia-neck-shoulder-and-back-pain.pdf
19. Cohen PS. Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain. *Mayo Clin Proc*. 2015;90(2):284-299. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025619614008337>
20. Clauw JD. Fibromyalgia: an overview. *Am J Med*. 2009;122(12):3-13. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002934309008237>
21. Padua L. Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management. *Lancet Neurol*. 2016;15(12):1273-1284. Dostupno na: [https://www.thelancet.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422\(16\)30231-9/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422(16)30231-9/abstract)
22. Sudarsan P. Development and validation of A-SOAP notes: Assessment of efficiency in documenting patient therapeutic records. *J Appl Pharm Sci*. 2021;11(10):1–6. Dostupno na: https://japsonline.com/abstract.php?article_id=3493
23. Physiopedia. SOAP Notes. 2025. Dostupno na: https://www.physio-pedia.com/SOAP_Notes
24. Begum MR, Hossain MA. Validity and reliability of visual analogue scale (VAS) for pain measurement. *J Med Case Rep Rev*. 2019;2(11):394-402. Dostupno na: https://www.researchgate.net/profile/Mohammad-Hossain-141/publication/370776477_VALIDITY_AND_RELIABILITY_OF_VISUAL_ANALOGUE_SCALE_VAS_FOR_PAIN_MEASUREMENT/links/64e6e44a0ac2e2b520d9185/VALIDITY-AND-RELIABILITY-OF-VISUAL-ANALOGUE-SCALE-VAS-FOR-PAIN-MEASUREMENT.pdf
25. Frampton CL, Hughes-Webb P. The measurement of pain. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. 2011;23(6):381–6. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0936655511006674>
26. Bernhardtsson S. Digital physiotherapy assessment vs conventional face-to-face physiotherapy assessment of patients with musculoskeletal disorders: A systematic review. *PLoS One*. 2023;18(3):1-26. Dostupno na: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0283013>
27. Nolet PS, Yu H, Côté P, Meyer AL, Kristman VL, Sutton D, Lemeunier N. Reliability and validity of manual palpation for the assessment of patients with low back pain: a systematic and critical review. *Chiropractic & manual therapies*. 2021;29(33):2-20. Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12998-021-00384-3>
28. Naqvi U, Sherman AL. Muscle strength grading. In: *StatPearls Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*; 2023. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK436008/>
29. Payares K. Validation in Colombia of the Oswestry disability questionnaire in patients with low back pain. *Spine*. 2011;36(26):1730-1735. Dostupno na: https://journals.lww.com/spinejournal/abstract/2011/12150/validation_in_colombia_of_the_oswestry_disability.29.aspx
30. McLean SM, Burton, M, Bradley, L, Littlewood C. Interventions for enhancing adherence with physiotherapy: a systematic review. *Manual therapy*. 2010;15(6):514-521. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1356689X10000871>
31. Walker MJ, Boyles RE, Young BA, Strunce JB, Garber MB, Whitman JM, Deyle G, Wainner RS. The Effectiveness of Manual Physical Therapy and Exercise for Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *Spine*. 2008;33(22):2371-2378. Dostupno na: https://journals.lww.com/spinejournal/abstract/2008/10150/the_effectiveness_of_manual_physical_therapy_and.2.aspx
32. Sherman KJ, Cherkin C, Hawkes RJ, Miglioretti DL, Deyo RA. Randomized trial of therapeutic massage for chronic neck pain. *Clin J Pain*. 2009;25(3):233–8. Dostupno na: https://journals.lww.com/clinicalpain/abstract/2009/03000/randomized_trial_of_therapeutic_massage_for.9.aspx
33. Skillgate E, Pico-Espinosa OJ, Côté P, Jensen I, Viklund P, Bottai M, Holm LW Effectiveness of deep tissue massage therapy, and supervised strengthening and stretching exercises for subacute or persistent disabling neck pain. The Stockholm Neck (STONE) randomized controlled trial. *Musculoskeletal Science and Practice* 102070. 2020;45(1):1-12. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468781219302036>
34. Araújo FM, DeSantana JM. Physical therapy modalities for treating fibromyalgia. *F1000Res*. 2019;8:F1000 Faculty Rev-325. Dostupno na: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6979469/>
35. Yuan SLK, Matsutani LA, Marques AP. Effectiveness of different styles of massage therapy in fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis. *Manual therapy*. 2015;20(2):257-264. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1356689X14001829>
36. De Oliveira FR, Gonçalves LCV, Borghi F, da Silva LGRV, Gomes A E, Trevisan G, De Oliveira Crege DRX. Massage therapy in cortisol circadian rhythm, pain intensity, perceived stress index and quality of life of fibromyalgia syndrome patients. *Complementary therapies in clinical practice*. 2018;30:85-90. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1744388117303419>
37. Madenci E, Altindag O, Koca I, Yilmaz M, Gur A. Reliability and efficacy of the new massage technique on the treatment in the patients with carpal tunnel syndrome. *Rheumatol Int*. 2012;32:3171–9. Dostupno na: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00296-011-2149-7.pdf>
38. Hafez AR, Alenazi AM, Kachanathu SJ, Alroumi AM, Mohamed ES. The effect of longitudinal stretching of muscles and nerve versus deep transverse friction massage in the management of patients with carpal tunnel syndrome. *Open Journal of Therapy and Rehabilitation*. 2014;2(4):199-206. Dostupno na: https://www.scirp.org/html/6-1540041_51870.htm
39. Shipton EA. Physical therapy approaches in the treatment of low back pain. *Pain Ther*. 2018;7(2):127–37. Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40122-018-0105-x>
40. Hernandez-Reif M, Field T, Krasnegor J, & Theakston H. Lower back pain is reduced and range of motion increased after massage therapy. *International journal of neuroscience*. 2001;106(3-4):31-145. Dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/00207450109149744>