

# Učinkovitost fizioterapijskih postupaka

---

**Primorac, Juraj**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:491599>

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

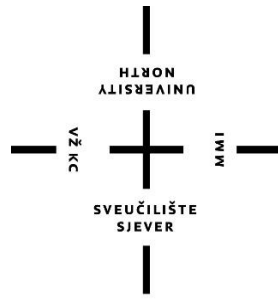
*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-23**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





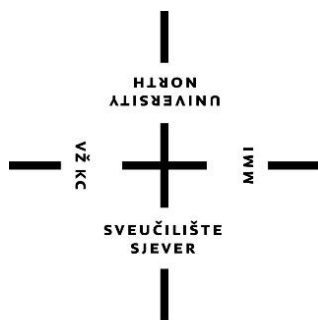
# Sveučilište Sjever

Završni rad br. 232/FIZ/2023

## **Učinkovitost fizioterapijskih postupaka**

Juraj Primorac

Varaždin, rujan 2023. godine



# Sveučilište Sjever

Odjel za fizioterapiju

Završni rad br. 232/FIZ/2023

## **Učinkovitost fizioterapijskih postupaka**

Student

Juraj Primorac

Mentor

doc. dr. sc. Manuela Filipec

Varaždin, rujan 2023. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za fizioterapiju

STUDIJ preddiplomski stručni studij Fizioterapija

PRISTUPNIK Juraj Primorac

JMBAG 0336045024

DATUM 26.06.2023.

KOLEGIJ Fizioterapijske vještine II

NASLOV RADA Učinkovitost fizioterapijskih postupaka

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Effectiveness of physiotherapy procedures

MENTOR Manuela Filipec

ZVANJE doc. dr. sc.

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. dr. sc. Pavao Vlahek, v. pred. predsjednik
2. doc. dr. sc. Manuela Filipec, mentor
3. Nikolina Zaplatić Degač, pred., član
4. Vesna Hodić, pred., zamjenski član
- 5.

## Zadatak završnog rada

BR. 232/FIZ/2023

OPIS

Suvremeni pristup u fizioterapiji teži pružiti najbolje moguće rezultate pacijentima, poboljšati njihovu kvalitetu života i omogućiti što brži oporavak. Neophodno je promišljanje o pacijentu kao cjelini, uključujući fizičku, emocionalnu i socijalnu dobrobit pacijenta što nameće nužnost biopsihosocijalnog pristupa u fizioterapiji. U tom kontekstu, fizioterapija ima ključnu ulogu u procesu oporavka pacijenata, primjenjujući adekvatne metode procjene i intervencije. Međutim, važno je temeljito proanalizirati fizioterapijske postupke, istražiti njihove prednosti i nedostatke te mogućnosti za njihovo unaprjeđenje i poboljšanje. Cilj rada je prikaz učinkovitosti fizioterapijskih postupaka.

ZADATAK URUČEN

3.07.2023.



M. Filipec

## **Zahvala**

Zahvaljujem se svom mentoru na strpljenju, pomoći i datim savjetima. Pruženo mi je stručno vođenje i korisni savjeti prilikom pisanja završnog rada na kojemu sam zahvalan. Isto tako zahvaljujem se svim kolegama i kolegicama koji su bili potpora od početka. Također, zahvaljujem se svojim roditeljima koji su bili velika podrška u cijelom procesu studiranja.

## Sažetak

U današnjem svijetu, briga o zdravlju i dobrobiti pojedinca dobiva sve veći značaj. Suvremeni pristupi medicini i rehabilitaciji nastoje pružiti najbolje moguće rezultate pacijentima, poboljšati njihovu kvalitetu života i omogućiti što brži oporavak. Fizioterapija, kao vitalna grana rehabilitacijske medicine, igra ključnu ulogu u tom procesu, pružajući različite metode liječenja i terapije za različite tjelesne probleme. Unatoč napretku u medicinskom istraživanju i tehnologiji, postavlja se pitanje jesu li metode fizioterapije koje danas koristimo zaista optimalne i najučinkovitije. Je li moguće da smo zaglavili u "zastarjelim" rutinama i praksama koje bi se mogle nadograditi ili zamijeniti novim inovativnim metodama? U ovom završnom radu ćemo proispitati postojeće fizioterapijske metode, osvijetliti njihove prednosti i nedostatke te istražiti mogućnosti za unaprjeđenje i inovaciju. Dodatno ćemo razmotriti i ideologiju koja stoji iza biomedicinskog modela koji prevladava u suvremenoj medicini. Biomedicinski model, usredotočen na tjelesne aspekte bolesti i liječenja, bio je dominantan više desetljeća. No, vrijeme je da kritički sagledamo takav pristup i istražimo mogućnosti za uključivanje holističkog i biopsihosocijalnog pristupa u fizioterapiju. Cilj ovog rada je potaknuti razmišljanje i potaknuti daljnje istraživanje o tome kako možemo poboljšati metode fizioterapije i uskladiti ih s idejom cjelovite brige o pacijentu.

**Ključne riječi:** fizioterapija, metode, liječenje, biomedicinski, biopsihosocijalni, model, učinkovitost, zastarjelo

## **Abstract**

In today's world, the care of individual health and well-being is gaining increasing significance. Modern approaches to medicine and rehabilitation strive to provide the best possible outcomes for patients, improve their quality of life, and enable faster recovery. Physiotherapy, as a vital branch of rehabilitative medicine, plays a key role in this process, offering various treatment methods and therapies for various physical issues. Despite advancements in medical research and technology, the question arises whether the physiotherapy methods we use today are truly optimal and most effective. Is it possible that we are stuck in "outdated" routines and practices that could be upgraded or replaced with new innovative methods? In this final thesis, we will examine existing physiotherapy methods, shed light on their advantages and drawbacks, and explore possibilities for improvement and innovation. Additionally, we will consider the ideology behind the biomedical model prevailing in contemporary medicine. The biomedical model, focused on the physical aspects of illness and treatment, has been dominant for several decades. However, it is time to critically assess such an approach and explore opportunities for incorporating a holistic and biopsychosocial approach into physiotherapy. The aim of this work is to stimulate thinking and encourage further research on how we can enhance physiotherapy methods and align them with the concept of comprehensive patient care.

**Key words:** physiotherapy, methods, treatment, biomedical, biopsychosocial, model, effectiveness, outdated

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Razrada.....	2
2.1.Fizioterapijske metode .....	2
2.1.1.Elektroterapija .....	3
2.1.2.Krioterapija .....	4
2.1.3.Kinezio taping .....	6
2.1.4.Trigger točke .....	7
2.2. Komplementarne metode u fizioterapiji.....	8
2.2.1. Shockwave .....	9
2.2.2.Kiropraktika .....	10
2.2.3.Scraping .....	12
2.2.4.Akupunktura i dry needling .....	13
2.3. Korektivne metode u fizioterapiji .....	14
2.3.1. Posturalne korekcije .....	15
2.3.2. Korekcijske i specifične vježbe.....	16
2.4.Biomedicinski model .....	18
2.5.Biopsihosocijalni model.....	19
2.5.1. Tjelesna aktivnost.....	20
2.5.2. Edukacija pacijenta.....	22
2.5.2.1.Kognitivno bihevioralna terapija .....	23
2.5.2.2.Kognitivno funkcionalna terapija .....	24
2.5.2.3.Terapija izlaganja.....	25
2.5.2.4. Izražavanje.....	25
3.Zaključak.....	27
4.Literatura .....	29



# 1. Uvod

U današnjem brzom tempu života i naglim promjenama u društvu, briga o zdravlju i dobrobiti pojedinca postaje sve važnija. Kako se suočavamo s raznim izazovima kao što su povećan stres, sjedilački način života i sveprisutna tehnologija, očekivanja od medicinske i rehabilitacijske struke rastu. Suvremeni pristupi medicini i rehabilitaciji teže pružiti najbolje moguće rezultate pacijentima, poboljšati njihovu kvalitetu života i omogućiti što brži oporavak. U tom kontekstu, fizioterapija kao vitalna grana rehabilitacijske medicine ima ključnu ulogu u procesu oporavka, pružajući različite metode liječenja i terapije za različite tjelesne probleme. No, unatoč napretku u medicinskom istraživanju i tehnologiji, postavlja se pitanje jesu li metode fizioterapije koje danas koristimo zaista optimalne i najučinkovitije. Jesmo li zaglavili u ustaljenim rutinama i praksama koje bi se mogle nadograditi ili zamijeniti novim inovativnim metodama? Kako bismo zadovoljili rastuće potrebe pacijenata, važno je temeljito proanalizirati postojeće fizioterapijske metode, istražiti njihove prednosti i nedostatke te istražiti mogućnosti za njihovo unaprjeđenje i inovaciju. U svrhu ovog završnog rada, cilj je dublje istražiti različite aspekte fizioterapije i identificirati potencijalne izazove i prilike za unaprjeđenje. Pristupit ćemo temi uzimajući u obzir različite perspektive, uključujući medicinsku, znanstvenu, tehnološku i pacijentovu perspektivu. Proučit ćemo razne metode i tehnike koje se trenutno koriste u fizioterapiji, uključujući terapiju vježbanjem, manualnu terapiju, elektroterapiju, hidroterapiju i druge oblike terapije. Istovremeno, istražiti ćemo mogućnosti koje pružaju nove tehnologije kao što su virtualna stvarnost, robotika, telemetrija i senzorske tehnologije. Važno je također razmotriti ideologiju koja stoji iza biomedicinskog modela koji prevladava u suvremenoj medicini. Iako je biomedicinski model donio značajne znanstvene i medicinske napretke, vrijeme je da kritički sagledamo takav pristup i istražimo mogućnosti za uključivanje holističkog i biopsihosocijalnog pristupa u fizioterapiju. Promišljanje o pacijentu kao cjelini, uključujući njihovu fizičku, emocionalnu i socijalnu dobrobit, može otvoriti nove perspektive u praksi fizioterapije i pridonijeti boljim rezultatima. Kroz ovaj rad, nastojat ćemo pružiti sveobuhvatan pregled postojećih istraživanja, studija i stručne literature kako bismo stvorili znanstvenu podlogu za naše rasprave. Kritički ćemo analizirati dostupne dokaze, identificirati praznine u znanju i potaknuti daljnje istraživanje kako bismo unaprijedili praksu fizioterapije. U zaključku ovog rada, nadamo se potaknuti daljnje istraživanje i inovaciju u fizioterapiji te potaknuti promjene koje će poboljšati rezultate za pacijente i omogućiti im kvalitetniji život.

## **2. Razrada**

Fizioterapeutske metode pružaju širok spektar tehnika i terapija koje se primjenjuju kako bi se poboljšala funkcionalnost, ublažili simptomi te rehabilitirali tjelesni sustavi nakon ozljeda ili bolesti. U skladu s time, u ovom završnom radu temeljit ćemo se na istraživanju i analizi učinkovitosti najkorištenijih fizioterapijskih metoda s ciljem boljeg razumijevanja njihovog doprinosa pacijentima.

Iako je fizioterapija postala neprocjenjiva u svijetu medicine, kontinuirano se razvija i napreduje kako bi se osigurala najbolja moguća skrb za pacijente. Upravo iz tog razloga, ovo istraživanje će se usmjeriti na provođenje analize učinkovitosti najrasprostranjenijih fizioterapijskih metoda koje su danas dostupne.

Kroz ovu razradu završnog rada, analizirati će se dostupne informacije i istraživanja kako bismo bolje razumjeli kako fizioterapija može poboljšati kvalitetu života pacijenata i pridonijeti njihovom bržem oporavku. Očekuje se da će rezultati ovog istraživanja doprinijeti boljem razumijevanju učinkovitosti fizioterapijskih metoda i potaknuti daljnje istraživanje u ovoj važnoj grani zdravstvene skrbi.

Osim toga, važno je istaknuti da prilagodba fizioterapijskih metoda prema individualnim potrebama pacijenata igra ključnu ulogu u postizanju optimalnih rezultata. Svaki pacijent ima svoje specifične izazove i ciljeve, stoga je važno razviti personalizirane terapijske pristupe.

Također, važno je uzeti u obzir najnovije tehnološke inovacije koje mogu unaprijediti fizioterapijske metode i omogućiti preciznije i učinkovitije tretmane.

Navedeno će pridonijeti sveobuhvatnijem razumijevanju i primjeni fizioterapijskih metoda, što će rezultirati boljom skrbi za pacijente i njihov brži oporavak. Očekuje se da će daljnja istraživanja u ovoj domeni nastaviti unapređivati pristupe fizioterapiji i doprinijeti kvaliteti zdravstvene skrbi općenito.

### **2.1. Fizioterapijske metode**

U današnjem modernom društvu, sve veći broj ljudi traži fizioterapijske metode kao neinvazivni i holistički pristup očuvanju i obnovi svojeg tjelesnog zdravlja.

Ovaj rad će istražiti raznolikost tih metoda kako bi se bolje razumjela njihova uloga u optimiziranju funkcionalnosti i postizanju boljeg kvaliteta života pacijenata.

### 2.1.1. Elektroterapija

Elektroterapija, uključujući transkutane električne nerve stimulacije (TENS), dinamičke dijadinamičke struje (DDS), interferentne struje (IFS) i uređaje poput Compex-a, često se koristi u fizikalnoj terapiji. Međutim, treba napomenuti da ovi oblici elektroterapije imaju vrlo kratak i zanemariv učinak te se ne bi trebali smatrati prvom opcijom u terapiji [1].

Magnetoterapija, koja koristi magnetska polja u terapiji, također nije pokazala bitne rezultate u znanstvenim istraživanjima. Iako se ponekad koristi kao dodatak terapiji, važno je napomenuti da nije jasno dokazano da magnetoterapija ima značajan terapijski učinak [2].

Ultrazvuk je još jedna tehnika koja se koristi u fizikalnoj terapiji. Međutim, studije pokazuju da ultrazvuk nema značajan efekt i ne ubrzava cjeljenje tkiva, osim u rijetkim slučajevima kao što je pseudartroza. Zanimljivo je da su istraživanja pokazala da ugašeni ultrazvuk (SHAM) i primjena boce s vrućom vodom mogu postići slične rezultate kao i konvencionalna ultrazvučna terapija [3,4,5]. U Tablici 1. prikazani su rezultati pretraživanja dostupnih baza podataka o učinkovitosti elektroterapije.

Tablica 1. Prikaz rezultata pretraživanja o učinkovitosti elektroterapije

AUTOR GODINA ISTRAŽIVANJA	DIZAJN ISTRAŽIVANJA	UZOR AK	REZULTATI
Justine Binny , Ngar Lok Joshua Wong 2019.	Izvorni znanstveni rad	N= 63	Nema dovoljno dokaza koji bi usmjeravali upotrebu TENS-a za akutni LBP.
Max H. Pittler, Elizabeth M. Brown 2007.	Izvorni znanstveni rad	N=29	Dokazi ne podupiru upotrebu statičkih magneta za ublažavanje boli i stoga se magneti ne mogu preporučiti kao učinkovit tretman.
Safoora Ebadi, Nicholas Henschke 2020.	Izvorni znanstveni rad	N=102 5	Rezultati rada ne podupiru korisnost ultrazvuka kod kronične lumbalne boli.

Adam Meakinsa, Tim Watson 2006.	Izvorni znanstveni rad	N=18	Rezultati upućuju da je boca vruće vode jednako učinkovita kao ultrazvuk.
Michel Pj van den Bekerom , Daniëlle Awm van der Windt 2011.	Izvorni znanstveni rad	N=606	Dokazi ne podržavaju upotrebu ultrazvuka u liječenju akutnog uganuća gležnja.

## 2.1.2.Krioterapija

Krioterapija, primjena hladnoće u obliku leda ili hladnih obloga, dugo je bila uobičajena terapijska metoda u fizioterapiji za tretiranje ozljeda mišića, zglobova i drugih stanja. Međutim, nedavna istraživanja i kontroverze u vezi s učinkovitošću i sigurnošću krioterapije doveli su u pitanje njenu široku primjenu. Zanimljivo je spomenuti da je sam autor poznate RICE metode (engl. *Rest, Ice, Compression, Elevation*) izrazio sumnje u primjenu leda u rehabilitaciji, sugerirajući potrebu za revidiranjem tradicionalnih terapijskih pristupa. Dr. Gabe Mirkin, sportski liječnik koji je popularizirao RICE metodu, koja uključuje primjenu leda kao ključnog elementa, iznio je kontroverzno mišljenje o toj metodi. Nakon mnogo godina zagovaranja primjene leda u liječenju ozljeda, dr. Mirkin je javno izjavio da je promijenio svoje stajalište i da bi led trebalo izbaciti iz terapijskog protokola. On je istaknuo da nema dovoljno znanstvenih dokaza koji podržavaju uporabu leda kao optimalnog tretmana i da su novija istraživanja otkrila potencijalne štetne učinke hlađenja na proces ozdravljenja.[6]

U kontekstu primjene leda u fizioterapiji, nedavna istraživanja[6,7,8,9] su iznijela kontroverzne rezultate koji dovode u pitanje tradicionalno vjerovanje da led smanjuje oticanje, upalu, mišićnu bol i pomaže u oporavku. Iako su ovi koncepti bili široko prihvaćeni i primijenjeni u rehabilitacijskim postupcima, dostupni znanstveni dokazi sugeriraju drugačije.[6,7,8,9]

Prvo, istraživanja su pokazala da primjena leda na ozlijeđeno područje ne dovodi do značajnog smanjenja oticanja. Studije su pokazale da hlađenje može privremeno suziti krvne žile i smanjiti protok krvi u području, ali to ne dovodi do dugoročnog smanjenja oticanja [6].

Drugo, postoji sve veći broj studija koje sugeriraju da led ne smanjuje upalu.[7] Iako hlađenje može pružiti privremeno olakšanje od bolova povezanih s upalom, nema jasnih dokaza da led ima izravan terapijski učinak na upalne procese u tijelu [7].

Treće, istraživanja su pokazala da primjena leda ne smanjuje mišićnu bol nakon vježbanja ili intenzivne tjelesne aktivnosti. Unatoč popularnom mišljenju da hlađenje može smanjiti bolove mišića, znanstveni dokazi nisu uspjeli podržati tu tvrdnju [8].

Četvrto, iako je bilo široko vjerovano da led potiče brži oporavak od ozljeda, studije sugeriraju suprotno.[9] Hlađenje može inhibirati prirodne procese ozdravljenja i regeneracije tkiva, što može usporiti oporavak [9].

Važno je napomenuti da studije također pokazuju da primjena leda ne uzrokuje ozbiljne štetne učinke ili nepopravljivu štetu.[10] Međutim, iz perspektive terapije, važno je preispitati koristi i rizike primjene leda, pogotovo s obzirom na nedostatak dokaza koji bi podržali njegovu učinkovitost [10]. U Tablici 2. prikazani su rezultati pretraživanja dostupnih baza podataka o učinkovitosti krioterapije.

Tablica 2. Prikaz rezultata pretraživanja o učinkovitosti krioterapije

AUTOR I GODINA ISTRAŽIVAN JA	DIZAJN ISTRAŽIVANJA	UZORA K	REZULTATI
Michel P.J van den Bekerom, Peter A.A Struijs 2012.	Izvorni znanstveni rad	N=868	Nema dovoljno dokaza iz randomiziranih kontroliranih studija za određivanje relativne učinkovitosti RICE terapije za akutna uganuća gležnja u odraslih.
Dylan C Sarver , Kristoffer B Sugg 2017.	Izvorni znanstveni rad	N=8	Klinički relevantna doza krioterapije upućuje na zanemarive akutne biokemijske i molekularne promjene u skeletnim mišićima kod ljudi.
Joseph T Costello , Philip R A Baker 2015.	Izvorni znanstveni rad	N=64	Nema dovoljno dokaza da bi se utvrdilo smanjuje li krioterapija cijelog tijela bol mišića ili da poboljšava subjektivne simptome nakon vježbanja u usporedbi s odmorom ili bez krioterapije u fizički aktivnih mladih odraslih muškaraca.

Trevor Higgins David Greene 2017.	R , A	Izvorni znanstveni rad	N= 606	Emerzija u hladnoj vodi nije se pokazala korisnom kod oporavka poslije timskih sportova.
Siqueira A.F., Vieira A. 2017.		Izvorni znanstveni rad	N=15	Višestruko uranjanje u hladnu vodu ublažava oštećenje mišića, ali ne mijenja sistemsku upalu i oporavak mišićne funkcije.

### 2.1.3.Kineziotaping

Kineziotaping, također poznat kao kineziotraka ili KT traka, postao je sve popularniji u fizioterapiji i sportskoj rehabilitaciji u posljednjim godinama. Ova elastična traka primjenjuje se na kožu kako bi se postigla različita terapijska svrha, uključujući poboljšanje propriocepcije, smanjenje boli, poticanje oporavka i poboljšanje sportskih performansi. Međutim, unatoč širokoj primjeni i promociji, postoji nedostatak znanstvenih dokaza koji bi podržali tvrdnje o učinkovitosti kineziotapinga.

Prvo, istraživanja su pokazala da primjena kineziotapinga ne dovodi do povećanja snage mišića ili poboljšanja sportskih performansi. Iako se tvrdi da kineziotaping može poboljšati aktivaciju mišića i povećati snagu, dostupni znanstveni dokazi nisu uspjeli potvrditi te tvrdnje [11].

Drugo, metoda izrezivanja i zaljepljivanja trake na tijelu nije bitna za postizanje terapijskog učinka.[12] Unatoč različitim tehnikama primjene kineziotapinga koje se promoviraju, istraživanja su pokazala da nema značajne razlike u terapijskim rezultatima između različitih metoda primjene trake [12].

Treće, iako se kineziotaping često koristi za smanjenje boli, studije su pokazale da nema jasnih dokaza da kineziotaping ima specifičan analgetički učinak.[13] Bilo kakvo olakšanje od boli koje se može doživjeti prilikom primjene kineziotapinga može se pripisati placebo efektu ili drugim čimbenicima. Kada je riječ o kroničnoj boli u leđima, kineziotaping ne pruža nikakve specifične povlastice u odnosu na druge terapijske metode. Iako se često koristi kao metoda za podršku i stabilizaciju leđa, znanstveni dokazi ne podržavaju tvrdnje da je kineziotaping superiorniji u smislu smanjenja kronične boli u leđima u usporedbi s drugim konzervativnim terapijama [13].

Trenutna istraživanja ne podržavaju uporabu kineziotapinga mišićno-skeletnim problemima [13,14, 15]. U Tablici 3. prikazani su rezultati pretraživanja dostupnih baza podataka o učinkovitosti kineziotapinga.

Tablica 3. Prikaz rezultata pretraživanja o učinkovitosti kinezio tapinga

AUTOR I GODINA ISTRAŽIVANJA	DIZAJN ISTRAŽIVANJA	UZORA K	REZULTATI
Karen A Keenan , Jonathan S Akins 2017.	Izvorni znanstveni rad	N=30	Čini se da taping ne pospješuje snagu ramena, propriocepciju ramena ili kinematiku lopatice.
Robinson Ramírez- Vélez 2019.	Izvorni znanstveni rad	N=41	Nema znanstvenih dokaza koji podupiru primjenu kinezio tapinga.
Marco Aurélio Nemitalla Added, Leonardo Oliveira Pena Costa 2016.	Izvorni znanstveni rad	N=148	Pacijenti koji su primili program fizikalne terapije koji se sastojao od vježbi i manualne terapije nisu imali dodatnu korist od korištenja kinezio tapinga.
Patrícia do Carmo Silva Parreira , Lucíola da Cunha Menezes Costa	Izvorni znanstveni rad	N=495	Trenutačni dokazi ne podupiru korištenje kinezio tapinga u kliničkoj praksi.

#### 2.1.4. Trigger točke

Trigger točke su dugo prepoznate kao uobičajena klinička dijagnoza u muskuloskeletnom području. Međutim, nedavna istraživanja i razumijevanje neurofiziologije i znanosti o boli postavljaju pitanja o njihovoj stvarnoj prirodi i učinkovitosti njihovog tretmana. Trigger točke opisuju se kao bolna područja u mišićno-fascijalnom tkivu koja se osjete prilikom palpacije, često nazvana "čvorovima" ili napetim trakama mišića [15].

Vjeruje se da nastaju zbog trajnih nepovoljnih mišićnih kontrakcija uzrokovanih traumom ili ponavljajućim stresom. Unatoč širokom prihvaćanju trigger točki kao uzroka bolova u mekom tkivu, teorija koja stoji iza njihovog postojanja i tretmana nije adekvatno objašnjena. Alternativni uzroci, poput periferne neuralne upale ili ishemičnih tkiva [16], mogu biti vjerojatnija objašnjenja za njihovo prisustvo. Osim toga, ideja o nepovoljnim čvorovima u mišićima je subjektivna i

nedostaje znanstvena potpora. Mnogi terapeuti, dovode u pitanje tradicionalna objašnjenja o trigger točkama.

Moja pretpostavka je da tretmani trigger točki vjerojatno djeluju putem neurofizioloških procesa za kontrolu boli. Na primjer, stimulacija trigger točki može aktivirati mehanizme poput difuzne noxious inhibicije kontrole, koji mogu privremeno smanjiti osjet boli. Osim toga, placebo efekti i očekivanja pacijenta također mogu doprinijeti privremenom olakšanju boli. Međutim, iako tretmani trigger točki mogu pružiti privremeno olakšanje simptoma, njihova dugoročna učinkovitost i mehanizmi djelovanja još uvijek nisu dovoljno istraženi i potkrepljeni pouzdanim znanstvenim dokazima.

Bitno je spomenuti i pareidoliju, ona je fenomen koji može objasniti percepciju terapeuta prilikom palpacije trigger točki. Pareidolija se odnosi na pojavu u kojoj nejasni ili neodređeni podražaji bivaju percipirani kao jasni i prepoznatljivi oblici. U kontekstu trigger točki, terapeuti koji vjeruju ili očekuju da će pronaći trigger točke često će interpretirati normalnu anatomiju kao abnormalne trigger točke.[17]

S obzirom na nedostatak jasnog objašnjenja i znanstvene potpore, bilo bi prikladnije nazvati ove točke "bolnim točkama nepoznatog izvora" umjesto trigger točkama, priznavajući da njihovo postojanje i mehanizmi djelovanja zahtijevaju daljnje istraživanje i razumijevanje.

## **2.2. Komplementarne metode u fizioterapiji**

U današnjem svijetu zdravstvene skrbi, komplementarne metode sve su češće prepoznate i integrirane u konvencionalne terapije kako bi se postigao holistički pristup brizi o zdravlju. Ove metode, koje obuhvaćaju širok spektar alternativnih terapija i tehnika, danas su sveprisutne u mnogim aspektima medicinske prakse.

U ovom dijelu rada, želimo dublje istražiti raznolikost komplementarnih metoda koje se primjenjuju u suvremenom zdravstvu, s naglaskom na proispitivanje njihove učinkovitosti. Ovaj sveobuhvatan pregled pomoći će nam bolje razumjeti kako se komplementarne terapije integriraju u konvencionalnu medicinsku praksu.

Kroz analizu znanstvenih dokaza, istražiti ćemo koje su komplementarne metode podržane empirijskim istraživanjima i koje mogu pružiti koristi pacijentima. Također, razmotrit ćemo i one metode za koje znanstvena podrška možda nije čvrsto uspostavljena.



Bit će važno identificirati područja gdje su komplementarne metode posebno korisne, kao što su dodatne terapijske opcije za pacijente s različitim dijagnozama ili potrebama. Također, morat ćemo pažljivo razmotriti gdje su takve metode možda ograničene, kako bismo osigurali sigurnost i učinkovitost tretmana.

Sve u svemu, integracija komplementarnih metoda u fizioterapiji može pridonijeti boljem holističkom pristupu pacijentima i doprinijeti raznolikosti terapijskih opcija. Daljnje istraživanje i evaluacija ovih metoda bit će ključni kako bismo osigurali najbolju moguću skrb za pacijente u području fizioterapije.

### **2.2.1. Shockwave**

Shockwave terapija je terapijska tehnika koja se sve više koristi u fizioterapiji za tretiranje različitih stanja, uključujući sportske ozljede, bolove u mišićima i zglobovima te degenerativne bolesti. Ova terapija koristi visokoenergetski zvučni val (šok val) koji se fokusira na specifična područja tijela kako bi potaknuo proces ozdravljenja i smanjio bol. Glavni princip iza shockwave terapije je da šok valovi stimuliraju regenerativne procese u tijelu, uključujući povećanje protoka krvi i poboljšanje stanične aktivnosti. Ova terapija može se provoditi izravno na koži uz pomoć posebne sonde ili putem vodenog medija [18].

Međutim, nedavni sistemski pregled koji je usporedio shockwave terapiju s placeboom na velikom uzorku od 2281 ljudi s bolovima u ramenu povezanim s kalcifikatima otkrio je rezultate koji dovode u pitanje učinkovitost ove terapije. U ovom pregledu, nije pronađeno klinički važno poboljšanje u smanjenju boli ili poboljšanju funkcije kod pacijenata koji su primali shockwave terapiju u usporedbi s placeboom. Također dovodi se u pitanje sigurnost shockwavea.[19]

Ovi rezultati izazivaju sumnje u učinkovitost shockwave terapije, posebno u kontekstu specifičnog stanja bolova u ramenu s kalcifikatima. Iako je važno napomenuti da rezultati ovog pregleda ne isključuju potencijalnu korist shockwave terapije u drugim stanjima ili kod drugih populacija pacijenata, oni ukazuju na potrebu za daljnjim istraživanjem i procjenom učinkovitosti ove terapije u različitim uvjetima. U Tablici 4. prikazani su rezultati pretraživanja dostupnih baza podataka o učinkovitosti shockwavea.

Tablica 4. Prikaz rezultata pretraživanja o učinkovitosti shockwavea

AUTOR I GODINA ISTRAŽIVANJA	DIZAJN ISTRAŽIVANJA	UZORAK	REZULTATI
Stephen J Surace , Jessica Deitch 2020.	Izvorni znanstveni rad	N=2281	Na temelju trenutno dostupnih dokaza niske do umjerene sigurnosti, bilo je vrlo malo klinički važnih dobrobiti terapije udarnim valom i nesigurnosti u pogledu njezine sigurnosti.

### 2.2.2.Kiropraktika

Kiropraktika je metoda koja se u fizioterapiji koristi za liječenje bolova u leđima, vratu i drugih mišićno-koštanih problema. Osnovna pretpostavka kiropraktike je da problemi u mišićno-koštanom sustavu, posebno u kralježnici mogu uzrokovati različite zdravstvene tegobe. Kiropraktički tretmani obično uključuju ručne manipulacije kralježnice i zglobova kako bi se poboljšala njihova funkcija i smanjio bol. Međutim, iako kiropraktika može biti popularna i često se primjenjuje, postoje znanstveni dokazi koji dovode u pitanje njezinu učinkovitost i specifičnost.[20,21,22]

Teorija subluksacije je kontroverzna teorija koja se povezuje s manipulativnim terapijama, poput kiropraktike. Prema ovoj teoriji, subluksacija se definira kao djelomično pomicanje ili dislokacija kralježaka koji navodno može izazvati razne zdravstvene probleme.Međutim, važno je napomenuti da su mnoga istraživanja i medicinska literatura pokrenuli sumnje i nedostatak jasnih dokaza koji bi potvrdili postojanje subluksacije u smislu kako je opisano u kontekstu manipulativnih terapija. Kritičari tvrde da koncept subluksacije nije adekvatno podržan znanstvenim dokazima i da nedostaje konsenzus u akademskoj zajednici o njegovoj valjanosti [20].

Jedno istraživanje je pokazalo da manje iskusni terapeuti postižu bolje rezultate u kiropraktičkim manipulacijama u usporedbi s iskusnim terapeutima. To sugerira da faktori poput placebo, pacijentove percepcije i interakcije s terapeutom mogu imati veći utjecaj na ishod terapije od samih manipulacija [21].

Drugo istraživanje je otkrilo da specifično mjesto primjene manipulacija u kiropraktici možda nije presudno za postizanje željenih rezultata. Bez obzira na to na kojem dijelu tijela se manipulacija provodi, pacijenti su izvještavali o sličnom smanjenju boli i poboljšanju funkcije. Ovo ukazuje na mogućnost da terapeuti mogu postići isti terapijski učinak bez fokusiranja na precizno određeno područje [22].

Treće istraživanje je koristilo magnetsku rezonancu (MRI) kako bi pratilo pomak zglobova tijekom kiropraktičkih manipulacija. Rezultati su pokazali da se zglobovi pomaknu za manje od 0,5 mm, što sugerira da mehaničke promjene u zglobovima nisu glavni mehanizam djelovanja kiropraktičkih manipulacija [23].

U Tablici 5. prikazani su rezultati pretraživanja dostupnih baza podataka o učinkovitosti kiropraktike.

Tablica 5. Prikaz rezultata pretraživanja o učinkovitosti kiropraktike

AUTOR I GODINA ISTRAŽIVANJA	DIZAJN ISTRAŽIVANJA	UZORAK	REZULTATI
Alessandro R. Marcon, Blake Murdoch 2019.	Izvorni znanstveni rad	N=324	Na temelju kontroverzi oko vertebralne subluksacije, nije prisutno usklađivanje dokaza u kliničkoj praksi.
Julie M Whitman, Julie M Fritz, John D Childs 2004.	Izvorni znanstveni rad	N=131	Čini se da čimbenici povezani s terapeutovim iskustvom i statusom specijalizacije ne rezultiraju poboljšanjem disfunkcije pacijenata povezanih s bolovima u donjem dijelu leđa.
Ronaldo de Oliveira, Richard Eloin Liebano 2013.	Izvorni znanstveni rad	N=148	Intenzitet boli i prag boli nakon jedne manipulacije ne razlikuju se prema tehnikama manipulacije specifičnim za regiju u odnosu na tehnike

			manipulacije koje nisu specifične za regiju u bolesnika s kroničnom boli u donjem dijelu leđa.
A H McGregor , P Wragg, W M Gedroyc 2001.	Izvorni znanstveni rad	N=5	Dobiveni rezultati upućuju da se prilikom manipulacije zglobovi pomiču za manje od 0,5 mm, što sugerira da mehaničke promjene u zglobovima nisu glavni mehanizam djelovanja kiropraktičkih manipulacija.

### 2.2.3.Scraping

-Scraping (scraping terapija) je tehnika koja se ponekad koristi u fizioterapiji i rehabilitaciji kako bi se navodno poboljšali bol, funkcija ili opseg pokreta. Međutim, postoje znanstvena istraživanja koja sugeriraju da trenutni dokazi ne podržavaju uporabu scrapeinga za navedene svrhe.[24]

Postoji percepcija ili pretpostavka da scrapeing može "razbiti" ožiljke i poboljšati njihov izgled ili funkcionalnost. Međutim, važno je istaći da istraživanja nisu podržala ovu ideju da scrapeing može fizički "razbiti" ožiljke. Ožiljci su rezultat procesa zarastanja rane i karakterizirani su stvaranjem fibroznog tkiva. Ožiljci mogu biti trajni i teško se mogu potpuno ukloniti [25].

U jednoj studiji Nazari G. i kolege provode sustavni pregled literature kako bi istražili učinkovitost instrumentalne mobilizacije mekog tkiva (engl. *instrument-assisted soft tissue mobilization*) u sportaša. Cilj rada je bio procijeniti postojeće dokaze o učinkovitosti ove tehnike za smanjenje boli, poboljšanje funkcije i opsega pokreta. Važno je napomenuti da rezultati ove studije sugeriraju da trenutni dokazi ne podržavaju uporabu instrumentalne mobilizacije mekog tkiva za poboljšanje boli, funkcije ili opsega pokreta kod navedenih populacija. Ovi rezultati mogu biti korisni u informiranju prakse fizioterapije i donošenju odluka o tretmanu [24]. U Tablici 6. prikazani su rezultati pretraživanja dostupnih baza podataka o učinkovitosti scrapinga.

Tablica 6. Prikaz rezultata pretraživanja o učinkovitosti scrapinga

AUTOR I GODINA ISTRAŽIVANJA	DIZAJN ISTRAŽIVANJA	UZORAK	REZULTATI
Goris Nazari , Pavlos Bobos 2019.	Izvorni znanstveni rad	N=46	Trenutačni dokazi ne podržavaju korištenje scraping za poboljšanje boli, funkcije ili raspona pokreta.

#### 2.2.4. Akupunktura i dry needling

Akupunktura je tradicionalna medicinska metoda koja uključuje umetanje tankih igala na određene točke tijela s ciljem liječenja raznih zdravstvenih stanja. Unatoč njenoj dugoj povijesti i popularnosti, postoji rasprava i znanstveni skepticizam u vezi s njenoj specifičnosti i stvarnoj učinkovitosti.

Studije su pokazale da specifično mjesto uboda igala u akupunkturi nije presudno za postizanje željenih rezultata [26]. Na primjer, istraživanja su pokazala da čak i uporaba čačkalica, koje ne koriste igle i ne utječu na energetske točke tijela, može imati slične učinke kao i tradicionalna akupunktura [27]. Ovo ukazuje na mogućnost da je percepcija i vjerovanje pacijenta u terapiju važnije od samog fizičkog djelovanja igala.

Štoviše, postoje studije koje sugeriraju da akupunktura ima ograničen učinak na smanjenje boli. Dok neki pojedinci izvješćuju o olakšanju boli nakon akupunkturnog tretmana, postoji rasprava o tome koliko je taj učinak stvaran i koliko je specifičan za samu akupunkturu [28,17]

Općenito, postoje argumenti koji podupiru tezu da je akupunktura više "teatralni placebo" nego specifična medicinska terapija. Drugim riječima, efektivnost akupunkture može se pripisati psihološkom i placebo odgovoru pacijenta, umjesto specifičnom fizičkom djelovanju igala [29,17]. U Tablici 7. prikazani su rezultati pretraživanja dostupnih baza podataka o učinkovitosti akupunkture.

Tablica 7. Prikaz rezultata pretraživanja o učinkovitosti akupunkture

AUTOR I GODINA ISTRAŽIVANJA	DIZAJN ISTRAŽIVANJA	UZORAK	REZULTATI
-----------------------------------	------------------------	--------	-----------

Howard H Moffet 2009.	Izvorni znanstveni rad	N=38	Placebo akupunktura može biti jednako učinkovita kao i prava akupunktura, osobito kada se površinski ubod iglom primjenjuje na netočna mjesta.
Daniel C. Cherkin, Karen J. Sherman 2009.	Izvorni znanstveni rad	N=638	Primjena čačkalica daje slične rezultate kao i primjena akupunkturne igle.
Carole A Paley , Mark I Johnson 2019.	Izvorni znanstveni rad	N=177	Rezultati istraživanja variraju te se ne zna koliko je efekt akupunkture povezan sa samom akupunktutom.
David Colquhoun, Steven P Novella 2013.	Izvorni znanstveni rad	N=4858	Efekti akupunkture mogu se pripisati placebo efektu i drugim neurofiziološkim procesima.

### 2.3. Korektivne metode u fizioterapiji

U domeni fizioterapije, korektivne metode često su se prakticirale na temelju konvencionalnih uvjerenja i tradicije, unatoč nedostatku čvrstih znanstvenih dokaza koji bi potkrijepili njihovu učinkovitost. Fizioterapeuti su dugi niz godina educirani da se fokusiraju na korekciju različitih tjelesnih disbalansa i nepravilnosti, iako je upitno koliko takav pristup zaista doprinosi poboljšanju funkcionalnosti i smanjenju tegoba pacijenata.

U ovom dijelu rada, razmotrit ćemo različite korektivne metode koje su tradicionalno korištene u fizioterapiji, istražujući ograničenja takvih pristupa i istraživanja koja sugeriraju potrebu za kritičkim razmišljanjem o njihovoj primjeni. Dok su fizioterapeuti stekli vrijedno iskustvo u ispravljanju tjelesnih problema, postavlja se pitanje koliko takvi postupci zaista doprinose zdravlju i funkcionalnosti pacijenata, s obzirom na sve veću potrebu za znanstvenim utemeljenjem u ovoj grani medicine.

Važno je prepoznati da se korektivne metode često temelje na konvencionalnom razumijevanju anatomije i biomehanike, ali suvremena istraživanja naglašavaju važnost holističkog pristupa koji uključuje i psihološke i socijalne faktore u procesu rehabilitacije. Stoga

je važno kontinuirano evaluirati učinkovitost korektivnih metoda u svjetlu novih saznanja i pristupa u fizioterapiji.

S obzirom na sve navedeno, razmatranje i analiza korektivnih metoda u fizioterapiji ključno je za osiguravanje optimalne skrbi za pacijente. Daljnja istraživanja i evaluacije bit će važne kako bi se razvili najučinkovitiji terapijski pristupi u fizioterapiji koji će pridonijeti poboljšanju zdravlja i funkcionalnosti pacijenata.

### 2.3.1. Posturalne korekcije

U fizioterapiji se često pokušava korigirati postura kao način prevencije i liječenja problema s leđima. Međutim, postura ovisi o mnogo faktora i nijedna postura nije disfunkcionalna sama po sebi. Nema jakih dokaza koji podržavaju ideju da ispravna postura automatski sprječava bol i oštećenja kralježnice (Slika 2.3.1.). Postura se razlikuje među pojedincima i ovisi o njihovim osobnim karakteristikama, navikama, fizičkoj aktivnosti i drugim čimbenicima. Važno je razumjeti da su udobnost i funkcionalnost postura ključni, a ne strogo pridržavanje neke "ispravne" posture. U konačnici, individualizirani pristup i usmjerenost na promicanje tjelesne aktivnosti, pravilno podizanje tereta i cjelokupno zdravlje su važniji za prevenciju i liječenje problema s leđima [30].

1. **There is no single "correct" posture.** Despite common posture beliefs, there is no strong evidence that one optimal posture exists or that avoiding "incorrect" postures will prevent back pain.
2. **Differences in postures are a fact of life.** There are natural variations in spinal curvatures, and there is no single spinal curvature strongly associated with pain. Pain should not be attributed to relatively "normal" variations.
3. **Posture reflects beliefs and mood.** Posture can offer insights into a person's emotions, thoughts, and body image. Some postures are adopted as a protective strategy and may reflect concerns regarding body vulnerability. Understanding reasons behind preferred postures can be useful.
4. **It is safe to adopt more comfortable postures.** Comfortable postures vary between individuals. Exploring different postures, including those frequently avoided, and changing habitual postures may provide symptom relief.
5. **The spine is robust and can be trusted.** The spine is a robust, adaptable structure capable of safely moving and loading in a variety of postures. Common warnings to protect the spine are not necessary and can lead to fear.
6. **Sitting is not dangerous.** Sitting down for more than 30 minutes in one position is not dangerous, nor should it always be avoided. However, moving and changing position can be helpful, and being physically active is important for your health.
7. **One size does not fit all.** Postural and movement screening does not prevent pain in the workplace. Preferred lifting styles are influenced by the naturally varying spinal curvatures, and advice to adopt a specific posture or to brace the core is not evidence based.



Acknowledgment: The authors would like to thank Kevin Wernli @KWernliPhysio for his assistance in developing the illustrations for the figure.

Slika 2.3.1. Smjernice o posturi

Studija na temelju usporedbe slučajeva i kontrolnih skupina pokazuje da nema korelacije između boli i disfunkcije vrata s kutom napred nagnute glave. Također se primjećuje atrofija mišića kod osoba s bolovima, ali nije jasno koliko utjecaja imaju promjene u posturi na to stanje [31].

Također, postoje istraživanja koja se bave korekcijom prekomjernog položaja zdjelice kod osoba s simptomima i onih bez simptoma. Sustavni pregledi ukazuju na nedostatak jasnih zaključaka o tome koliko uspješno možemo utjecati na promjenu posture i simptoma povezanih s nekom posturom [32].

U svakom slučaju, treba uzeti u obzir da se postura sastoji od različitih elemenata, a njen utjecaj na bol i disfunkciju može varirati među pojedincima. Stoga je važno pristupiti svakom pacijentu individualno i uzeti u obzir sve relevantne faktore, uključujući tjelesnu aktivnost, mišićnu ravnotežu, navike i druge potencijalne uzroke problema. U Tablici 8. prikazani su rezultati pretraživanja dostupnih baza podataka o posturi.

Tablica 8. Prikaz rezultata pretraživanja o posturi

AUTOR I GODINA ISTRAŽIVANJA	DIZAJN ISTRAŽIVANJA	UZORAK	REZULTATI
Leila Ghamkhar , Amir Hossein Kahlaee 2019.	Izvorni znanstveni rad	N=67	Nema korelacije između boli i disfunkcije vrata kao posljedice nagnute glave.
Anders Falk Brekke, Søren Overgaard	Izvorni znanstveni rad	N=95	Sustavni pregledi ukazuju na nedostatak jasnih zaključaka o tome koliko uspješno možemo utjecati na promjenu posture i simptoma povezanih s nekom posturom

### 2.3.2. Korekcijske i specifične vježbe



U fizioterapiji se često koriste "specifične" ili "korektivne" vježbe s ciljem poboljšanja biomehanike, stabilnosti ili funkcionalnosti određenog područja tijela. Međutim, postoje istraživanja koja postavljaju pitanje efikasnosti i opravdanosti upotrebe ovih vježbi [34 - 38]. Navedena istraživanja pružaju kritički pregled dostupnih dokaza o specifičnim i korektivnim vježbama u fizioterapiji. Analiza tih istraživanja ukazuje na to da specifične i korektivne vježbe nemaju uvijek značajnu prednost u odnosu na druge vrste vježbi u ispravljanju ili smanjenju boli [34 -38].

Na primjer, studija Smith-a sugerira da postoji slaba evidencija da bolne vježbe imaju bolje rezultate u upravljanju kroničnom mišićno-koštanim boli. Suprotno uvjerenjima da se uvijek treba poštovati granica boli [33]. Slično, istraživanje nije pronašlo dovoljno dokaza koji bi podržali specifične vježbe kao superiornu opciju za liječenje tendinopatije rotatorne manžete [34]. Također, jedna od meta-analiza studija nije pružila jasne dokaze koji bi podržali da specifične vježbe, poput korektivnih ili ciljanih vježbi, imaju značajan utjecaj na bol i funkcionalnost u usporedbi s hodanjem kao jednostavnijom formom vježbanja [35], čak i kada je u pitanju „lažna rehabilitacija“ u odnosu na specifičnu rezultati su isti [36].

Istraživanja sugeriraju da korekcijske vježbe za skoliozu nisu nužno bolje od vježbi usmjerenih na jačanje trupa tijela (engl. *core stability training*). Postoji nedostatak dosljednih dokaza koji bi potvrdili da su korekcijske vježbe superiornije u ispravljanju ili smanjenju skolioze u odnosu na vježbe usmjerene na stabilizaciju jezgre tijela [37].

Iako je važno imati na umu da istraživanja ne daju konačne zaključke i da je potrebno daljnje istraživanje, trenutni dokazi sugeriraju da specifične i korektivne vježbe ne pružaju značajnu prednost u odnosu na druge oblike vježbanja kada je riječ o boli. Individualni faktori, kao što su preferencije pacijenta, kontekstualni čimbenici i specifična dijagnoza, također trebaju biti uzeti u obzir pri odabiru vježbi u rehabilitacijskom procesu. U Tablici 9. prikazani su rezultati pretraživanja dostupnih baza podataka o korekcijskim vježbama.

Tablica 9. Prikaz rezultata pretraživanja o korekcijskim vježbama

AUTOR GODINA ISTRAŽIVANJA	I	DIZAJN ISTRAŽIVANJA	UZORAK	REZULTATI
Benjamin Smith, Hendrick 2017.	E Paul	Izvorni znanstveni rad	N=385	Protokoli vježbi koji izazivaju bol upućuju na malu značajnu prednost u odnosu na bezbolne vježbe u

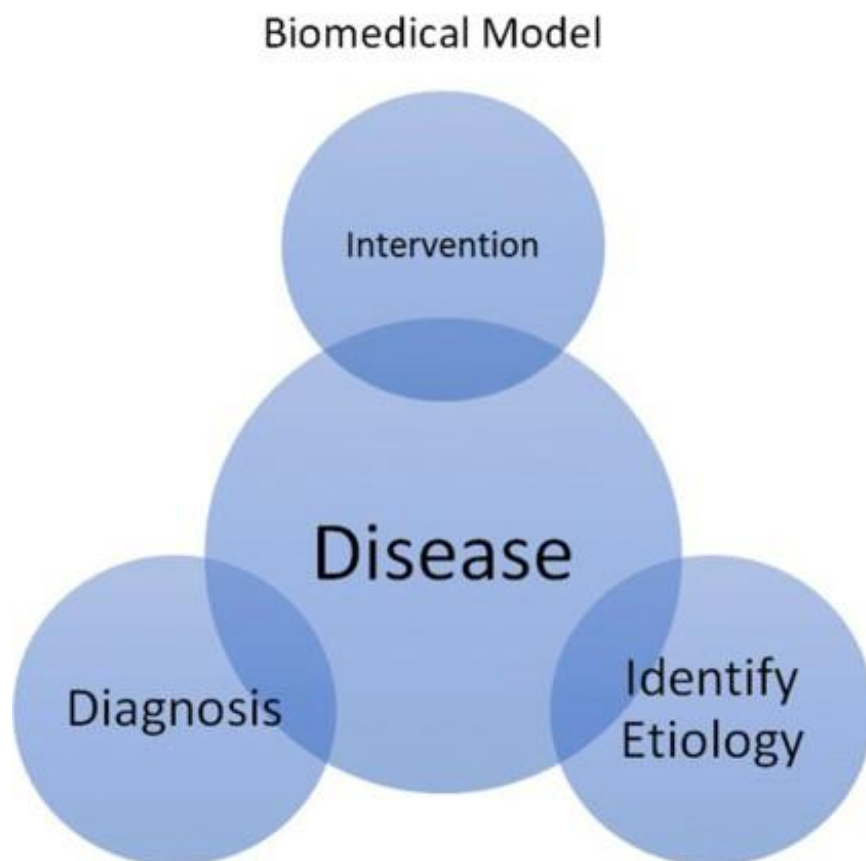
			kratkom roku, uz umjerenu kvalitetu dokaza.
Littlewood Chrisa, Malliaras Peter 2015.	Izvorni znanstveni rad	N=52	Specifične vježbe se nisu pokazale superiornima za rješavanje tendinopatije rotatorne manžete.
Carla Vanti, Simone Andreatta 2019.	Izvorni znanstveni rad	N=66	Bol, disfunkcija i izbjegavanje straha na sličan se način poboljšavaju hodaњem ili vježbanjem.
Charlotte Ganderton, Adam Semciw 2018.	Izvorni znanstveni rad	N= 94	Analize nisu pokazale razlike između skupina sa specifičnom intervencijom i skupine sa placebo vježbama.
Gozde Yagci , Yavuz Yakut 2019.	Izvorni znanstveni rad	N=30	Primjena vježbi za skoliozu i vježbi stabilizacije jednakim intenzitetom, učinci dvaju protokola liječenja bili su slični u liječenju pacijenata s skoliozom

## 2.4. Biomedicinski model

Biomedicinski model je tradicionalni pristup u zdravstvu koji se često primjenjuje u fizioterapiji. Ovaj model se temelji na pretpostavci da je bol rezultat isključivo fizičkog oštećenja ili patologije u tijelu (Slika 2.4). Prema tome, terapije usmjerene su na tretiranje izvora boli ili oštećenog područja [38].

Međutim, sve veći broj istraživanja pokazuje da biomedicinski model ima svoje ograničenja i da bol nije uvijek jednostavna veza između oštećenja i percepcije boli. Mnogi pacijenti doživljavaju bol na mjestima koja nemaju vidljivo oštećenje ili patologiju, dok drugi s vidljivim oštećenjem nemaju bol. Ovo ukazuje na važnost razumijevanja složenih mehanizama boli koji uključuju i psihološke i socijalne čimbenike [39].

U konačnici, kritika biomedicinskog modela u fizioterapiji potiče terapeute da usvoje šire i sveobuhvatnije razumijevanje boli i primjene pristupe koji ciljaju ne samo izvor boli, već i druge važne aspekte koji utječu na pacijentovo iskustvo i oporavak.



Slika 2.4. Ilustracija biomedicinskog modela

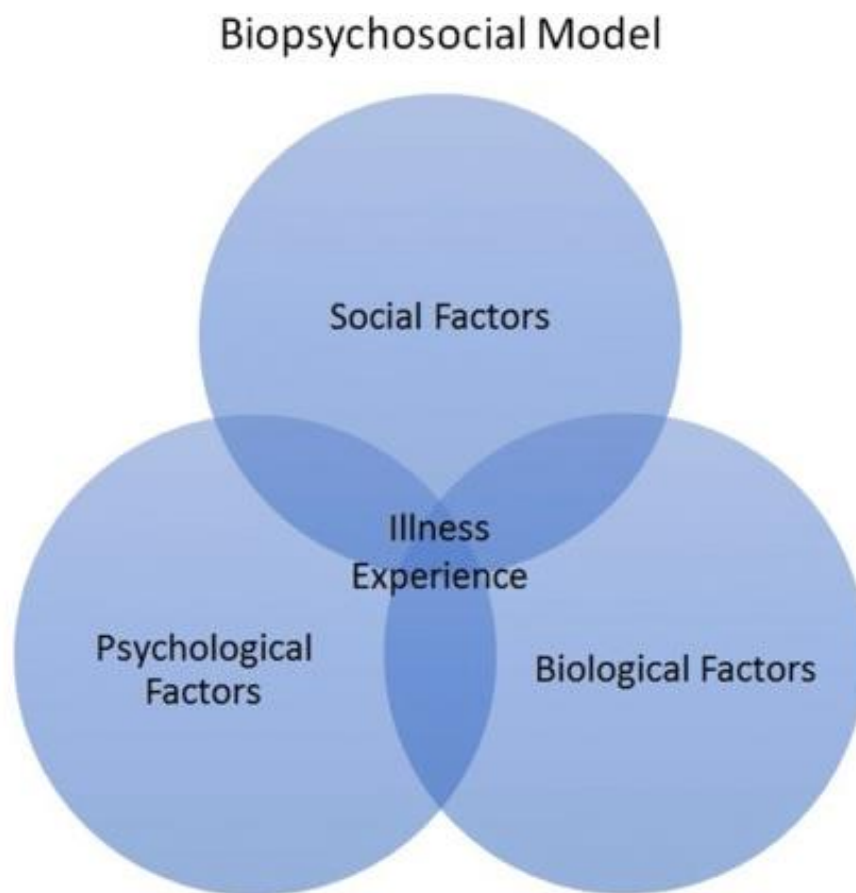
(Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/Depiction-of-the-biomedical-and-biopsychosocial-models-of-healthcare\\_fig1\\_337218628](https://www.researchgate.net/figure/Depiction-of-the-biomedical-and-biopsychosocial-models-of-healthcare_fig1_337218628))

## 2.5. Biopsihosocijalni model

Biopsihosocijalni model prepoznaje da bol nije samo fizički fenomen, već je kompleksan i rezultat interakcije bioloških, psiholoških i socijalnih čimbenika [40]. Nasuprot tome, biomedicinski model temelji se na pretpostavci da je bol isključivo posljedica organskog oštećenja ili patologije. Razumijevanje boli kao isključivo biomedicinskog fenomena može zanemariti mnoge važne aspekte koji utječu na percepciju i doživljaj boli.

Biopsihosocijalni model prepoznaje da biološki faktori, poput anatomskih promjena ili živčanih mehanizama, igraju ulogu u nastanku boli, ali također naglašava važnost psiholoških i socijalnih čimbenika [40]. Psihološki čimbenici, poput stresa, straha, emocionalnog stanja, uvjerenja i percepcije boli, mogu značajno utjecati na intenzitet i trajanje boli [40,41]. Socijalni čimbenici, poput podrške okoline, društvenog konteksta, radnih uvjeta i socioekonomskog statusa, također mogu imati važnu ulogu u doživljavanju boli [40 - 43].

Biopsihosocijalni model prepoznaje važnost sveobuhvatnog pristupa liječenju boli koji uključuje biološke, psihološke i socijalne aspekte (Slika 2.5). To uključuje individualizirani pristup, edukaciju pacijenta, smanjenje straha i anksioznosti, poticanje aktivnosti i vježbanja, promjene u načinu života i podršku pacijenta u društvenom okruženju. Biopsihosocijalni model je nadmašio biomedicinski model u razumijevanju boli jer uzima u obzir kompleksnost boli i prepoznaje da biološki, psihološki i socijalni čimbenici međusobno djeluju i utječu na percepciju, doživljaj i liječenje boli [40 - 43].



Slika 2.5. Ilustracija biopsihosocijalnog modela

(Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/Depiction-of-the-biomedical-and-biopsychosocial-models-of-healthcare\\_fig1\\_337218628](https://www.researchgate.net/figure/Depiction-of-the-biomedical-and-biopsychosocial-models-of-healthcare_fig1_337218628))

### 2.5.1. Tjelesna aktivnost

Pokret u rehabilitaciji ima brojne koristi i smatra se izuzetno važnim faktorom u procesu oporavka. Istraživanja su pokazala da redovita tjelesna aktivnost i vježbanje imaju pozitivan

utjecaj na tjelesno i mentalno zdravlje. Evo nekoliko ključnih koristi tjelesne aktivnosti u rehabilitaciji, koje su podržane istraživanjima:

**Smanjuje bol:** Fizička aktivnost i vježbanje mogu smanjiti osjećaj boli kod različitih stanja, uključujući kroničnu bol, mišićne i koštane probleme te reumatske bolesti. Vježbanje potiče otpuštanje prirodnih analgetika u tijelu i pomaže u jačanju mišića i zglobova, što može smanjiti bolne simptome [44].

**Smanjuje rizik od oboljenja:** Redovita tjelesna aktivnost može smanjiti rizik od različitih bolesti, uključujući kardiovaskularne bolesti, dijabetes tipa 2, neke vrste raka i osteoporozu. Vježbanje pomaže u održavanju zdravog tjelesne težine, kontroliranju krvnog tlaka, poboljšanju cirkulacije i jačanju imunološkog sustava [45].

**Promovira cijeljenje:** Pokret potiče protok krvi i dostavu kisika i hranjivih tvari u tkiva, što može ubrzati proces ozdravljenja ozljeda, kao i oporavak nakon operacija. Osim toga, vježbanje može poboljšati elastičnost tkiva, smanjiti otekline i potaknuti formiranje zdravog ožiljnog tkiva [46].

**Poboljšava raspoloženje:** Tjelesna aktivnost ima pozitivan učinak na mentalno zdravlje. Vježbanje potiče oslobađanje endorfina i drugih hormona sreće u mozgu, što može poboljšati raspoloženje, smanjiti osjećaj stresa, anksioznosti i depresije te poboljšati samopouzdanje i opću dobrobit [47].

**Ojačava sve vrste tkiva:** Redovita tjelesna aktivnost i vježbanje jačaju mišiće, kosti, tetive, ligamente i ostala tkiva. Ojačana muskulatura i koštani sustav pružaju bolju potporu tijelu, poboljšavaju ravnotežu, smanjuju rizik od padova i ozljeda te doprinose boljoj funkcionalnosti i pokretljivosti [48].

**Produžuje život:** Brojna istraživanja su pokazala da redovita tjelesna aktivnost može produljiti životni vijek. Aktivni stil života povezan je s manjim rizikom od smrtnosti od različitih uzroka, uključujući srčane bolesti, moždani udar, određene vrste raka i kronične bolesti [49].

Vježbanje ima značajan utjecaj na brojne biopsihosocijalne faktore koji utječu na bol i kvalitetu života. Kroz redovitu tjelesnu aktivnost, možemo pozitivno utjecati na tjelesno zdravlje, mentalno zdravlje, socijalne interakcije i opću dobrobit. U Tablici 10. prikazani su rezultati pretraživanja dostupnih baza podataka o učinkovitosti tjelesne aktivnosti.

Tablica 10. Prikaz rezultata pretraživanja o učinkovitosti tjelesne aktivnosti

AUTOR I GODINA ISTRAŽIVANJA	DIZAJN ISTRAŽIVANJA	UZORAK	REZULTATI
Kelly M Naugle , Roger B Fillingim 2012.	Izvorni znanstveni rad	N=150	Analiza iz ove studije pruža dokaze za rješavanje pitanja jačine hipoalgezija izazvane vježbanjem kao odgovor na eksperimentalno izazvanu bol.
B K Pedersen , B Saltin 2015.	Izvorni znanstveni rad	N=9852	Tjelesna aktivnost se pokazala korisnom za sprječavanje mnogih oboljenja te za kontrolu simptoma povezanih s istima.
Andréa Deslandes, Helena Moraes 2008.	Izvorni znanstveni rad	N=2820	Brojni dokazi prisutni u današnjoj literaturi upućuju na to da tjelesna aktivnost osigurava uspješno funkcioniranje mozga.
Scott J Dankel , Jeremy P Loenneke 2016.	Izvorni znanstveni rad	N= 8772	Čini se da su nacionalne preporuke da se provode 2-3 treninga snage tjedno najučinkovitije u smanjenju rizika od prerane smrtnosti svih razloga.

## 2.5.2. Edukacija pacijenta

Edukacija o boli ima važnu ulogu u oba pristupa. Pacijentima se pružaju informacije o mehanizmima boli, kako funkcionira živčani sustav te kako različiti čimbenici, poput stresa, tjeskobe ili negativnih misli, mogu utjecati na percepciju boli.

Kroz edukaciju, pacijenti se uče prepoznati da bol nije nužno pokazatelj ozljede ili oštećenja te da mogu naučiti nove načine suočavanja s njom. Edukacijski pristup također uključuje učenje pacijenata o različitim tehnikama samopomoći i samoupravljanja boli, kao što su tehnike relaksacije, vježbe disanja, tehnike distrakcije, postupno povećavanje aktivnosti i prilagodba životnog stila. Cilj je osnažiti pacijenta da postane aktivan sudionik u vlastitom procesu liječenja i da nauči upravljati boli na konstruktivan način [50].

Osim toga, edukacija o boli može imati dugoročne pozitivne učinke na pacijente. Oni postaju bolje informirani o vlastitom zdravstvenom stanju i sposobni donositi informirane odluke o terapijskim opcijama koje su im na raspolaganju. Također, osvještavanje o psihološkim i emocionalnim faktorima koji utječu na bol može pomoći u prevenciji kronične boli i poboljšanju kvalitete života.

Osim standardne edukacije, važno je prilagoditi pristup svakom pacijentu, uzimajući u obzir individualne potrebe, razumijevanje i stil učenja. Edukacija bi trebala biti pristupačna, jasna i osmišljena tako da osigura najbolje razumijevanje informacija.

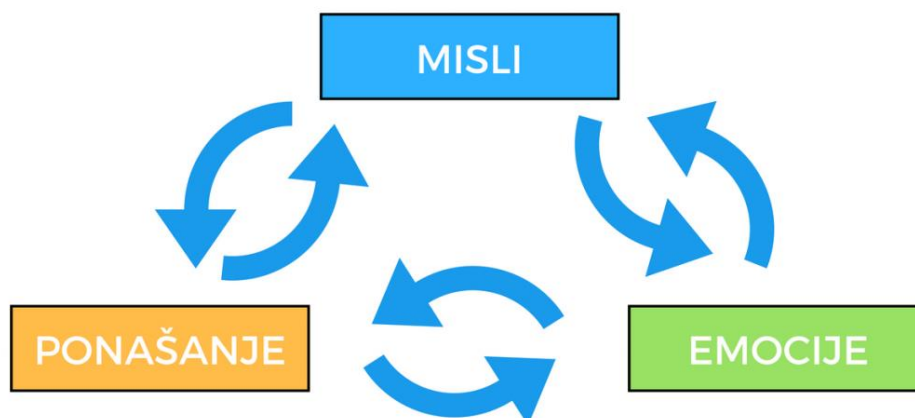
S obzirom na sve navedeno, edukacija o boli predstavlja ključni element u postizanju uspješnih rezultata u fizioterapiji i pridonosi poboljšanju kvalitete života pacijenata. Ovo područje zaslužuje daljnje istraživanje i razvoj kako bi se osigurala optimalna skrb za sve pacijente koji se suočavaju s bolnim stanjima.

### **2.5.2.1. Kognitivno bihevioralna terapija**

Kognitivno-bihevioralna terapija je terapijski pristup koji se temelji na pretpostavci da naše misli, osjećaji i ponašanja međusobno utječu. Kognitivno-bihevioralna terapija se primjenjuje u različitim područjima, uključujući i fizioterapiju, kako bi se pomoglo pacijentima u upravljanju bolom, rehabilitaciji ozljeda i poboljšanju funkcionalnosti.

U kontekstu fizioterapije, kognitivno-bihevioralna terapija se može koristiti za promjenu negativnih uvjerenja i misli vezanih uz bol i ozljede, te razvijanje adaptivnih načina suočavanja i ponašanja (Slika 2.5.2.1). Terapeuti koji koriste kognitivno-bihevioralna terapija u fizioterapiji obično rade s pacijentima kako bi identificirali i ispitivali negativne misli i uvjerenja koja mogu utjecati na njihovu percepciju boli, ograničenja pokreta i motivaciju za rehabilitaciju. Kroz terapijski proces, pacijenti se uče prepoznavati i izazivati negativne misli, zamijeniti ih pozitivnijim i adaptivnijim uvjerenjima te razvijati strategije suočavanja i rješavanja problema.

Osim toga, kognitivno-bihevioralna terapija može uključivati i tehnike relaksacije, disanja i vizualizacije kako bi se smanjila tjelesna napetost i povećala svijest o tijelu [51].



Slika 2.5.2.1. Ideologija kognitivno bihevioralne terapije

(Izvor: <https://psidra.com/kbt-pristup/>)

### 2.5.2.2. Kognitivno funkcionalna terapija

Kognitivno-funkcionalna terapija se također može primijeniti u kontekstu fizioterapije. U fizioterapiji, kognitivno-funkcionalna terapija se koristi za pristupanje problemima koji se javljaju u vezi s pacijentovim uvjerenjima, percepcijama i emocijama vezanim uz njihovu tjelesnu ozljedu, bol ili disfunkciju.

Kognitivno-funkcionalna terapija u fizioterapiji ima za cilj identificirati i promijeniti negativna uvjerenja i obrasce razmišljanja koji mogu utjecati na pacijentovo oporavak i napredak. Ova terapijska metoda prepoznaje da su uvjerenja i misli važan faktor u procesu rehabilitacije te da mogu utjecati na pacijentovu motivaciju, suradnju, percipiranu sposobnost i emocionalno stanje.

Tijekom terapije, fizioterapeut koji primjenjuje kognitivno-funkcionalna terapiju pomaže pacijentu da postane svjestan svojih uvjerenja i misli vezanih uz njihovu tjelesnu ozljedu ili stanje. Terapeut potiče pacijenta da ispita svoje negativne uvjerenja, iskrivljena razmišljanja ili prepreke koje mogu utjecati na njihov napredak. Pacijent se uči kako izazvati ta uvjerenja, istražiti njihovu valjanost i zamijeniti ih pozitivnijim i realističnijim uvjerenjima. Kroz funkcionalnu analizu ponašanja, terapeut pomaže pacijentu da prepozna kako njihove misli i uvjerenja utječu na njihovu percepciju boli, tjelesnu funkciju, suradnju i aktivnosti svakodnevnog života.

Terapeut i pacijent zajedno razvijaju strategije za promjenu negativnih obrasca razmišljanja i ponašanja, kako bi se potaknuo pozitivan stav, poboljšao funkcijski oporavak i postigao ciljeve rehabilitacije. Kognitivno funkcionalna terapija u fizioterapiji može biti korisna



kod različitih stanja, uključujući kroničnu bol, ozljede kralježnice, postoperativnu rehabilitaciju, sportske ozljede i slično [52].

### **2.5.2.3. Terapija izlaganja**

Edukacija u fizioterapiji često uključuje i tehniku terapije izlaganja kao dio terapijskog procesa. Terapija izlaganja je tehnika koja se koristi za suočavanje s izazovima ili situacijama koje pacijenti izbjegavaju zbog straha, anksioznosti ili negativnih uvjerenja. U fizioterapiji, terapija izlaganja se može primijeniti kada pacijenti izbjegavaju određene pokrete, aktivnosti ili vježbe zbog straha od boli, pogoršanja ozljede ili negativnih iskustava.

Cilj terapije izlaganja je postepeno izlaganje pacijenta tim situacijama ili aktivnostima kako bi se smanjila njihova anksioznost, poboljšala funkcionalnost i promijenila njihova uvjerenja o tome koliko su ti pokreti ili aktivnosti opasni ili štetni [53]. Primjerice, pacijent s kroničnom boli u leđima može izbjegavati savijanje ili podizanje teških predmeta jer vjeruje da će to pogoršati bol ili uzrokovati dodatnu ozljedu.

Kroz terapiju izlaganja, terapeut će postupno uvoditi pacijenta u takve pokrete ili aktivnosti, pružajući podršku i educirajući ga o tome kako tijelo može biti prilagodljivo i kako se može postupno povećavati opterećenje ili pokret. Kroz postupno izlaganje, pacijent ima priliku iskusiti da se bol ne povećava ili da se može nositi s njom na adaptivan način. To može dovesti do promjene uvjerenja o vlastitim sposobnostima i smanjenja anksioznosti, čime se potiče povratak u aktivnosti i poboljšanje funkcionalnosti.

### **2.5.2.4. Izražavanje**

Iako se pretpostavlja da je mali subakromijalni prostor povezan s oštećenjem supraspinatusa, boli i slabosti, stvarnost je da veličina tog prostora nije različita između osoba s bolnim i bezbolnim ramenima. Isto tako, povećanje subakromijalnog prostora ne pokazuje korelaciju s napredovanjem boli ili poboljšanjem funkcije [54]. Postoje rasprave i istraživanja koja ispituju postojanje sindroma sraza, no bitno je naglasiti da bez obzira na to postoji li taj sindrom ili ne, veći problem leži u činjenici da takav naziv može izazvati negativne psihološke učinke kod pacijenata. Kada pitamo osobe kojima je dijagnosticiran sindrom sraza čujemo sljedeće: „Nije mi jasno kako će bilo koja terapija pomaknuti kost u mojem ramenu“, „Nisam mogao shvatiti kako će mi fizioterapeut pomoći kod puknuća tetive, zabrinut sam da radim još više štete“ [55].

Koristeći naziv poput sindroma sraza, postoji mogućnost da pacijenti razviju kinezifobiju, odnosno strah od kretanja ili vježbanja, te nocebni učinak, gdje se očekuje da će bol ili loše stanje nastupiti zbog prethodnih uvjerenja ili naziva bolesti. To može rezultirati smanjenom motivacijom za aktivnost, povećanjem straha i stvaranjem nepotrebnih ograničenja u pokretu. Stoga bi bilo bolje koristiti naziv "bol povezana s rotatornom manžetom" ili "subakromijalna bol" kako bismo izbjegli negativne psihološke učinke i stigmatizaciju te osigurali da se pacijenti fokusiraju na oporavak i aktivnost, umjesto na pogrešno shvaćanje njihovog stanja.

Korištenje izraza "kliznuo ti je disk" isto kao i kod sindroma sraza može stvoriti krivu sliku i potencijalno izazvati kinezifobiju i nocebo kod oštećenja diska. Iako je taj naziv, u slengu, dugi niz godina korišten za označavanje hernija, protruzija, ekstruzija i sekvestracija diska, važno je imati na umu da većina takvih oštećenja diska ima sposobnost zacjeljivanja (Stopa spontanog povlačenja je bila 96% za sekvestraciju diska, 70% za ekstruziju diska, 41% za protruziju diska i 13% za izbočenje diska. Stopa potpunog rješenja hernije diska bila je 43% za sekvestrirane diskove i 15% za ekstrudirane diskove.) [56] a pokret može imati pozitivan utjecaj na njih [57].

Stvaranje straha od pokreta (kinezifobija) i uvjerenja da će određeno oštećenje ili stanje uzrokovati trajnu štetu (nocebo) može imati negativne posljedice na rehabilitacijski proces. Umjesto toga, važno je educirati pacijente o prirodi njihovog stanja, naglasiti da većina oštećenja diska ima potencijal za oporavak te da vježbanje i pokret mogu imati pozitivne učinke na zdravlje diska

### 3.Zaključak

Biomedicinski pristup, koji se temelji na metodologiji i ideologiji koja se fokusira na tretiranje boli samo kroz fizičke intervencije i ignorira kompleksnost i individualnost boli, nema mjesta u suvremenoj fizioterapiji. Razumijevanje boli kao kompleksnog fenomena omogućava nam da prepoznamo da tretmani koji se koriste u biomedicinskom pristupu mogu imati trenutni pozitivan učinak, ali često ne ostvaruju dugoročne promjene i mogu stvoriti ovisnost o terapijama. Važno je razumjeti da bol nije samo fizički simptom, već je rezultat složene interakcije između fizičkih, emocionalnih, kognitivnih i društvenih čimbenika. Fokusiranje isključivo na tretmane koji se bave samo fizičkim aspektima boli zanemaruje važnost psihološkog i socijalnog konteksta. Često se događa da uvjerenja o posturi, funkciji tijela i prilagodljivosti čovjeka mogu stvoriti nocebo efekt, odnosno negativno očekivanje koje dovodi do pojačanja boli i kinezifobije, straha od pokreta. Takva uvjerenja ograničavaju pacijenta i ometaju oporavak. Biomedicinski pristup može doprinijeti održavanju takvih uvjerenja, jer se često fokusira samo na simptome i mehaničke aspekte, zanemarujući emocionalne i kognitivne čimbenike. Biomedicinski model često koristi tretmane koji su većinom dokazani kao placebo u kontekstu boli. Međutim, važno je napomenuti da placebo efekt nije ograničen samo na određene terapije ili intervencije. Placebo efekt može se primijeniti i na druge elemente liječenja, kao što je tjelovježba. U određenim slučajevima, tjelovježba može pružiti jednake ili čak bolje rezultate od drugih terapija u smislu ublažavanja boli, ovisno o individualnim karakteristikama pacijenta. Međutim, važno je naglasiti da se ne smije zlorabiti placebo efekt kako bi se pacijentima pružio lažan dojam ili neprikladna očekivanja. Umjesto toga, primjena placebo efekta treba biti usmjerena prema pružanju poticaja za vježbanje, naglašavajući pozitivne aspekte tjelovježbe i njen potencijalni doprinos u poboljšanju općeg stanja i smanjenju boli. Integriranje placebo efekta u kontekst tjelovježbe može pružiti dodatne psihološke i pozitivne aspekte za pacijenta. Osiguravanje podrške, vjerovanja u pozitivne ishode i pravilno upućivanje pacijenta na pravilan način vježbanja može imati koristi i pozitivan učinak na smanjenje boli i povećanje općeg blagostanja. Stoga, umjesto da se placebo efekt koristi na račun vježbe kako bi se stvorio lažni dojam ili prenapuhala njena učinkovitost, važno je educirati pacijente o pravilnom pristupu vježbanju, poticati ih na aktivno sudjelovanje u vlastitom oporavku i naglašavati ulogu vježbanja kao komplementarnog i korisnog alata u upravljanju boli. Edukacija pacijenata o boli, njezinom složenom mehanizmu i različitim strategijama suočavanja ima ključnu ulogu u suvremenoj fizioterapiji. Kroz edukaciju, pacijenti dobivaju znanje i vještine kako bi sami mogli pridonijeti svom oporavku i upravljati boli. To je bitno jer omogućuje pacijentima da postanu aktivni sudionici u vlastitom procesu liječenja i osnaženi da samostalno

primjenjuju strategije samopomoći. Iako terapeuti možda koriste određene tehnike ili tretmane koji se čine beskorisnima ili nedovoljno učinkovitima, važno je osigurati dovoljno vremena u terapijskom procesu za pružanje adekvatne edukacije pacijentima. Edukacija je ključna za dugoročne promjene, samopomoć i sprečavanje ovisnosti o terapijama. U suvremenoj fizioterapiji, integracija kognitivno-funkcionalnog i bihevioralnog pristupa s edukacijskim pristupom boli ima potencijal za postizanje boljih i dugoročnijih rezultata u upravljanju boli. Razumijevanje kompleksnosti boli i pružanje edukacije pacijentima može biti temelj za uspješan tretman i samopomoć u budućnosti.

## 4.Literatura

- [1] J. Binny , N. L. J. Wong: Transcutaneous electric nerve stimulation (TENS) for acute low back pain: systematic review: *Scandinavian Journal of Pain*, br. 2, travanj 2019, str. 225-233
- [2] M. H. Pittler, E. M. Brown: Static magnets for reducing pain: systematic review and meta-analysis of randomized trials, *CMAJ*, br. 7, rujanj 2007, str. 736-742
- [3] A. Meakinsa, T. Watson: Longwave ultrasound and conductive heating increase functional ankle mobility in asymptomatic subjects, *Physical Therapy in Sport*, br. 2, svibanj 2006, str. 74-78
- [4] M. P.J van den Bekerom, P. A.A Struijs: What Is the Evidence for Rest, Ice, Compression, and Elevation Therapy in the Treatment of Ankle Sprains in Adults?, *Journal of Athletic Training*, br. 4, srpanj 2012, str. 435–443
- [5] S. Ebadi , N. Henschke: Therapeutic ultrasound for chronic low back pain, *Cochrane Database Syst Rev.*, br. 7, srpanj 2020, str. CD009169
- [6] M. P. J. van den Bekerom , D. A. van der Windt: Therapeutic ultrasound for acute ankle sprains, *Cochrane Database Syst Rev.*, br. 6, lipanj 2011, str. CD001250
- [7] D. C. Sarver , K. B. Sugg: Local cryotherapy minimally impacts the metabolome and transcriptome of human skeletal muscle, *Science reports*, br. 1, svibanj 2017, str. 7
- [8] J. T. Costello , P. R. A. Baker: Whole-body cryotherapy (extreme cold air exposure) for preventing and treating muscle soreness after exercise in adults, br. 9, rujanj 2015, str. 1-55
- [9] T. R. Higgins , D.A. Greene, Michael K Baker: Effects of Cold Water Immersion and Contrast Water Therapy for Recovery From Team Sport: A Systematic Review and Meta-analysis, *The Journal of Strength & Conditioning Research*, br. 5, svibanj 2017, str. 143-146
- [10] Siqueira A.F., Vieira, A., Bottaro, M.: Multiple Cold-Water Immersions Attenuate Muscle Damage but not Alter Systemic Inflammation and Muscle Function Recovery: A Parallel Randomized Controlled Trial, *Scientific Reports*, br. 1, srpanj 2017, str. 8
- [11] K. A. Keenan , J. S. Akins: Kinesiology taping does not alter shoulder strength, shoulder proprioception, or scapular kinematics in healthy, physically active subjects and subjects with Subacromial Impingement Syndrome, *Physical Therapy in Sport*, br. 24, ožujak 2017, str. 60-66
- [12] R. Ramírez-Vélez: Effects of kinesiio taping alone versus sham taping in individuals with musculoskeletal conditions after intervention for at least one week: a systematic review and meta-analysis, *Physiotherapy*, br. 105, prosinac 2019, str. 412-420
- [13] M.A.N. Added, L. Oliveira Pena Costa: Kinesio Taping Does Not Provide Additional Benefits in Patients With Chronic Low Back Pain Who Receive Exercise and Manual Therapy: A Randomized Controlled Trial, *JOSPT*, br. 46, lipanj 2016, str. 506-513
- [14] P. do Carmo S. Parreira , Lucíola da Cunha Menezes Costa: Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review, *J. Physiother.*, br. 60, ožujak 2014, str. 31-39
- [15] Quintner J.L., Bove G.M., Cohen M.L.: A critical evaluation of the trigger point phenomenon, *Rheumatology*, br. 3, ožujak 2015, str.392–399

- [16] Quintner J.L., Cohen M.L.: Referred pain of peripheral nerve origin: an alternative to the “myofascial pain” construct. *The Clinical Journal of Pain*, br. 3, rujan 1994, str. 243-251
- [17] A. J. M. de Craen: *The Placebo Effect and Health: Combining Science and Compassionate Care*, Laiden, 2006
- [18] J. H. Cheng , C. J. Wang: Biological mechanism of shockwave in bone, *International Journal of Surgery*, br. 24, prosinac 2015, str. 143-146
- [19] S. J. Surace , J. Deitch: Shock wave therapy for rotator cuff disease with or without calcification, *Cochrane Database Syst Rev.*, br. 3, ožujak 2020, str. CD008962
- [20] A. R. Marcon, B. Murdoch: The “subluxation” issue: an analysis of chiropractic clinic websites, br. 9, studeni 2019, str. 11
- [21] J. M. Whitman , J. M. Fritz: The influence of experience and specialty certifications on clinical outcomes for patients with low back pain treated within a standardized physical therapy management program, *JOSPT*, br. 34, studeni 2004, str. 662-675
- [22] R. F. de Oliveira , R. E. Liebano: Immediate effects of region-specific and non-region-specific spinal manipulative therapy in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial, *Physical Therapy*, br.93, lipanj 2013, str. 748-756
- [23] A. H. McGregor , P. Wragg, W. M. Gedroyc: Can interventional MRI provide an insight into the mechanics of a posterior-anterior mobilisation?, *Clin. Biomech.*, br. 16, prosinac 2001, str. 926-929
- [24] G. Nazari , P. Bobos: The Effectiveness of Instrument-Assisted Soft Tissue Mobilization in Athletes, Participants Without Extremity or Spinal Conditions, and Individuals with Upper Extremity, Lower Extremity, and Spinal Conditions: A Systematic Review, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, br. 100, rujan 2019, str. 1726-1751
- [25] L. Y. Kerwin: Scar prevention and remodeling: a review of the medical, surgical, topical and light treatment approaches, *International Journal of Dermatology*, br. 8, ožujak 2014, str. 922-936
- [26] H. H. Moffet: Sham acupuncture may be as efficacious as true acupuncture: a systematic review of clinical trials, *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, br. 3, ožujak 2009, str. 213-216
- [27] D. C. Cherkin , K. J. Sherman: A Randomized Trial Comparing Acupuncture, Simulated Acupuncture, and Usual Care for Chronic Low Back Pain, *Arch. Intern. Med.*, br. 9, svibanj 2009, str. 858-866
- [28] Paley C.A., Johnson M.I.: Acupuncture for the Relief of Chronic Pain: A Synthesis of Systematic Reviews. *Medicina (Kaunas)*, br. 1, prosinac 2019, str. 6
- [29] D. Colquhoun, S. P. Novella: Acupuncture is theatrical placebo, *Anesthesia & Analgesia*, br. 6, lipanj 2013, str. 1360-1363
- [30] D. Slater, V. Korakakis: "Sit Up Straight": Time to Re-evaluate, *JOSPT*, br. 8, srpanj 2019, str. 562-564
- [31] L. Ghamkhar, A. H. Kahlaee: Is forward head posture relevant to cervical muscles performance and neck pain? A case-control study, *Brazilian Journal of Physical Therapy*, br. 4, srpanj-kolovoz 2019, str. 346-354

- [32] A. F. Brekke, S. Overgaard: Non-surgical interventions for excessive anterior pelvic tilt in symptomatic and non-symptomatic adults: a systematic review, *EFORT Open Rev.*, br. 1, siječanj 2020, str. 37-45
- [33] B. E. Smith, P. Hendrick: Should exercises be painful in the management of chronic musculoskeletal pain? A systematic review and meta-analysis, *BJSM*, br. 23, prosinac 2017, str. 1679-1687
- [34] C. Littlewood: Therapeutic exercise for rotator cuff tendinopathy: a systematic review of contextual factors and prescription parameters, *International Journal of Rehabilitation Research*, br. 2, lipanj 2015, str. 95-106
- [35] C. Vanti , S. Andreatta: The effectiveness of walking versus exercise on pain and function in chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized trials, *Disabil. Rehabil.*, br. 6, ožujak 2019, str. 622-632
- [36] C. Ganderton , A. Semciw: Gluteal Loading Versus Sham Exercises to Improve Pain and Dysfunction in Postmenopausal Women with Greater Trochanteric Pain Syndrome: A Randomized Controlled Trial, *J. Womens Health*, br. 6, lipanj 2018, str. 815-829
- [37] G. Yagci , Y. Yakut: Core stabilization exercises versus scoliosis-specific exercises in moderate idiopathic scoliosis treatment, *Prosthet. Orthot. Int.*, br. 3, lipanj 2019, str. 301-308
- [38] G. L. Engel: The need for a new medical model: a challenge for biomedicine, *Science*, br. 4268, travanj 1977, str. 130-133
- [39] Moseley, G. L., & Butler, D. S.: Fifteen years of explaining pain: The past, present, and future, *The Journal of Pain*, br. 9, rujanj 2015, str. 807-813
- [40] Gatchel, R. J., Peng, Y. B., Peters, M. L., Fuchs, P. N., & Turk, D. C. :The biopsychosocial approach to chronic pain: Scientific advances and future directions, *Psychological Bulletin*, br.4, siječanj 2007, 581-624
- [41] Turk, D. C., & Okifuji, A.: Psychological factors in chronic pain: Evolution and revolution, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, br. 3, lipanj 2002, str. 678-690
- [42] Gatchel R.J., Peng Y.B., Peters M.L.: The biopsychosocial approach to chronic pain: scientific advances and future directions. *Psychological Bulletin.*, br. 4, srpanj 2007, str. 581-624.
- [43] Moseley G.L., Butler D.S.: Fifteen years of explaining pain: The past, present, and future. *Journal of Pain*, br. 9, rujanj 2015, str. 807-813
- [44] K. M. Naugle , R. B. Fillingim: A meta-analytic review of the hypoalgesic effects of exercise, *Journal of Pain.*, br. 12, prosinac 2012, 1139-1150
- [45] B. K. Pedersen , B. Saltin: Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases, *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, br. 53, prosinac 2015, str. 1-72
- [46] K. M. Khan, A. Scott: Mechanotherapy: how physical therapists' prescription of exercise promotes tissue repair, *BJSM*, br. 4, travanj 2009, str. 247-252
- [47] Deslandes A., Moraes H., Ferreira C., Veiga H., Silveira H., Mouta R.: Exercise and mental health: many reasons to move. *Neuropsychobiology*, br. 59, lipanj 2009, str. 191-198

- [48] H M Frost: Wolff's Law and bone's structural adaptations to mechanical usage: an overview for clinicians, *Angle. Orthod.*, br. 3, lipanj 1994, str. 175-188
- [49] S. J. Dankel , J. P. Loenneke:Dose-dependent association between muscle-strengthening activities and all-cause mortality: Prospective cohort study among a national sample of adults in the USA, *Arch. Cardiovasc. Dis*, br. 11, studeni 2016, str. 623-633
- [50] Moseley G.L., Butler D.S.: Fifteen years of explaining pain: The past, present, and future. *Journal of Pain*, br. 9, rujan 2015, str. 807-813
- [51] Hofmann, S.G., Asnaani, A., Vonk, I.J.J.: The Efficacy of Cognitive Behavioral Therapy: A Review of Meta-analyses. *Cognitive Therapy and Research*, br. 36, srpanj 2012, str. 427–440
- [52] P. B. O'Sullivan,J. P. Caneiro: Cognitive Functional Therapy: An Integrated Behavioral Approach for the Targeted Management of Disabling Low Back Pain, *Physical Therapy*, Br. 5, svibanj 2018, str. 408-423
- [53] Vlaeyen J.W., Crombez G.: The fear-avoidance model of pain, *Pain.*, br. 8, kolovoz 2016, str. 1588-1589
- [54] S. W. Park , Y. T. Chen: No relationship between the acromiohumeral distance and pain in adults with subacromial pain syndrome: a systematic review and meta-analysis, br. 1, studeni 2020, str. 20611
- [55] A. Cuff , C. Littlewood: Subacromial impingement syndrome - What does this mean to and for the patient? A qualitative study, *Musculoskelet Sci. Pract.*, br. 33, veljača 2018, str. 24-28
- [56] C. C. Chiu , T. Y. Chuang: The probability of spontaneous regression of lumbar herniated disc: a systematic review, *Clinical Rehabil.*, br. 2, veljača 2015, str. 184 - 195
- [57] J. Steele , S. Bruce-Low, (2015) Can specific loading through exercise impart healing or regeneration of the intervertebral disc?, *Spine J.*, br. 10, listopad 2015, str. 2117-2121



## 5. Popis slika

Slika 2.3.1. Smjernice o posturi, izvor: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31366294/> str. 15.

Slika 2.4.1. Ilustracija biomedicinskog modela, izvor: [https://www.researchgate.net/figure/Depiction-of-the-biomedical-and-biopsychosocial-models-of-healthcare\\_fig1\\_337218628](https://www.researchgate.net/figure/Depiction-of-the-biomedical-and-biopsychosocial-models-of-healthcare_fig1_337218628) str. 19.

Slika 2.5.1. Ilustracija biopsihosocijalnog modela, izvor: [https://www.researchgate.net/figure/Depiction-of-the-biomedical-and-biopsychosocial-models-of-healthcare\\_fig1\\_337218628](https://www.researchgate.net/figure/Depiction-of-the-biomedical-and-biopsychosocial-models-of-healthcare_fig1_337218628) str. 20.

Slika 2.5.2.1. Ideologija kognitivno bihevioralne terapije, izvor: <https://psidra.com/kbt-pristup/> str. 24.



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navodenja 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, JURAJ PRIMORAC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/~~ica~~ završnog/~~og~~ (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom UČINJIVOST FIZIOTERAPIJSKIH POSTUPAKA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)  
JURAJ PRIMORAC

(vlastoručni potpis)

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

Ja, JURAJ PRIMORAC (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/~~a~~ s javnom objavom završnog/~~og~~ (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom UČINJIVOST FIZIOTERAPIJSKIH (upisati naslov) čiji sam autor/ica.  
POSTUPAKA

Student/ica:

(upisati ime i prezime)  
JURAJ PRIMORAC

(vlastoručni potpis)