

# Učinak fizioterapije i akupunktura na percepciju boli kod pacijenata s nemalignom neuropatskom boli

---

**Nuić, Ana**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:770009>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-02**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Medicine Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK**

**SVEUČILIŠNI INTEGRIRANI PRIJEDIPLOMSKI I DIPLOMSKI  
STUDIJ MEDICINE**

**Ana Nuić**

**UČINAK FIZIOTERAPIJE I  
AKUPUNKTURE NA PERCEPCIJU BOLI  
KOD PACIJENATA S NEMALIGNOM  
NEUROPATSKOM BOLI**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2023.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK**

**SVEUČILIŠNI INTEGRIRANI PRIJEDIPLOMSKI I DIPLOMSKI  
STUDIJ MEDICINE**

**Ana Nuić**

**UČINAK FIZIOTERAPIJE I  
AKUPUNKTURE NA PERCEPCIJU BOLI  
KOD PACIJENATA S NEMALIGNOM  
NEUROPATSKOM BOLI**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2023.**

Rad je ostvaren na Klinici za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje  
Kliničkog bolničkog centra Osijek u sklopu Ambulante za bol.

Mentorica rada: doc.prim.dr.sc. Ozana Katarina Tot, dr.med., specijalistica anesteziologije,  
reanimatologije i intenzivnog liječenja

Diplomski rad ima 35 stranica, 13 tablica i 2 slike.

*Prvenstveno zahvaljujem svojoj mentorici doc.prim.dr.sc. Ozani Katarini Tot na predloženoj temi te iznimnoj ažurnosti pri pomaganju oko izrade ovoga diplomskog rada.*

*Hvala kliničkoj psihologinji mag.psych. Ivi Dimitrijević na savjetima oko oblikovanja dijelova diplomskog rada koji su vezani uz njezino područje stručnosti.*

*Zahvaljujem profesorici Kristini Kralik na pomoći prilikom obrade statističkih podataka.*

*Zahvaljujem svim ispitanicima koji su sudjelovali u istraživanju.*

*Posebno se zahvaljujem svojoj majci i pokojnoj baki, koje su mi omogućile školovanje i koje su mi kroz cijeli život pružale oslonac i podršku! Uz to, posebno zahvaljujem svojoj sestri i svome bratu, što su bili uz mene i imali strpljenja prilikom svih lagodnih i teških dana studiranja!*

*Posebno hvala mojem Milošu, koji je uvijek strpljivo bio uz mene i brižno nudio pomoć u zadnjim godinama studiranja!*

*Posebno zahvaljujem i svim svojim prijateljicama i prijateljima koje sam stekla tijekom fakultetskog obrazovanja te onima koje sam stekla i ranije!*

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Etiologija .....	1
1.2. Epidemiologija neuropatske boli .....	1
1.3. Patofiziologija neuropatske boli .....	2
1.4. Simptomi i klinički znakovi neuropatske boli .....	3
1.5. Dijagnostika neuropatske boli .....	4
1.6. Liječenje neuropatske boli .....	5
1.6.1. Transkutana električna nervna stimulacija .....	5
1.6.2. Magnetoterapija .....	6
1.6.3. Ultrazvuk .....	6
1.6.4. Laser .....	7
1.6.5. Akupunktura .....	7
1.7. Kvaliteta života oboljelih .....	8
2. CILJEVI .....	9
3. ISPITANICI I METODE .....	10
3.1. Ustroj studije .....	10
3.2. Ispitanici .....	10
3.3. Metode .....	10
3.4. Statističke metode .....	13
4. REZULTATI .....	14
4.1. Osnovna obilježja ispitanika .....	14
4.2. Intenzitet boli i komponenta neuropatske boli (NRS i PDQ upitnik) .....	18
4.3. Prihvatanje boli (CPAQ-8 upitnik) .....	20
4.4. Procjena simptoma anksioznosti i depresije (DASS-14 upitnik) .....	21
5. RASPRAVA .....	23

6. ZAKLJUČAK .....	27
7. SAŽETAK.....	28
8. SUMMARY .....	29
9. REFERENCIJE .....	30
10. ŽIVOTOPIS .....	34
11. PRILOZI.....	35

## POPIS KRATICA

ACT	Terapija prihvaćanjem i posvećenošću (engl. <i>Acceptance and commitment therapy</i> )
BMI	Indeks tjelesne mase (engl. <i>Body mass index</i> )
CNS	Središnji živčani sustav (engl. <i>Central nervous system</i> )
CPAQ-8	Upitnik o prihvaćanju boli 8 (engl. <i>Chronic pain acceptance questionnaire 8</i> )
DASS-14	Skala depresije, anksioznosti i stresa (engl. <i>Depression anxiety stress scale 14</i> )
GABA	Gama-aminomaslačna kiselina (engl. <i>Gamma-aminobutyric acid</i> )
IASP	Međunarodno udruženje za proučavanje boli (engl. <i>International Association for study of pain</i> )
LLLT	Laserska terapija niskog stupnja (engl. <i>Low level laser therapy</i> )
NMDA	N-metil-D-aspartat (engl. <i>N-methyl-D-aspartate</i> )
NP	Neuropatska bol (engl. <i>Neuropathic pain</i> )
NRS	Numerička ljestvica boli (engl. <i>The numeric rating scale</i> )
NSAID	Nesteroidni protuupalni lijekovi (engl. <i>Non-steroidal anti-inflammatory drugs</i> )
PDQ	Upitnik o boli (engl. <i>Pain detect questionnaire</i> )



PNS            Periferni živčani sustav  
(engl. *Peripheral nervous system*)

TENS            Transkutana električna nervna stimulacija  
(engl. *Transcutaneous electrical nerve stimulation*)

## **1. UVOD**

Neuropatska bol (NP) ili neuralgija je bol uobičajeno kronične naravi koja znatno smanjuje kvalitetu života, što ukazuje na važnost potrebe za što boljim razumijevanjem etiologije, mehanizama nastanka te liječenja NP-a.

### **1.1. Etiologija**

IASP definira neuropatsku bol kao bol koja je nastala bolešću ili oštećenjem somatosenzornog živčanog sustava. Somatosenzorni dio živčanoga sustava uključuje strukture perifernog i centralnog živčanog sustava koje sudjeluju u percepciji svih modaliteta osjeta; dodir, propriocepcija, bol, temperatura i vibracija. Uzroci NP-a su mnogobrojni, a mogu se podijeliti s obzirom na to nastaju li u PNS-u ili CNS-u. Primjeri perifernog NP-a uključuju bolnu radikulopatiju, bolnu polineuropatiju, bol uslijed perifernog oštećenja živca, posteherpetičnu neuralgiju, trigeminalnu neuralgiju te sindrom karpalnog kanala. U centralni NP možemo uključiti bol nastalu nakon moždanog udara, bol pri oštećenju kralješničke moždine te bol u multiploj sklerozi (1).

### **1.2. Epidemiologija neuropatske boli**

Zbog dugotrajnog nepostojanja dobrih dijagnostičkih metoda za detekciju NP-a i nepostojanja konsenzusa oko definicije NP-a, relevantni epidemiološki podatci su bili manjkavi i nedovoljno sveobuhvatni. Stvaranjem jednostavnih anketnih upitnika za detekciju neuropatske komponente boli u široj populaciji, praćenje epidemiološke slike je postalo jednostavnije, što je važno kako bi se utvrdila ne samo učestalost, nego i obrazac javljanja boli. Prema istraživanju provedenom u Ujedinjenom Kraljevstvu, prevalencija kronične boli s neuropatskim karakteristikama je iznosila 8,2 %, dok francusko istraživanje na oko 30 000 ispitanika pokazuje rezultat od 7 %. U neeuropskim zemljama, kao što su Brazil i Maroko prevalencija također iznosi 6 - 10 % (2). Utvrđeno je kako su najčešće lokalizacije boli noge i leđa, što upućuje na to da su lumbalne

radikulopatije najčešći uzrok NP-a. Prema epidemiološkim istraživanjima uočena je veća prevalencija kod žena, osoba srednje i starije životne dobi, među fizičkim radnicima te u ruralnim sredinama (3).

### 1.3. Patofiziologija neuropatske boli

Preduvjet za nastanak neuralgije je lezija somatosenzornih živčanih struktura, a način kojim će ista dovesti do boli često nije jedinstven nego uključuje nekoliko različitih mehanizama. Važno je kako ti mehanizmi ne ovise o etiologiji te se kod pojedine osobe može naći više mehanizama, što dovodi do javljanja vrlo raznolikih simptoma od slučaja do slučaja. Jedan od vrlo važnih mehanizama, koji izaziva paroksizmalnu bol sijećuće naravi, je ektopična aktivnost živca. U prijenosu boli najviše sudjeluju nociceptivna nemijelinizirana C vlakna te mijelinizirana A $\delta$  vlakna. U stanju lezije perifernog živca dolazi do javljanja spontane aktivnosti ozlijeđenih, ali i susjednih nociceptivnih vlakana. Ova pojava je objašnjena povećanom ekspresijom natrijskih kanala u navedenim vlaknima, što dovodi do olakšanja izazivanja akcijskog potencijala i moguće spontane tj. ektopične aktivnosti. Osim toga, oštećenje živca dovodi i do povećanja ekspresije nekih drugih proteina koji posjeduju receptorska svojstva, primjerice posebnih receptora za bol koji reagiraju na visoku temperaturu. Zbog povećanja količine navedenog proteinskog receptora, bol se može izazvati čak i pri nižim temperaturama tj. razvija se termalna hiperalgezija. Smatra se kako slični mehanizmi dovode do javljanja i ostalih oblika primarne hiperalgezije te alodinije. Sekundarna alodinija i hiperalgezija su posredovane različitim mehanizmom koji se odvija unutar CNS-a. Primarni nociceptivni neuroni kontinuirano otpuštaju neurotransmitore u sinaptičkim pukotinama dorzalnih rogova kralješničke moždine što zatim podražuje nociceptore drugoga reda, ali s vremenom dovodi i do postsinaptičkih izmjena. Postsinaptičke izmjene dovode do javljanja hiperekscitabilnosti koja omogućuje da A $\beta$  vlakna, koja inače prenose mehaničke podražaje, izazovu aktivaciju nociceptora drugoga reda. Rezultat navedenih promjena je javljanje bolnosti prilikom izlaganja bezazlenim taktilnim podražajima. Kod pacijenata s centralnim oštećenjem, slični mehanizmi se javljaju u kralješničkoj moždini te na supraspinalnim razinama (4). Još jedan od mehanizama izazivanja NP-a je gubitak funkcije inhibicijskih GABA-ergičnih interneurona. Uz to, važno je napomenuti kako upalne stanice i upalni medijatori te mikroglija i

astrociti u leđnoj moždini i mozgu, potiču stvaranje maladaptivnog mehanizma koji je proizašao iz neuropale čija je primarna svrha regeneracija i liječenje oštećenja živca (5).

#### **1.4. Simptomi i klinički znakovi neuropatske boli**

NP se često opisuje kao kontinuirana žareća bol isprekidana epizodama probadajuće boli što pacijenti poistovjećuju s električnim šokom. Osim boli, mogu se javiti i abnormalne senzacije kao što su disestezije ili neugodne senzacije, i parestezije, koje se opisuju kao trnjenje i mravinjanje. Uz sve navedeno, učestalo je javljanje i gubitka osjeta dodira afektiranog područja (1, 6). Bol koja se javlja može biti spontana, ali i izazvana podražajima tj. evocirana. U evocirane oblike boli ubrajamo alodiniju i hiperalgeziju, koje se često nazivaju hiperestezijama. Alodinija je javljanje boli na stimulus koji inače ne izaziva bol, dok je hiperalgezija pojačan osjet boli na stimulus koji i inače izaziva bol. Procjenjuje se kako 15 – 50 % pacijenata koji pate od NP-a doživljavaju neki oblik hiperestezije (7). Svi prethodno navedeni simptomi se svrstavaju u skupinu negativnih ili pozitivnih simptoma. Negativni simptomi uključuju gubitak osjeta dodira i utrnulost, dok pozitivni simptomi obuhvaćaju javljanje spontane i evocirane boli te parestezije i disestezije (8). Važno je istaknuti kako se većina simptoma NP-a najčešće javlja unutar dermatomske distribucije zahvaćenog živca. Dermatoma se definira kao područje kože opskrbljeno jednim korijenom dorzalnog živca te odgovarajućim ganglijem i segmentom kralješničke moždine. Tipičan primjer javljanja dermatomske lokalizacije boli jest postherpetična neuralgija te bolna radikulopatija (9).

## 1.5. Dijagnostika neuropatske boli

Pravovremeno dijagnosticiranje neuropatske boli je vrlo važno kako bi se što prije započelo odgovarajuće liječenje, no u svakodnevnoj praksi postoji nekoliko prepreka prilikom dijagnosticiranja ovoga stanja. Jedna od prepreka je činjenica da NP predstavlja skup simptoma te ne postoje klinički znakovi niti klinički testovi kojima bi se uočila, što dovodi do nemogućnosti objektivizacije stanja. Drugi problem prilikom dijagnosticiranja je šarolika etiologija NP-a, što dovodi do problema s detekcijom stanja u podlozi (1). U svrhu olakšanja dijagnosticiranja, utvrđen je poseban sistem procjene kojim se pacijenti odjeljuju u tri kategorije ovisno o vjerojatnosti da se radi o neuralgiji; moguć, vjerojatan i siguran NP. Prvotno postavljanja sumnje moguće je korištenjem standardiziranih anketnih upitnika o boli (Pain Detect, Douleur neuropathique 4), a kako bismo sumnju potvrdili do prve kategorije potrebno je zadovoljiti dva kriterija. Jedan od kriterija je anamnestičko postojanje ozljede ili bolesti koje podupiru mogućnost javljanja NP-a, kao što je akutna epizoda herpes zostera ili dijabetes. U prvi kriterij se može uključiti i postojanje bolnih stanja u kojima je bol jedini simptom koji upućuje na relevantnu neurološku bolest. Primjer bi bilo javljanje kratkotrajne boli u licu specifične lokalizacije, što može upućivati na trigeminalnu neuralgiju. Drugi kriterij koji je potrebno zadovoljiti kako bismo pacijenta svrstali u kategoriju mogućeg NP-a jest podudaranje lokalizacije boli sa suspektnim mjestom oštećenja ili bolesti PNS-a ili CNS-a. Kako bismo pacijenta postavili u kategoriju vjerojatne boli potrebno je sumnju potvrditi dokazima dobivenim detaljnim kliničkim pregledom. Pregledom se nastoji potvrditi prisutnost ili odsutnost negativnih i pozitivnih simptoma koji su u skladu s bolešću somatosenzornog živčanog sustava. Zaključak da se radi o definitivnom NP-u, donosi se nakon potvrde lezije ili bolesti objektivnim dijagnostičkim testovima. Korištenjem radioloških metoda kao što je kompjuterizirana tomografija i magnetna rezonanca, moguće je potvrditi postojanje epizode moždanog udara, multiple skleroze i oštećenje kralješničke moždine, dok se za potvrdu oštećenja perifernih živaca provode neurofiziološki testovi poput elektroneurografije (10).

## 1.6. Liječenje neuropatske boli

Trenutni algoritam za liječenje neuralgije prati šest koraka. Prvu liniju liječenja uključuje multidisciplinarni pristup uz primjenu tricikličkih antidepresiva, inhibitora ponovnog povratka serotonina i noradrenalina, gabapentin, pregabalin ili transdermalni naljepci lidokaina i kapsaicina. Na drugu liniju liječenja se prelazi ukoliko prva linija nije dostatna u ublažavanju boli, a ona uključuje primjenu tramadola ili tapentadola te kombinacije lijekova prve linije. Treću liniju liječenja čine inhibitori ponovnog povratka serotonina, antikonvulzivi, NMDA antagonisti ili intervencijski postupci, dok četvrtu liniju liječenja čini neurostimulacija. Kao peta opcija koriste se niske doze parcijalnih ili punih agonista opioidnih receptora, a kao zadnja opcija ostaje ciljana isporuka lijekova (11). Uočeno je kako mnogi pacijenti, uz lijekove navedene u algoritmu, koriste NSAID unatoč nepostojanju jasnih dokaza o njihovoj djelotvornosti u ovoj indikaciji (12). Iako postoje generalni algoritmi za liječenje NP-a, odabir farmakološke terapije je potrebno prilagoditi s obzirom na stil života i dob pacijenta, intenzitet boli, etiologiju boli, moguće javljanje nuspojava te s obzirom na prisutne komorbiditete. Potrebno je istaknuti važnost nefarmakoloških oblika liječenja i multidisciplinarnog pristupa što je vidljivo iz činjenice da se preporučuju svim pacijentima te da se, uz lijekove, preporučuju već kao prva linija liječenja. Prilikom liječenja NP-a potrebno je uključiti psihološku potporu, različite oblike fizikalne terapije i tjelovježbu, čime se povećava pacijentova kvaliteta života što može vrlo pozitivno utjecati na percepciju same boli (11). Neki od oblika fizikalne terapije koji se koriste u liječenju NP-a su transkutana nervna stimulacija (TENS), magnetoterapija, ultrazvuk i laser. Osim toga, sve je češća primjena akupunkture u liječenju NP-a. Navedeni oblici terapije mogu reducirati broj korištenih lijekova te posljedično smanjiti ovisnost o lijekovima i učestalost nuspojava.

### 1.6.1. Transkutana električna nervna stimulacija

TENS je nefarmakološka metoda koja se koristi u liječenju kroničnih oblika boli, uključujući liječenje neuropatske boli. TENS uređaji, putem elektroda postavljenih na kožu u blizini bolnoga područja, isporučuju izmjeničnu struju koja aktivira aferentna živčana vlakna. S obzirom na intenzitet i frekvenciju koja se koristi, TENS možemo podijeliti na konvencionalni TENS niskog intenziteta i visoke frekvencije, TENS sličan akupunkturi koji koristi visoki intenzitet i

nisku frekvenciju te intenzivni TENS visoke frekvencije i visokog intenziteta. Potrebno je napomenuti kako različiti oblici TENS-a imaju nešto različite mehanizme analgezije, budući da aktiviraju različita aferentna vlakna, no određeni oblici TENS-a mogu ublažiti neuralgiju ovisno o etiologiji. Istraživanja ukazuju kako konvencionalni TENS može smanjiti intenzitet boli i povećati tjelesnu aktivnost kod pacijenata s bolnom dijabetičkom neuropatijom i postherpetičnom neuralgijom, dok TENS nalik akupunkturi ostvaruje analgetske učinke na pacijente s oštećenjem kralješničke moždine. Važno je napomenuti kako određena istraživanja sugeriraju da TENS može povećati analgetske učinke pojedinih lijekova, što ukazuje na korisnost korištenja TENS-a u kombinaciji s farmakološkim metodama (13, 14).

### **1.6.2. Magnetoterapija**

Magnetoterapija je neinvazivna metoda liječenja koja se koristi elektromagnetnom energijom za izazivanje brojnih učinaka u tijelu. Postoji nekoliko oblika magnetoterapije koji se razlikuju ovisno o frekvenciji i intenzitetu korištenja te mjestu i vremenu izlaganja. Dosadašnja istraživanja ukazuju na to da određeni oblici magnetoterapije, kao što je pulsna magnetna terapija, dovode do smanjenja intenziteta boli, ublažavanja upalnih procesa, povećavanja dotok krvi te oksigenacije tkiva. Istraživanja na animalnim modelima podupiru korištenje magnetoterapije u liječenju NP-a, no potrebna su daljnja istraživanja kako bi se učvrstili dokazi o djelovanju ovoga oblika terapije u navedenoj indikaciji (15, 16)

### **1.6.3. Ultrazvuk**

Ultrazvuk je neinvazivna dijagnostička metoda te metoda liječenja koja se koristi u brojnim indikacijama, a svoje učinke izaziva raznolikim mehanizmima. Najvažniji terapijski mehanizam djelovanja na organizam jest zagrijavanje tkiva, ali uz to može djelovati i netermičkim, putem ultrazvučne kavitacije ili izazivanjem mehaničkoga stresa. Brojna istraživanja nastojala su dokazati superiornost korištenja ultrazvučne terapije u odnosu na placebo prilikom liječenja nespecifične kronične križobolje. Analizom rezultata ovih istraživanja valja naglasiti kako postoje dokazi koji upućuju na navedeno, ali sigurnost dokaza takvih rezultata je vrlo niska (17, 18).

#### 1.6.4. Laser

Laserska terapija niskog intenziteta je neinvazivan modalitet liječenja u kojem se koriste fotoni prilikom netoplinskog zračenja za utjecanje na biološke mehanizme u organizmu. Dokazano je kako LLLT povećava proizvodnju endogenih opioida, poboljšava lokalnu cirkulaciju i potrošnju kisika te povećava proizvodnju protuupalnih citokina, što sve može imati vrlo povoljan učinak na tkivnu regeneraciju i redukciju boli. Ovaj oblik terapije je jeftin i rijetko izaziva nuspojave. Svjetska istraživanja ukazuju na to da LLLT ima pozitivan učinak na kontrolu NP-a (19, 20).

#### 1.6.5. Akupunktura

Akupunktura je komplementarna terapijska metoda prilikom koje se koriste igle u svrhu stimulacije dubinskih tkiva. U svakodnevnoj kliničkoj praksi uobičajeno se koristi tradicionalna ručna akupunktura te elektroakupunktura, no postoje i drugi oblici koji se nešto rjeđe koriste, uključujući transkutanu električnu akupunkturnu stimulaciju, lasersku akupunkturu i ubrizgavanje akupunkturnih točaka. Ručna akupunktura izvodi se umetanjem igle u kožu te okretanjem igle do pojave osjećaja težine ili boli oko mjesta uboda, a svoje učinke postiže poglavito mehaničkim podražajem te stimulacijom mehanosenzitivnih živčanih završetaka. Elektroakupunktura uključuje isporuku struje u akupunkturnu točku pomoću električnog stimulatora, što dovodi do stimulacije svih vrsta živčanih vlakana. Određena istraživanja podupiru ideju prema kojoj akupunktura može izazvati analgetski učinak deaktivacijom limbičkih područja te može imati imunomodulatorni učinak i učinak na smanjenje neuropale. Osim analgezije, neki od učinaka koji se postižu navedenim mehanizmima su mišićna relaksacija, blaga anksioliza i antidepresivni učinak. Različite kliničke studije su potvrdile korisnost akupunkture u liječenju brojnih stanja, uključujući određene oblike boli, ishemijski moždani udar, sindrom iritabilnog kolona, upalne bolesti crijeva te anksioznost. U pojedinim državama (Japan, Kina, SAD, Ujedinjeno Kraljevstvo, Australija) razvijene su čak i kliničke smjernice za primjenu akupunkture. Za korištenje akupunkture u liječenju neuropatske boli postoje određeni dokazi, no važno je istaknuti kako su potrebna daljnja istraživanja kojima bi se ti dokazi učvrstili te kako bi se procijenio omjer štetnosti i koristi (21, 22).



## 1.7. Kvaliteta života oboljelih

Neuropatska bol smanjuje kvalitetu života oboljelih bez obzira na etiologiju nastanka boli, a sama bol potiče pojavu stanja kao što su poremećaji spavanja, depresija i anksioznost. Osobe koje doživljavaju kronični NP imaju poteškoće s usnivanjem, manji broj sati provode spavajući, a kada spavaju, spavanje je otežano hrkanjem i učestalim epizodama apneje. Učestalost javljanja depresije i anksioznosti kod pacijenata s NP-om je slična učestalosti ovih stanja kod pacijenata koji boluju od drugih oblika kronične boli, što prema nekim istraživanjima može dosegnuti čak 67 % (23, 24). Uzroci javljanja depresivnih i anksioznih simptoma mogu proizlaziti iz direktnog djelovanja boli na javljanje negativnih emocija, ali i iz indirektnih promjena životne okoline i načina života u svrhu prilagodbe na suživot s boli. Istraživanja ukazuju kako velik broj pacijenata izostaje s radnoga mjesta zbog učinaka neuralgije, što stvara dodatan teret na njih same, ali i na poslodavce. Izostanak s radnog mjesta dovodi do javljanja osjećaja nesigurnosti i stresa. S druge strane, važno je istaknuti kako postoji dio pacijenata koji unatoč bolovima i opravdanoj potrebi za izostankom s radnoga mjesta, donose odluku da nastave raditi, što također može biti mentalno izazovno te ukoliko su pacijenti fizički radnici, može direktno pogoršati bol. Uočeno je kako su ovakvim obrascima ponašanja i razmišljanja češće podvrgnute osobe slabijeg socioekonomskog statusa i osobe s većim brojem djece. Osim utjecaja na poslovni život i karijeru, neuralgija interferira sa svakodnevnim životom, zbog čega su mnogi pacijenti fizički ograničeni te većinom vode sedentaran način života. Tjelesna neaktivnost i slabo opće zdravlje pacijenata posljedično dovode do povećanja mortaliteta (25, 26). Potrebno je razmotriti i moguće sociološke posljedice na život ovih pacijenata. Često se pacijenti, zbog izbjegavanja aktivnosti u kojima su prije sudjelovali, socijalno izoliraju, što također može imati teške posljedice na mentalno zdravlje. Uočeno je kako pacijenti često imaju probleme unutar obitelji te bračne problem uzrokovane seksualnom disfunkcijom i razvijanjem tendencije k agresivnom ponašanju (27). Korištenje brojnih lijekova kojima se nastoji kupirati bol, može dovesti do javljanja neželjenih nuspojava te neželjenih farmakokinetičkih i farmakodinamskih interakcija s lijekovima za liječenje komorbidnih stanja, što može dovesti do negativnih psiholoških posljedica i neredovitog uzimanja terapije (28). Sve navedene životne promjene s vremenom dovode do eskalacije same kronične boli, što zatim pogoršava postojeće probleme te se stvara *circulus vitiosus* kojega je vrlo teško prekinuti te koji ima iznimno razarajući učinak na kvalitetu života pacijenata.

## 2. CILJEVI

Osnovni ciljevi ovoga rada bili su ispitati intenzitet boli, percepciju boli i moguću anksioznost povezanu s boli kod pacijenata s nemalignom neuropatskom boli prije provedene fizioterapije i akupunkture te ispitati intenzitet boli, percepciju boli i moguću anksioznost povezanu s boli kod pacijenata s nemalignom neuropatskom boli poslije provedene fizioterapije i akupunkture. Ciljevi rada su uključivali i ispitivanje razlike između podataka prikupljenih prije i nakon provedene terapije.

### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1. Ustroj studije

Istraživanje je ustrojeno kao presječno istraživanje (29).

#### 3.2. Ispitanici

U istraživanju su sudjelovali pacijenti koji se liječe zbog osnovnog bolnog sindroma s neuropatskom komponentom u sklopu dijagnosticiranih radikulopatija, cervikobrahijalnog ili lumbosakralnog sindroma, neuralgije trigeminalnog živca te dijabetičke neuropatije. Pacijenti su liječeni na Zavodu za liječenje boli Klinike za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje KBC-a Osijek. Istraživanje je provedeno od veljače do travnja 2023. godine na uzorku od četrdeset ispitanika.

#### 3.3. Metode

Podatci u ovom istraživanju su se prikupili korištenjem anonimnog anketnog upitnika koji se sastojao od pet dijelova:

- a) Anamnestički upitnik (Prilog 1.)
- b) Numerička ljestvica boli (engl. *The numeric rating scale*, NRS)
- c) Upitnik o boli (engl. *Pain detect questionnaire*, PDQ) (Prilog 2.)
- d) Upitnik prihvaćanja kronične boli 8 (engl. *Chronic pain acceptance questionnaire 8*, CPAQ-8) (Prilog 3.)
- e) Skala depresije, anksioznosti i stresa 14 (engl. *Depression anxiety stress scale 14*, DASS-14) (Prilog 4.)

Nakon što su pacijenti potpisali suglasnost za sudjelovanje u istraživanju, ispunjavali su tiskani papirnati anketni obrazac samostalno ili po potrebi uz pomoć medicinskog osoblja. Prvi put su ispunjavali upitnik u trenutku dolaska na prvi pregled, odnosno prije početka terapije akupunkturom i fizioterapijom. Iste upitnike su pacijenti ispunjavali na završnom pregledu nakon provedene terapije ambulantnog liječenja.

U anamnestičkom upitniku nalaze se demografski podatci (dob, spol, stručna sprema, radni status), navike pacijenata (pušački status, tjedna razina fizičke aktivnosti) te podatci vezani za samu bolest (lijekovi koje pacijenti koriste za eliminaciju boli, vrsta terapije kojoj su bili podvrgnuti na Zavodu te podatci o postojećim komorbiditetima).

Za procjenu intenziteta boli, koristila se numerička ljestvica boli. NRS se obično koristi za procjenu jačine boli u trenutku koristeći ljestvicu od 0 do 10, gdje 0 označava stanje bez boli, a 10 najgoru moguću bol. NRS ljestvica se koristila ukupno 3 puta, prvi put prije početka ambulantnog liječenja, zatim 5. dana liječenja te nakon zadnje terapije.

U svrhu detekcije postojanje neuropatske komponente boli, korištena je hrvatska inačica PDQ upitnika. Navedeni upitnik se sastoji od dva dijela. U prvom dijelu nalazi se 12 pitanja na koja pacijenti samostalno odgovaraju, a pitanja se odnose na doživljavanje specifičnih simptoma NP-a kao što je žarenje, peckanje i umrtvljenost u području bolnosti, širenje bolova u druga područja tijela te pitanja kojima se nastoji ispitati prisutnost fenomena kao što je alodinija i hiperalgezija. Na osnovu odgovora ispitanika izračunava se jedinstven zbroj bodova. Drugi dio PDQ upitnika ispunjava liječnik prilikom čega izračunava konačan zbroj bodova te s obzirom na njega dobiva rezultat probira. U rezultatu probira nalaze se tri kategorije s obzirom na vjerojatnost prisutnosti neuropatske komponentne boli; nije vjerojatna prisutnost neuropatske boli, komponenta neuropatske boli nije jasna, jasno postojanje komponente neuropatske boli.

Za procjenu spremnosti prihvaćanja života s kroničnom boli koristila se hrvatska verzija upitnika CPAQ-8. Upitnik se sastoji od 8 tvrdnji, koje možemo podijeliti u dvije grupe. 1., 3., 5. i 6. tvrdnja ukazuju na spremnost obavljanja uobičajenih aktivnosti unatoč prisutnosti boli (engl. *Activity engagement*), dok 2., 4., 7. i 8. tvrdnja ukazuju na pacijentovu spremnost na doživljavanje boli (engl. *Pain willingness*). Pacijent svaku tvrdnju ocjenjuje brojevima od 0 do 6,

ovisno koliko se pojedina rečenica odnosi na njihov svakodnevni život, pri čemu 0 predstavlja odgovor „nikada nije točno“, a 6 odgovor „uvijek točno“. Krajnji zbroj bodova se formira na temelju odgovora na pitanja, a maksimalan zbroj bodova iznosi 48. Veći krajnji zbroj bodova ukazuje na bolje prihvaćanje boli kod pacijenata.

DASS-14 je upitnik kojim se kroz 14 tvrdnji ispituje prisutnost simptoma depresije i anksioznosti. U ovom upitniku pacijent svaku tvrdnju ocjenjuje brojem od 0 do 3, ovisno o tome koliko se tvrdnja odnosila na njega u posljednjih tjedan dana, pri čemu 0 označava odgovor „uopće se nije odnosilo na mene“, a 3 odgovor „Gotovo u potpunosti ili većinu vremena se odnosilo na mene“. S obzirom na bodove, simptomi depresije i anksioznosti se za svakog pacijenta opisuju kao normalni, blagi, umjereni, teški ili ekstremno teški.

### 3.4. Statističke metode

Kategorički podatci su predstavljeni apolutnim i relativnim frekvencijama. Razlike u kategoričkim varijablama prije i poslije terapije testirale su se McNemar-Bowkerovim testom, a po potrebi Testom marginalne homogenosti. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Shapiro-Wilkovim testom. Kontinuirani podatci su opisani medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Za testiranje razlika kontinuiranih varijabli između dva mjerenja koristili smo Wilcoxonov test (uz Hodges-Lehmannovu razliku medijana i pripadni 95 % raspon pouzdanosti razlike), a intenzitet bola u tri točke mjerenja Friedmanovim testom.

Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti je postavljena na  $\alpha = 0,05$ . Za analizu podataka korišten je statistički program MedCalc® Statistical Software version 20.218 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2023) i IBM SPSS 23 (IBM Corp. Released 2015. Armonk, NY: IBM Corp).

## 4. REZULTATI

### 4.1. Osnovna obilježja ispitanika

Istraživanje je provedeno na 40 ispitanika od kojih je 32 (80 %) žena. Starijih od 60 godina je 19 (47 %) ispitanika, a prema razini obrazovanja 35 (88 %) ih ima srednju stručnu spremu. Zaposlena su 22 (55 %) ispitanika, a 14 (35 %) ih je u mirovini. Noćne smjene obavljaju 4 (10 %) ispitanika (Tablica 1).

Tablica 1. Osnovna obilježja ispitanika

	Broj (%) ispitanika
<b>Spol</b>	
Muškarci	8 (20)
Žene	32 (80)
<b>Dob ispitanika</b>	
30 – 45 godina	5 (13)
45 – 60 godina	16 (40)
stariji od 60 godina	19 (47)
<b>Razina obrazovanja</b>	
Osnovna škola	1 (2)
Srednja stručna sprema	35 (88)
Viša stručna sprema	2 (5)
Visoka stručna sprema	2 (5)
<b>Radni status</b>	
Nezaposleni	4 (10)
Zaposleni	22 (55)
U mirovini	14 (35)
Obavljaju noćne smjene	4 (10)

Tjelesna masa ispitanika kreće se od 50 kg do 120 kg, a indeks tjelesne mase od 16,85 kg/m<sup>2</sup> do 42,02 kg/m<sup>2</sup> (Tablica 2).

Tablica 2. Vrijednosti tjelesne mase i visine, te indeksa tjelesne mase

	Medijan (interkvartilni raspon)	Raspon od najmanje do najveće vrijednosti
Tjelesna masa (kg)	73,5 (63,3 – 85,0)	50 – 120
Tjelesna visina (cm)	166 (161 – 172)	148 – 196
Indeks tjelesne mase (kg/m <sup>2</sup> )	26,93 (23,89 – 31,46)	16,85 – 42,02

Aktualnih pušača je 18 (45 %), a nepušača 16 (40 %). S obzirom na slobodne aktivnosti, 22 (55 %) ispitanika jednom ili više puta tjedno obavljaju tjelovježbe samostalno ili u grupi, dok se ne bavi dodatnim tjelesnim aktivnostima 14 (35 %) ispitanika (Tablica 3).

Tablica 3. Ispitanici prema navici pušenja i slobodnim aktivnostima

	Broj (%) Ispitanika
Pušenje	
Bivši pušači	6 (15)
Aktualni pušači	18 (45)
Nepušači	16 (40)
Slobodne aktivnosti	
Ne bave se dodatnim fizičkim aktivnostima	14 (35)
Jednom ili više puta tjedno obavljaju tjelovježbe	22 (55)
Bave se sportom rekreativno	4 (10)



Prvi puta su na ovakvom obliku terapije 17 (43 %) ispitanika. Lijekove koji su im preporučeni od liječnika u Zavodu za liječenje boli 27 (68 %) ispitanika piju redovito kako su im propisani, a samo jedan (2 %) ispitanik je naveo da ne pije lijekove koji su mu preporučeni. Od lijekova njih 24 (60 %) uzima NSAID, tramadol ili lijekove koji ga sadrže 18 (45 %), a paracetamol 10 (25 %) ispitanika (Tablica 4).

Tablica 4. Propisana terapija protiv bolova i učestalost uzimanja terapije koja im je propisana

	Broj (%) Ispitanika
<b>U Zavodu za liječenje boli</b>	
Prvi puta su na ovakvom obliku terapije	17 (43)
Do sada su već bili jednom ili više puta	23 (57)
<b>Lijekovi koji su mi preporučeni od liječnika u Zavodu za liječenje boli</b>	
Piju redovito lijekove kako su mi propisani	27 (68)
Piju lijekove samo povremeno kada osjete jaču bol	12 (30)
Ne piju lijekove koji su im preporučeni	1 (2)
<b>Od lijekova protiv bolova uzimaju</b>	
Tramadol ili lijekovi koji ga sadrže	18 (45)
Tapentadol	1 (2)
Pregabalin ili duloxetin	7 (18)
NSAID	24 (60)
Paracetamol	10 (25)
Nešto drugo što nije navedeno	1 (2)

Komorbiditete nema 14 (35 %) ispitanika. Najučestaliji komorbiditeti, kod ispitanika koji ih imaju, su endokrine bolesti (dijabetes, bolesti štitnjače) i kardiovaskularne bolesti (Tablica 5).

Tablica 5. Ispitanici prema komorbiditetima

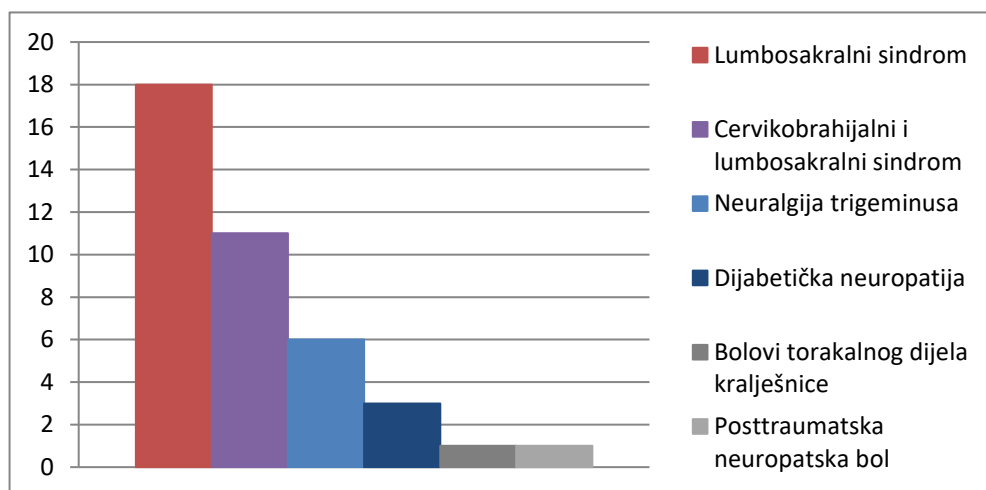
	Broj (%)ispitanika
Osim bolnog sindroma liječe se i zbog	
Kroničnih kardiovaskularnih bolesti	12 (30)
Endokrinih bolesti	13 (33)
Psihičkih bolesti	3 (8)
Ostalo	9 (23)

Akupunkturu kao terapiju protiv boli imaju svi ispitanici, a najrjeđi oblik terapije je laser (Tablica 6).

Tablica 6. Ispitanici prema obliku terapije

	Broj (%)ispitanika
U Zavodu za liječenje boli trenutno prolaze terapije	
Akupunktura	40 (100)
Laser	5 (13)
TENS	26 (65)
Ultrazvuk	23 (58)
Magnetoterapija	18 (45)

Najviše se pacijenata, njih 18 (45 %), liječi u ambulanti zbog lumbosakralnog sindroma, 11 (28 %) pacijenata zbog udruženog cervikobrahijalnog i lumbosakralnog sindroma, a manji broj pacijenata zbog neuralgije trigeminusa, dijabetičke neuropatije, bolova torakalnog dijela kralješnice ili posttraumatske neuropatske boli (Slika 1).



Slika 1. Raspodjela pacijenata prema razlogu liječenja

#### 4.2. Intenzitet boli i komponenta neuropatske boli (NRS i PDQ upitnik)

Intenzitet boli se značajno smanjio kod trećeg pregleda u odnosu na početak terapije (medijan 5 vs. 7,5) (Friedmanov test,  $P < 0,001$ ) (Tablica 7).

Tablica 7. Vrijednosti NRS u tri točke mjerenja

	Medijan (interkvartilni raspon)	$P^*$
NRS na početku terapije	7,5 (5 – 8)	<b>&lt;0,001</b>
NRS 5-tog dana terapije	6 (5 – 7)	
NRS na kraju terapije	5 (4 – 7)	

\*Friedmanov test

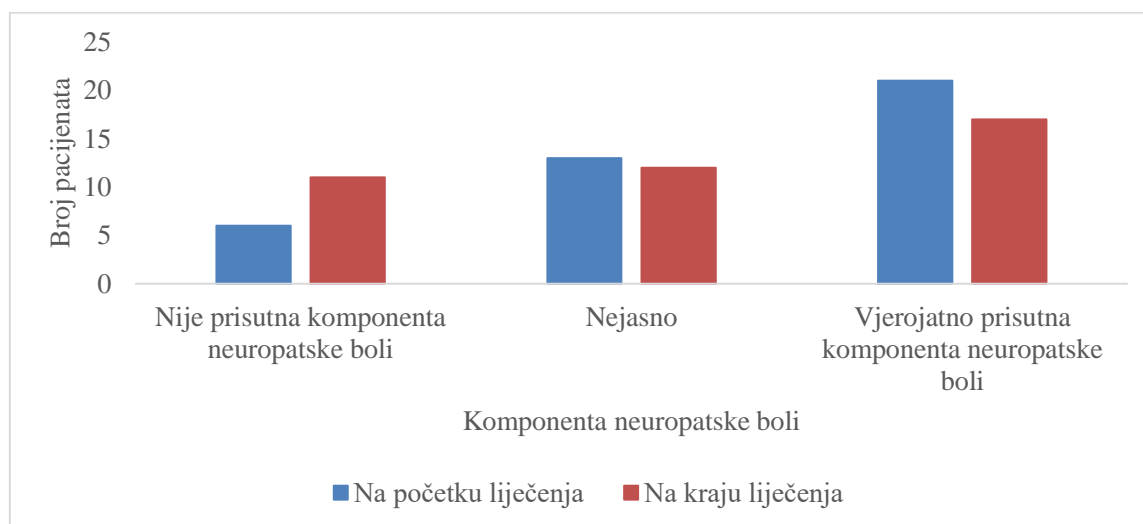
Medijan ukupnog zbroja PDQ skale prije terapije je 19 (interkvartilnog raspona od 15 do 25) u rasponu od 6 do 34 (od ukupnih 35), gdje veći broj ukazuje na vjerojatniju prisutnost neuropatske komponente boli. Značajno je manje prisutna neuropatska komponenta nakon provedene terapije u odnosu na prije terapije (medijan 19 vs. 17) (Wilcoxonov test,  $P = 0,009$ ) (Tablica 8).

Tablica 8. Razlika u jačini prisutne boli prije i nakon provedene terapije

	Medijan (interkvartilni raspon)		Razlika (95% raspon pouzdanosti)	$P^*$
	Prije terapije	Nakon terapije		
PDQ – konačan zbroj	19 (15 – 25)	17 (12 – 22)	-2 (-3 do -0,5)	<b>0,009</b>

\*Wilcoxonov test (Hodges- Lehmannova razlika medijana)

Prilikom dolaska na prvi pregled kod 6 (15 %) pacijenata komponenta neuropatske boli vjerojatno nije prisutna, kod 13 (33 %) pacijenata rezultat je nejasan, a komponenta neuropatske boli može biti prisutna, dok se vjerojatna komponenta neuropatske boli bilježi kod 21 (53 %) pacijenata (Slika 2).



Slika 2. Raspodjela pacijenata prema prisutnoj komponenti neuropatske boli prilikom dolaska na prvi pregled te na kraju liječenja

Prije terapije 6 (15 %) ispitanika je bez neuropatske komponente boli, a nakon terapije njih 11 (27 %). Također, značajno je manji i broj ispitanika s vjerojatno prisutnom neuropatskom boli nakon terapije (53 vs. 43 %) (McNemar-Bowkerov test) (Tablica 9).

Tablica 9. Raspodjela ispitanika prema prisutnoj komponenti neuropatske boli prije i nakon provedene terapije

		Broj (%) pacijenata prije terapije				<i>P</i> *
		Bez boli	Nejasno	Vjerojatno prisutna	Ukupno	
Nakon terapije	Bez boli	5	5	1	11 (27)	<b>&lt;0,001</b>
	Nejasno	1	5	6	12 (30)	
	Vjerojatno prisutna	0	3	14	17 (43)	
	Ukupno	6 (15)	13 (32)	21 (53)	40 (100)	

\*McNemar – Bowkerov test

### 4.3. Prihvaćanje boli (CPAQ-8 upitnik)

Prihvaćanje kronične boli procijenilo se upitnikom CPAQ-8 gdje su pacijenti na skali od 0 do 6 procijenili osam tvrdnji koje tvore dvije domene: aktivnost i spremnost na bol.

Medijan ukupnog zbroja CPAQ-8 skale ne razlikuje se značajno niti u pojedinoj domeni niti u ukupnom prihvaćanju boli prije i nakon provedene terapije (Tablica 10).

Tablica 10. Razlike u pojedinoj domeni i ukupnom prihvaćanju boli prije i nakon terapije

	Medijan (interkvartilni raspon)		Razlika (95% raspon pouzdanosti)	<i>P</i> *
	Prije terapije	Nakon terapije		
Aktivnost	18 (15 – 21)	18 (15 – 22)	0 (-1 do 1)	0,97
Spremnost na bol	7 (4 – 10)	6 (4 – 8)	0 (-1,5 do 1)	0,77
Prihvaćanje boli	25 (19 – 27)	24 (21 – 27)	-0,5 (-1,5 do 0,5)	0,44

\*Wilcoxonov test (Hodges- Lehmannova razlika medijana)

#### 4.4. Procjena simptoma anksioznosti i depresije (DASS-14 upitnik)

Prisutnost anksioznih i depresivnih simptoma ispitala se upitnikom DASS-14. Anksioznost se značajno smanjila nakon provedene terapije (Wilcoxonov test,  $P = 0,02$ ), dok se u slučaju depresije ukupni rezultat ne razlikuje značajno nakon terapije, u odnosu na prije terapije (Tablica 11).

Tablica 11. Razlike u prisutnosti anksioznih i depresivnih simptoma prije i nakon terapije

	Medijan (interkvartilni raspon)		Razlika (95% raspon pouzdanosti)	$P^*$
	Prije terapije	Nakon terapije		
Anksioznost	3 (0,5 – 6)	2 (0 – 5)	-1 (-1,5 do 0)	<b>0,02</b>
Depresija	4 (1 – 7)	2 (0 – 7)	-0,5 (-2 do 0)	0,08

\*Wilcoxonov test (Hodges- Lehmannova razlika medijana)

Prije terapije po 3 (8 %) ispitanika su imala umjerene ili teške simptome anksioznosti a njih 5 (13 %) ekstremno teške simptome, a nakon provedene terapije po 4 (10 %) ispitanika su s umjerenim ili teškim simptomima anksioznosti, a 3 (8 %) s ekstremno teškim simptomima.

Nema značajne razlike u ocjeni simptoma anksioznosti prije i nakon terapije (Tablica 12).

Tablica 12. Raspodjela ispitanika prema izraženosti simptoma anksioznosti prije i nakon provedene terapije

	Broj (%) pacijenata prema simptomima						$P^*$
	Anksioznosti prije terapije					Ukupno	
	Normalno	Blago	Umjereno	Teško	Ekstremno Teško		
Normalno	19	4	1	1	1	26 (67)	0,52
Blago	1	3	1	1	0	6 (15)	
Umjereno	2	0	1	0	1	4 (10)	
Teško	0	0	0	0	1	4 (10)	
Ekstremno teško	0	0	0	1	2	3 (8)	
Ukupno	22 (55)	7 (18)	3 (8)	3 (8)	5 (13)	40 (100)	

\*McNemar – Bowkerov test

S obzirom na izraženost simptoma depresije, po 4 (10 %) ispitanika prije terapije imaju teške ili ekstremno teške simptome depresije, a nakon provedene terapije dva (5 %) ispitanika imaju ekstremno teške simptome, a niti jedan teške simptome.

Nema značajne razlike u ocjeni simptoma depresije prije i nakon terapije (Tablica 13).

Tablica 13. Raspodjela ispitanika prema izraženosti simptoma depresije prije i nakon provedene terapije

		Broj (%) pacijenata prema simptomima depresije prije terapije					Ukupno	<i>P</i> *
		Normalno	Blago	Umjereno	Teško	Ekstremno teško		
Nakon terapije	Normalno	23	2	0	0	1	26 (65)	0,13
	Blago	1	1	0	1	1	4 (10)	
	Umjereno	0	1	3	2	2	8 (20)	
	Teško	0	0	0	0	0	0	
	Ekstremno teško	0	1	0	1	0	2 (5)	
	Ukupno	24 (60)	5 (13)	3 (8)	4 (10)	4 (10)	40 (100)	

\*Test marginalne homogenosti

## 5. RASPRAVA

U ovom diplomskom radu promatrano je kako primjena akupunktura i fizioterapije utječe na percepciju boli kod pacijenata te dovodi li primjena navedene terapije do ublažavanja anksioznosti i depresivnosti u pacijenata koji imaju manifestirane simptome. U našem istraživanju sudjelovale su 32 (80 %) žene, dok je samo 8 (20 %) ispitanika muškoga spola. Ovakva spolna razlika je u skladu s velikim istraživanjima prema kojima je uočeno kako žene imaju veću vjerojatnost prijavljivanja prisutnosti kronične boli te češće bol opisuju kao intenzivniju, učestalijeg javljanja, obuhvaćanja više anatomskih regija te duljeg trajanja od boli koje prijavljuju i opisuju muškarci (30). Najveći broj ispitanika je dobi starije od 60 godina, dok niti jedan ispitanik nije mlađi od 30 godina, što se podudara sa svjetskim rezultatima prema kojima je neuralgija generalno najčešća kod osoba starije životne dobi (2).

Indeks tjelesne mase ispitanika kreće se u rasponu od 16,85 kg/m<sup>2</sup> do 42,02 kg/m<sup>2</sup>. Pretilost je jasan rizični faktor za razvoj bolova nociceptivnog oblika, no određena istraživanja podupiru sumnju da prekomjerna težina i pretilost mogu osim toga biti rizičan faktor za razvoj intenzivnije neuralgije (31). Nadalje, važno je napomenuti kako je pretilost faktor rizika za razvoj dijabetesa tip 2, čime posredno dovodi do javljanja periferne neuropatije i bolova neuropatske naravi (32). Većina ispitanika navodi kako barem jednom tjedno obavljaju tjelovježbe samostalno ili u grupi te se bave sportom rekreativno, dok se manji dio ne bavi nikakvim dodatnim tjelesnim aktivnostima. Valja napomenuti kako na osnovu dostupnih dokaza, tjelovježba može biti vrlo korisna u smanjenju intenziteta NP-a te je potrebno razmotriti uvođenje redovite tjelovježbe kao alternativnog ili komplementarnog oblika liječenja NP-a kod većine pacijenata (33).

Većina ispitanika navodi da pije lijekove koji su im preporučeni redovito, dok manji broj pacijenata pije lijekove samo kada osjete intenzivniju bol, a samo jedan pacijent navodi kako ne pije preporučene lijekove. Najčešće korišteni lijekovi u našem uzorku ispitanika su NSAID, koje koristi čak 60 % pacijenata. Najčešće korišteni lijekovi su tramadol i paracetamol, dok su najrjeđe korišteni lijekovi pregabalin, duloxetine i tapentadol. Unatoč tome što ispitanici iz našega uzorka mahom navode kako lijekove uzimaju redovito, važno je napomenuti kako najnoviji podatci ukazuju na to da pacijenti koji pate od kroničnih bolova, u 40 % slučajeva ne uzimaju lijekove kako im je preporučeno. Postoje brojni razlozi zbog kojih je određenim pacijentima



redovito uzimanje lijekova otežano, kao što su složeni terapijski režimi, javljanje nuspojava i učestale promijene lijekova tijekom liječenja. Nadalje, određeni pacijenti mogu odbijati korištenje lijekova zbog vlastitih ili tuđih uvjerenja o njihovoj štetnosti. Opisano nepridržavanje režimu uzimanja lijekova često dovodi do smanjene kliničke koristi i povećanih troškova zdravstvene zaštite (34, 35).

Najveći broj ispitanika u našem istraživanju navodi da, uz neuralgiju, boluje od određenih endokrinih ili kardiovaskularnih bolesti. U endokrina oboljenja koja ispitanici navode, uključujemo dijabetes te bolesti štitnjače, dok kardiovaskularna oboljenja obuhvaćaju hipertenziju, aterosklerozu, dislipidemije te preboljeli cerebrovaskularni inzult. Učestalost javljanja ovih komorbidnih stanja proizlazi iz dijeljenja patofizioloških mehanizama nastanka s neuralgijom, ali i iz činjenice da navedena stanja mogu biti posredan ili neposredan uzrok oštećenja živca i javljanja NP-a. Čak trećina pacijenata koji boluju od dijabetičke neuropatije, koja se najčešće ispoljava gubitkom osjeta u stopalima i nogama, boluje i od NP-a koja često zahvaća isto područje. U ovom slučaju, oštećenje živaca je posredovano toksičnošću povišenih razina glukoze u krvi. Osim toga, postoji sve veći broj istraživanja koja podupiru činjenicu da dislipidemije također mogu dovesti do neuralgije (36).

Godišnja prevalencija boli donjeg dijela kralježnice sa širenjem niz nogu, varira od 9.9 % do 25 %, što znači da je ovaj tip boli vjerojatno najčešći oblik neuropatske boli (37). S navedenim podatkom se podudara i naš uzorak ispitanika, naime najveći broj (45 %) liječi se u ambulanti zbog bolova lumbosakralnog dijela kralježnice. 28 % ispitanika je na liječenju zbog kombiniranih bolova u lumbosakralnom i cervikalnom dijelu kralježnice, dok se manji broj ispitanika liječi zbog bolova torakalnog dijela kralježnice, neuralgije trigeminusa, dijabetičke neuropatije ili posttraumatske neuropatske boli.

Unatoč malom uzorku ispitanika, određeni rezultati našeg istraživanja su u skladu s očekivanjima s obzirom na već postojeća istraživanja. Novije svjetske kontrolirane randomizirane studije, koje većinom potječu iz Kine i SAD-a, ukazuju na korisnost kombiniranja uobičajenog medicinskog pristupa utemeljenog na farmakološkoj terapiji i korištenja akupunkture za liječenje dijabetičke neuropatije i sindroma karpalnog kanala (38). Važno je istaknuti kako je osim toga dokazano postizanje zamjetnih analgetskih učinaka upotrebom fizikalnih terapijskih metoda kao što je TENS, a što je objašnjeno mogućim djelovanjem na različite neurobiološke mehanizme u

središnjem i perifernom živčanom sustavu (14). U našem istraživanju svi pacijenti su bili podvrgnuti akupunkturi, dok je TENS bio najčešće primijenjeni oblik fizikalne terapije. Korištenjem Friedmanovog testa uočeno je kako naši ispitanici, sukladno prethodno navedenim rezultatima svjetskih studija, značajno različito ocjenjuju intenzitet boli prije početka terapije te nakon provedene terapije, prilikom čega nakon terapije na NRS skali intenzitet boli ocjenjuju manjim brojem.

Također je važno istaknuti kako je korištenjem Wilcoxonovog testa uočeno značajno smanjenje medijana konačnog zbroja PDQ testa, što upućuje na ukupno smanjenje jačine neuropatske komponente boli. Konačni zbrojevi omogućuju dijeljenje pacijenata u tri grupe; grupa bez neuropatske boli, s nejasnom neuropatskom boli i s vjerojatnom neuropatskom boli. Korištenjem McNemar-Bowkerovog testa prikazana je značajna promjena distribucije ispitanika unutar tri navedene kategorije, uz povećanje broja pacijenata u kategoriji bez neuropatske komponente boli sa 6 ispitanika na čak 11.

Prihvatanje boli se manifestira kroz mogućnost obavljanja različitih aktivnosti bez izbjegavanja boli, čak i onda kada sama aktivnost izaziva bol. Dokazano je da prihvatanje boli dovodi do poboljšanja depresije i smanjenja invaliditeta (39). Nažalost, u našem istraživanju medijan ukupnog zbroja CPAQ-8 upitnika, koji se koristio za procjenu prihvatanja boli u svakodnevnom životu, se ne razlikuje značajno niti u pojedinoj domeni niti u ukupnom prihvatanju boli prije i nakon provedene terapije. Istraživanja pokazuju kako određene psihoterapijske metode u kombinaciji s rutinskom farmakološkom i fizikalnom terapijom mogu dovesti do smanjenja percepcije boli, njezinog prihvatanja te do povećanja kvalitete života u pacijenata. Dokazana je korisnost kognitivne bihevioralne terapije te terapije prihvatanjem i posvećenošću (ACT). Važno je naglasiti kako ove psihoterapijske metode nemaju u cilju liječenje same boli, nego promjene pacijentovog odnosa prema suživotu s boli. Cilj kognitivno bihevioralne terapije je preobraziti negativne stavove u pozitivniji i realniji vid stanja bolesti, dok cilj ACT nije promijeniti sadržaj mišljenja pacijenata, nego promijeniti odnos pacijenata prema neugodnim mislima ili osjećajima. Uz pomoć ACT, u svrhu stvaranja psihološke fleksibilnosti, pacijenti se nastoje naučiti tehnikama suočavanja s boli kako bi ju prihvatili (40, 41). S obzirom na rezultate postojećih istraživanja, potrebno je razmotriti uvođenje navedenih ili nekih drugih oblika psihoterapije prilikom liječenja pacijenata s NP-om.

Činjenica da čak do 67 % pacijenata koji pate od kroničnih bolova ujedno imaju i određene psihijatrijske komorbiditete, ukazuje na to da su ove dvije velike skupine kliničkih stanja međusobno povezane. Smatra se kako je veza između kronične boli i psihijatrijskih stanja međuzavisna, što bi se moglo objasniti djelomično sličnim neurološkim mehanizmima nastanka. Jedna od teorija koja objašnjava povezanost boli i depresije je usmjerena na serotoninergički i adrenergički sustav, za koje se pokazalo da imaju važnu ulogu u nastanku ovog komorbiditeta. Kronična bol osim što može dovesti do depresije, potiče razvoj ovisnosti, a može i pogoršati već postojeća anksiozna stanja (23). Prema Wilcoxonovom testu uočeno je kako se medijan za ukupni rezultat anksioznosti značajno smanjio nakon provedene terapije, dok se u slučaju depresije medijan za ukupni rezultat ne razlikuje značajno nakon terapije, u odnosu na razdoblje prije terapije. Važno je napomenuti kako osim toga što se tražila značajna statistička razlika u ukupnom bodovanju kod pacijenata, nastojala se naći razlika u distribuciji pacijenata unutar kategorija u koje su bili smješteni s obzirom na bodove. S obzirom na navedeno, ispitanici su mogli biti svrstani u skupinu normalnih, blagih, umjerenih, teških ili ekstremno teških oblika anksioznosti ili depresije. Što se anksioznosti tiče, korištenjem McNemar-Bowkerovog testa, nije pronađena značajna razlika u distribuciji pacijenata unutar kategorija. Kada govorimo o simptomima depresije, korištenjem testa marginalne homogenosti, također nije pronađena značajna razlika u distribuciji. U konačnici treba napomenuti kako, iako je došlo do smanjenja intenziteta boli i neuropatske komponente boli, percepcija boli te komponente anksioznosti i depresivnosti nisu se umanjile, što upućuje na potrebu multidisciplinarnog plana liječenja osoba s ovakvim oblikom boli, odnosno potrebu promatranja i liječenja osobe kao cjeline, a ne samo liječenja njezine boli.

## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja i dobivenih rezultata mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Većina pacijenata koji pate od kroničnih neuropatskih bolova su osobe ženskoga spola
- Većina pacijenata koji pate od kroničnih neuropatskih bolova su osobe starije od 60 godina
- Nakon provođenja dvotjedne fizikalne terapije i terapije akupunkturuom dolazi do smanjenja intenziteta boli i jačine neuropatske komponente boli
- Nakon provođenja terapije dolazi do značajnog smanjenja anksioznosti
- Nakon provođenja terapije depresivnost i prihvaćanje boli nisu se značajno promijenili što ukazuje na važnost drugih oblika liječenja

## 7. SAŽETAK

**CILJ:** Glavni cilj rada je bio odrediti intenzitet boli, prihvaćanje boli te pojavnost anksioznih i depresivnih simptoma kod pacijenata s neuropatskom boli, prije i poslije provođenja dvotjedne terapije akupunkturu i fizikalne terapije.

**NACRT ISTRAŽIVANJA:** Istraživanje je ustrojeno kao presječno istraživanje.

**ISPITANICI I METODE:** U istraživanju je sudjelovalo 40 pacijenata koji se liječe zbog osnovnog bolnog sindroma s neuropatskom komponentom. Pacijenti su liječeni na Zavodu za liječenje boli Klinike za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje KBC-a Osijek. Podatci su prikupljeni anonimnim anketnim upitnikom koje se sastojao od anamnestičkog upitnika, numeričke ljestvice boli (NRS), upitnika o boli (PDQ), upitnika prihvaćanja kronične boli (CPAQ-8), skale depresije, anksioznosti i stresa (DASS-14). Pacijenti su rješavali anketni upitnik prije i nakon dvotjedne terapije.

**REZULTATI:** Među ispitanicima dominiraju osobe ženskoga spola (80 %) te osobe starije od 40 godina (87 %). Kod ispitanika je uočeno značajno smanjenje ocjene intenziteta boli nakon provođenja terapije u odnosu na razdoblje prije terapije, ipak medijan ocjene prihvaćanja boli nije značajno promijenjen. Nakon provođenja terapije došlo je i do značajnog smanjenja ukupne ocjene anksioznosti kod pacijenata, no nije došlo do značajnog smanjenja depresivnosti. Distribucija pacijenata unutar kategorija prema težini anksioznosti i depresije, također nije značajno promijenjena.

**ZAKLJUČAK:** Unatoč tomu što farmakološko liječenje uz fizikalnu terapiju i akupunkturu može dovesti do smanjenja intenziteta boli i neuropatske komponente boli, potrebno je uključiti multidisciplinarni tim prilikom liječenja pacijenata, čime bi se uz rješavanje fizičkih tegoba usmjerilo i na rješavanje psihičkih tegoba koje pacijenti doživljavaju.

**Ključne riječi:** akupunktura; anksioznost; depresija; fizikalna terapija; neuropatska bol

## 8. SUMMARY

### **Effects of Physiotherapy and Acupuncture on Pain Perception in Patients with Non-malignant Neuropathic Pain**

**OBJECTIVE:** The main goal of this study was to determine the intensity of pain, acceptance of pain, and the incidence of anxiety and depressive symptoms in patients with neuropathic pain, before and after two weeks of acupuncture and physical therapy.

**STUDY DESIGN:** This study is organized as a cross-sectional study.

**PARTICIPANTS AND METHODS:** This study included 40 patients who are being treated for underlying pain syndrome with neuropathic component. The patients were treated at the Pain Management Department of the Clinic for Anesthesiology, Reanimation and Intensive Care of the University Hospital Centre in Osijek. Data were collected using an anonymous questionnaire including anamnestic questionnaire, numerical rating scale (NRS), pain detect questionnaire (PDQ), chronic pain acceptance questionnaire 8 (CPAQ-8) and depression anxiety stress scale 14 (DASS-14). Patients completed questionnaire before and after two weeks of therapy.

**RESULTS:** Amongst the participants, 80 % were women and 87 % were over 40 years old. In the subjects, a significant decrease in the pain intensity rating was observed after the therapy compared to the period before the therapy, despite this, the median of pain acceptance rating did not change significantly. Upon completion of therapy, there was a significant decrease in the overall anxiety score of the patients, but there was no significant decrease in the depression score. The distribution of patients within the categories according to the severity of anxiety and depression was also not significantly modified.

**CONCLUSION:** Despite the fact that pharmacological treatment combined with physical therapy and acupuncture can lead to a reduction of pain intensity in patients, it is necessary to involve a multidisciplinary team in treating these patients, which would focus not only on solving physical complaints, but also on solving psychological problems experienced by these patients.

**Keywords:** acupuncture; anxiety; depression; neuralgia; physical therapy modalities

**9. LITERATURA**

1. Finnerup NB, Kuner R, Jensen TS. Neuropathic Pain: From Mechanisms to Treatment. *Physiol Rev.* 2021;101(1):259-301.
2. Bouhassira D. Neuropathic pain: Definition, assessment and epidemiology. *Rev Neurol (Paris).* 2019;175(1-2):16-25.
3. Bouhassira D, Lantéri-Minet M, Attal N, Laurent B, Touboul C. Prevalence of chronic pain with neuropathic characteristics in the general population. *Pain.* 2008;136(3):380-387.
4. Baron R, Binder A, Wasner G. Neuropathic pain: diagnosis, pathophysiological mechanisms, and treatment. *Lancet Neurol.* 2010;9(8):807-19.
5. Sommer C, Leinders M, Üçeyler N. Inflammation in the pathophysiology of neuropathic pain. *Pain.* 2018;159(3):595-602.
6. Barada A. Neuropatska bol. *Medicus.* 2014;23:139-143.
7. Jensen TS, Finnerup NB. Allodynia and hyperalgesia in neuropathic pain: clinical manifestations and mechanisms. *Lancet Neurol.* 2014;13(9):924-35.
8. Svokos K, Goldstein L. The Pathophysiology of Neuropathic Pain. *Pract Pain Manag.* 2009;9(5):1- 6.
9. Lee MW, McPhee RW, Stringer MD. An evidence-based approach to human dermatomes. *Clin Anat.* 2008;21(5):363-73.
10. Finnerup NB, Haroutounian S, Kamerman P, Baron R, Bennett DLH, Bouhassira D, i sur. Neuropathic pain: an updated grading system for research and clinical practice. *Pain.* 2016;157(8):1599-1606.
11. Bates D, Schultheis BC, Hanes MC, Jolly SM, Chakravarthy KV, Deer TR, i sur. A Comprehensive Algorithm for Management of Neuropathic Pain. *Pain Med.* 2019;20(Suppl 1):S2-S12.
12. Moore RA, Chi CC, Wiffen PJ, Derry S, Rice AS. Oral nonsteroidal anti-inflammatory drugs for neuropathic pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(10):CD010902.
13. Vance CG, Dailey DL, Rakel BA, Sluka KA. Using TENS for pain control: the state of the evidence. *Pain Manag.* 2014;4(3):197-209.

14. Mokhtari T, Ren Q, Li N, Wang F, Bi Y, Hu L. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in Relieving Neuropathic Pain: Basic Mechanisms and Clinical Applications. *Curr Pain Headache Rep.* 2020;24(4):14.
15. Mert T. Pulsed magnetic field treatment as antineuropathic pain therapy. *Rev Neurosci.* 2017;28(7):751-758.
16. Markov MS. Magnetic field therapy: a review. *Electromagn Biol Med.* 2007;26(1):1-23.
17. Miller DL, Smith NB, Bailey MR, Czarnota GJ, Hynynen K, Makin IR; Bioeffects Committee of the American Institute of Ultrasound in Medicine. Overview of therapeutic ultrasound applications and safety considerations. *J Ultrasound Med.* 2012;31(4):623-34.
18. Ebadi S, Henschke N, Forogh B, Nakhostin Ansari N, van Tulder MW, Babaei-Ghazani A, i sur. Therapeutic ultrasound for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2020;7(7):CD009169.
19. Clijsen R, Brunner A, Barbero M, Clarys P, Taeymans J. Effects of low-level laser therapy on pain in patients with musculoskeletal disorders: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2017;53(4):603-610.
20. de Andrade AL, Bossini PS, Parizotto NA. Use of low level laser therapy to control neuropathic pain: A systematic review. *J. Photochem. Photobiol. B.* 2016;164:36-42.
21. Ju ZY, Wang K, Cui HS, Yao Y, Liu SM, Zhou J, i sur. Acupuncture for neuropathic pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;12(12):CD012057.
22. Zhang B, Shi H, Cao S, Xie L, Ren P, Wang J, i sur. Revealing the magic of acupuncture based on biological mechanisms: A literature review. *Biosci Trends.* 2022;16(1):73-90.
23. Bonilla-Jaime H, Sánchez-Salcedo JA, Estevez-Cabrera MM, Molina-Jiménez T, Cortes-Altamirano JL, Alfaro-Rodríguez A. Depression and Pain: Use of Antidepressants. *Curr Neuropharmacol.* 2022;20(2):384-402.
24. Poliakov I, Toth C. The impact of pain in patients with polyneuropathy. *Eur J Pain.* 2011;15(10):1015-22.
25. Liedgens H, Obradovic M, De Courcy J, Holbrook T, Jakubanis R. A burden of illness study for neuropathic pain in Europe. *Clinicoecon Outcomes Res.* 2016;8:113-26.



26. Szewczyk AK, Jamroz-Wiśniewska A, Haratym N, Rejdak K. Neuropathic pain and chronic pain as an underestimated interdisciplinary problem. *Int J Occup Med Environ Health*. 2022;35(3):249-264.
27. Akyuz G, Kenis O. Physical therapy modalities and rehabilitation techniques in the management of neuropathic pain. *Am J Phys Med Rehabil*. 2014;93(3):253-9.
28. Labianca R, Sarzi-Puttini P, Zuccaro SM, Cherubino P, Vellucci R, Fornasari D. Adverse effects associated with non-opioid and opioid treatment in patients with chronic pain. *Clin Drug Investig*. 2012;32(Suppl 1):53-63.
29. Marušić M. i sur. *Uvod u znanstveni rad u medicini*. 4. izd. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
30. Mogil JS, Bailey AL. Sex and gender differences in pain and analgesia. *Prog Brain Res*. 2010;186:141-57.
31. Hozumi J, Sumitani M, Matsubayashi Y, Abe H, Oshima Y, Chikuda H, i sur. Relationship between Neuropathic Pain and Obesity. *Pain Res Manag*. 2016;2016:2487924.
32. Javed S, Hayat T, Menon L, Alam U, Malik RA. Diabetic peripheral neuropathy in people with type 2 diabetes: too little too late. *Diabet Med*. 2020;37(4):573-579.
33. Zhang YH, Hu HY, Xiong YC, Peng C, Hu L, Kong YZ, i sur. Exercise for Neuropathic Pain: A Systematic Review and Expert Consensus. *Front Med (Lausanne)*. 2021;8:756940.
34. Timmerman L, Stronks DL, Huygen FJ. The Relation Between Patients' Beliefs About Pain Medication, Medication Adherence, and Treatment Outcome in Chronic Pain Patients: A Prospective Study. *Clin J Pain*. 2019;35(12):941-947.
35. Sampaio R, Azevedo LF, Dias CC, Castro Lopes JM. Non-Adherence to Pharmacotherapy: A Prospective Multicentre Study About Its Incidence and Its Causes Perceived by Chronic Pain Patients. *Patient Prefer Adherence*. 2020;14:321-332.
36. Calcutt NA. Diabetic neuropathy and neuropathic pain: a (con)fusion of pathogenic mechanisms? *Pain*. 2020;161(Suppl 1):S65-S86.
37. Van Boxem K, Cheng J, Patijn J, van Kleef M, Lataster A, Mekhail N, i sur. Lumbosacral radicular pain. *Pain Pract*. 2010;10(4):339-58.

38. Rowin J. Integrative neuromuscular medicine: Neuropathy and neuropathic pain: Consider the alternatives. *Muscle Nerve*. 2019;60(2):124-136.
39. Baranoff J, Hanrahan SJ, Kapur D, Connor JP. Six month post-treatment deterioration in acceptance (CPAQ-8) and cognitions following multidisciplinary pain treatment. *J Behav Med*. 2014;37(3):469-79.
40. Hajihasani A, Rouhani M, Salavati M, Hedayati R, Kahlaee AH. The Influence of Cognitive Behavioral Therapy on Pain, Quality of Life, and Depression in Patients Receiving Physical Therapy for Chronic Low Back Pain: A Systematic Review. *PM R*. 2019;11(2):167-176.
41. Casey MB, Cotter N, Kelly C, McElchar L, Dunne C, Neary R, i sur. Exercise and Acceptance and Commitment Therapy for Chronic Pain: A Case Series with One-Year Follow-Up. *Musculoskeletal Care*. 2020;18(1):64-73.

## 10. ŽIVOTOPIS

### OPĆI PODATCI

Ime i prezime	Ana Nuić
Adresa	Bana Jelačića 181, 32 252 Otok, Republika Hrvatska
Telefonski broj	+ 385 99 633 3822
E-mail	ana.nuic1999@gmail.com
Državljanstvo	hrvatsko
Datum rođenja	28. 02. 1999.
Mjesto rođenja	Ljubuški, Bosna i Hercegovina

### OBRAZOVANJE

Fakultet	2017. - 2023. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek, Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij medicine
Srednja škola	2013. - 2017. Gimnazija Matije Antuna Reljkovića, Vinkovci
Osnovna škola	2005. - 2013. Osnovna škola Josipa Lovrečića, Otok

### OSOBNJE VJEŠTINE I KOMPETENCIJE

Materinji jezik	hrvatski jezik
Strani jezici	engleski jezik C1 njemački jezik A1

Poznavanje računalnih/informatičkih programa: Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)

**SUDJELOVANJE NA KONGRESIMA** OSCON 2022. Oscon 2022. 4th International Translational Medicine Congress od Students and young physicians; 2022. Mar 31. – Apr 2.; Osijek, Croatia

## **11. PRILOZI**

Prilog 1. Anamnestički upitnik

Prilog 2. Upitnik o boli (PDQ)

Prilog 3. Upitnik prihvaćanja kronične boli 8 (CPAQ-8)

Prilog 4. Skala depresije, anksioznosti i stresa 14 (DASS-14)

## **PRILOG 1. Anamnestički upitnik**

U nastavku upitnika molimo Vas odgovorite na sljedeća pitanja:

Spol:

1. muški
2. ženski

Dob:

1. mlađi od 30 god.
2. 30-45 god.
3. 45-60 god.
4. stariji od 60 god.

Tjelesna težina \_\_\_\_\_ kg

Tjelesna visina \_\_\_\_\_ cm

Pušenje cigareta:

1. bivši pušač
2. aktualni pušač
3. nepušač

Obrazovanje:

1. osnovna škola
2. srednja škola
3. VSS
4. fakultet

Zaposlenje:

1. nezaposlen
2. zaposlen
3. u mirovini

Ukoliko ste zaposleni radite li noćne smjene?

1. DA
2. NE

Slobodne aktivnosti:

1. Ne bavim se dodatnim fizičkim aktivnostima
2. Jednom ili više puta u tjednu radim tjelesne vježbe samostalno ili u grupi
3. Aktivni sam sportaš
4. Bavim se sportom rekreativno

U Zavodu za liječenje boli:

1. Prvi puta ste na ovakvom obliku terapije
2. Do sada ste već bili jednom ili više puta
3. Prvi put ste na akupunkturnom liječenju

Lijekove koji su mi preporučeni od liječnika u Zavodu za liječenje boli:

1. Pijem redovito lijekove kako su mi propisani
2. Pijem lijekove samo povremeno kada osjetim jaču boli
3. Ne pijem lijekove koji su mi preporučeni

Od lijekova protiv bolova uzimam:

1. Tramadol ili lijekove koji ga sadrže
2. Tapentadol
3. Pregabalin ili duloxetin
4. Nesteroidne protuupalne lijekove
5. Paracetamol
6. Nešto drugo što nije navedeno \_\_\_\_\_






U Zavodu za liječenje boli trenutno prolazim terapije:

1. Fizikalna terapija: UZV; magnetoterapija; TENS; laser
2. Terapija akupunkturom
3. Fizikalna i terapija akupunkturom

Osim od bolnog sindroma liječim se i zbog:

1. Kroničnih kardiovaskularnih bolesti (hipertenzija, CVI, ateroskleroza...)
2. Endokrinih bolesti (dijabetes, bolesti štitnjače)
3. Psihičkih bolesti (PTSP, depresija)
4. ostalo

## PRILOG 2. Upitnik o boli (PDQ)

painDETECT™		UPITNIK O BOLI			
Datum:	Bolesnik:	Prezime:	Ime:		
Kako bi ocijenili Vašu bol <b>sada</b> , u ovom trenutku?		Molimo označite glavno područje boli			
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					
bez boli <span style="float:right">najjača bol</span>		Širi li se Vaša bol u druga područja tijela?			
Koliko jaka je bila <b>najjača</b> bol u zadnja 4 tjedna?		da <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/>			
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		Ukoliko da, molimo označite strelicom smjer kuc se bol širi.			
bez boli <span style="float:right">najjača bol</span>					
Koliko je <b>prosječno</b> bila jaka bol u zadnja 4 tjedna?					
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					
bez boli <span style="float:right">najjača bol</span>					
Označite sliku koja najbolje opisuje prirodu Vaše boli:					
	Trajna bol s blagim oscilacijama	<input type="checkbox"/>			
	Trajna bol s bolnim napadajima	<input type="checkbox"/>			
	Bolni napadaji bez prisutne boli između napadaja	<input type="checkbox"/>			
	Bolni napadaji uz prisutnu bol između napadaja	<input type="checkbox"/>			
Patite li u označenim područjima od osjećaja pečenja (žarenja)?					
nikada <input type="checkbox"/>	jedva primjetno <input type="checkbox"/>	blago <input type="checkbox"/>	srednje <input type="checkbox"/> jako <input type="checkbox"/> vrlo jako <input type="checkbox"/>		
Imate li u području boli osjećaj trnaca ili bockanja (poput mravinjanja, peckanja struje)?					
nikada <input type="checkbox"/>	jedva primjetno <input type="checkbox"/>	blago <input type="checkbox"/>	srednje <input type="checkbox"/> jako <input type="checkbox"/> vrlo jako <input type="checkbox"/>		
Je li lagani dodir ovog područja (npr. odjećom, pokrivačem) bolan?					
nikada <input type="checkbox"/>	jedva primjetno <input type="checkbox"/>	blago <input type="checkbox"/>	srednje <input type="checkbox"/> jako <input type="checkbox"/> vrlo jako <input type="checkbox"/>		
Imate li u području boli iznenadne bolne napadaje nalik udaru struje?					
nikada <input type="checkbox"/>	jedva primjetno <input type="checkbox"/>	blago <input type="checkbox"/>	srednje <input type="checkbox"/> jako <input type="checkbox"/> vrlo jako <input type="checkbox"/>		
Je li primjena topline ili hladnoće (npr. voda za kupanje) u ovom području ponekad bolna?					
nikada <input type="checkbox"/>	jedva primjetno <input type="checkbox"/>	blago <input type="checkbox"/>	srednje <input type="checkbox"/> jako <input type="checkbox"/> vrlo jako <input type="checkbox"/>		
Patite li od osjećaja utrnulosti u područjima koja ste označili?					
nikada <input type="checkbox"/>	jedva primjetno <input type="checkbox"/>	blago <input type="checkbox"/>	srednje <input type="checkbox"/> jako <input type="checkbox"/> vrlo jako <input type="checkbox"/>		
Izaziva li lagani pritisak ovog područja, npr prstom, bol?					
nikada <input type="checkbox"/>	jedva primjetno <input type="checkbox"/>	blago <input type="checkbox"/>	srednje <input type="checkbox"/> jako <input type="checkbox"/> vrlo jako <input type="checkbox"/>		
(ispunjava liječnik)					
nikada	jedva primjetno	blago	srednje	jako	vrlo jako
<input type="checkbox"/> x 0 = 0	<input type="checkbox"/> x 1 = <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> x 2 = <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> x 3 = <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> x 4 = <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> x 5 = <input type="text"/>
Ukupan zbroj bodova				<input type="text"/>	od 35

Datum: \_\_\_\_\_ Bolesnik: Prezime: \_\_\_\_\_ Ime: \_\_\_\_\_

Molimo prenesite ukupni zbroj bodova iz upitnika o boli:

Ukupan zbroj

Molimo zbrojite sljedeće brojeve, već prema označenom obrascu prirode i širenja boli. Izračunajte konačni zbroj:



Trajna bol s blagim oscilacijama



Trajna bol s bolnim napadajima  ukoliko je označeno, ili



Bolni napadaji bez prisutne boli između napadaja  ukoliko je označeno, ili



Bolni napadaji uz prisutnu bol između napadaja  ukoliko je označeno

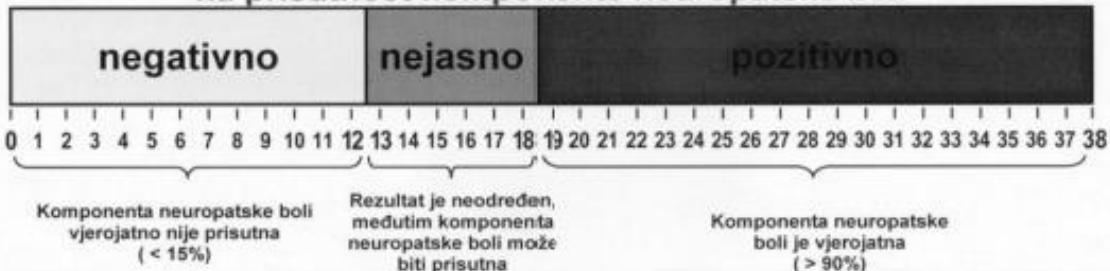


Bol koja se širi?  ukoliko je prisutna

Konačni zbroj bodova

### Rezultat probira

na prisutnost komponente neuropatske boli



Ovaj upitnik nije zamjena za liječnički pregled!  
On služi samo kao probir na prisutnost komponente neuropatske boli.





### **PRILOG 3. Upitnik prihvaćanja kronične boli 8 (CPAQ-8)**

Uputa: Ispred Vas nalazi se lista tvrdnji. Molim Vas odredite stupanj u kojem se svaka tvrdnja odnosi na Vas koristeći skalu ispod. Npr., ako procijenite da je neka tvrdnja za Vas 'Uvijek točno' napisat ćete broj 6 na praznu crtu pokraj tvrdnje.

0	1	2	3	4	5	6
Nikada točno	Vrlo rijetko točno	Rijetko točno	Ponekad točno	Često točno	Gotovo uvijek točno	Uvijek točno

---

1. Nastavljam sa življenjem svoga života bez obzira na to koliki je intenzitet boli. \_\_\_\_\_
2. Držanje boli pod kontrolom je na prvom mjesto kad god nešto radim \_\_\_\_\_
3. Iako su se stvari promijenile, živim normalan život usprkos kroničnoj boli \_\_\_\_\_
4. Prije nego što napravim bilo kakve ozbiljne planove, moram postići kontrolu nad svojom boli  
\_\_\_\_\_
5. Živim ispunjen život iako imam kroničnu bol \_\_\_\_\_
6. Kada se moja bol pojača, još uvijek mogu voditi računa o svojim dužnostima \_\_\_\_\_
7. Izbjegavam se dovoditi u situacije u kojima bi se moja bol mogla povećati \_\_\_\_\_
8. Moje brige i strahovi oko toga što će mi bol učiniti su istinite \_\_\_\_\_

#### **PRILOG 4. Skala depresije, anksioznosti i stresa 14 (DASS-14)**

Molimo Vas da za svaku tvrdnju zaokružite broj u stupcu koji najbolje opisuje kako ste se osjećali u zadnjih tjedan dana.

	Uopće se nije odnosilo na mene.	Odnosilo se na mene u određenoj mjeri ili neko vrijeme.	Odnosilo se na mene u većoj mjeri ili dobar dio vremena.	Gotovo u potpunosti ili većinu vremena se odnosilo na mene.
1. Sušila su mi se usta.	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
2. Uopćeni sam mogao/la doživjeti neki pozitivan osjećaj	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
3. Doživio/la sam teškoće s disanjem (npr. Ubrzano disanje, gubitak daha bez fizičkog napora).	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
4. Bilo mi je teško za početi aktivnosti.	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
5. Doživio/la sam drhtanje (npr. u rukama).	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
6. Zabrinjavale su me situacije u kojima bih mogao/la paničariti ili se osramotiti.	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
7. Osjetio/la sam kao da se nemam čemu radovati.	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
8. Bio/la sam potištena i tužna.	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

9. Osjetio/la sam da sam blizu panici.	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
10. Ništa me nije moglo oduševiti.	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
11. Osjetio/la sam da ne vrijedim mnogo kao osoba.	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
12. Bio/la sam svjesna rada svog srca bez fizičkog napora (npr. Osjećaj preskakanja i ubrzanog rada srca).	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
13. Bio/la sam uplašena bez opravdanog razloga.	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
14. Osjetio/la sam kao da život nema smisla.	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>