

# Učinak fizioterapije i akupunktura na percepciju boli kod pacijenata s glavoboljom i cervikalnim bolnim sindromom

---

Neferanović, Marina

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:152:939474>

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 MEDICINA**

**Marina Neferanović**

**UČINAK FIZIOTERAPIJE I  
AKUPUNKTURE NA PERCEPCIJU BOLI  
KOD PACIJENATA S GLAVOBOLJOM I  
CERVIKALNIM BOLNIM SINDROMOM**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2023.**

Rad je ostvaren u Zavodu za liječenje boli Klinike za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje KBC-a Osijek.

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

Rad ima 34 lista i 14 tablica.

*Prvenstveno zahvaljujem svojoj mentorici, doc. prim. dr. sc. Ozani Katarini Tot, dr. med., na odličnom mentorstvu i pristupačnosti.*

*Zahvaljujem također i mami i kolegici Ani na pomoći oko izrade ovog diplomskog rada te profesoricu Kristini Kralik na nesebičnoj pomoći pri statističkoj obradi podataka.*

*Posebno hvala mojim roditeljima i sestri na podršci i razumijevanju svih ovih godina, ali i svim prijateljima koji su mi studiranje učinili ljepšim i lakšim.*

# SADRŽAJ

POPIS KRATICA .....	III
1. UVOD .....	1
1.1. Glavobolja .....	1
1.1.1. Epidemiologija.....	1
1.1.2. Klasifikacija .....	1
1.1.3. Dijagnostička obrada .....	3
1.2. Cervikalni bolni sindrom .....	4
1.2.1. Rizični čimbenici i etiologija .....	4
1.2.2. Klinička slika .....	4
1.2.3. Dijagnostička obrada .....	5
1.3. Liječenje .....	5
1.4. Fizioterapija .....	6
1.5. Akupunktura .....	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.....	11
4. REZULTATI.....	13
4.1. Osnovna obilježja ispitanika.....	13
4.2. Intenzitet boli .....	16
4.3. Prihvatanje boli .....	17
4.4. Procjena simptoma anksioznosti i depresije (DASS upitnik).....	18
5. RASPRAVA.....	20
6. ZAKLJUČAK .....	26
7. SAŽETAK.....	27
8. SUMMARY .....	28
9. LITERATURA.....	29

10. ŽIVOTOPIS .....	33
11. PRILOZI.....	34

## POPIS KRATICA

ACT – Terapija prihvaćanja i posvećenosti (prema engl. *Acceptance and commitment therapy*)

AE – Aktivnost (prema engl. *Activity Engagement*)

AL-TENS - TENS sličan akupunkturi (prema engl. *Acupuncture-like TENS*)

BMI – Indeks tjelesne mase (prema engl. *Body mass index*)

CGRP – Peptid povezan s kalcitoninskim genom (prema engl. *calcitonin gene-related peptid*)

CPAQ-8 – Upitnik za procjenu prihvaćanja boli (prema engl. *Chronic Pain Acceptance Questionnaire*)

CT – Kompjutorizirana tomografija

DASS-14 – Upitnik depresivnosti, anksioznosti i stresa (prema engl. *Depression, Anxiety and Stress Scale-14*)

EMNG – Elektromioneurografija

GBD – Globalno opterećenje bolešću (prema engl. *Global Burden of Disease*)

ICH – Međunarodna klasifikacija glavobolja (prema engl. *The International Classification of Headache Disorders*)

KBC Osijek – Klinički bolnički centar Osijek

LASER – Pojačavanje svjetlosti stimuliranom emisijom zračenja (prema engl. *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*)

LIPUS – Pulsni ultrazvuk niskog intenziteta (prema engl. *Low-intensity pulsed ultrasound*)

MR – Magnetska rezonanca

NRS – Numerička ljestvica boli (prema engl. *Numerical Rating Scale*)

NSAIL – Nesteroidni antiinflamatorni lijekovi

PDQ – Upitnik o boli (prema engl. *Pain Detect Questionnaire*)

PW – Suočavanje s boli (prema engl. *Pain Willingness*)

TENS – Transkutana električna neurostimulacija (prema engl. *Transcutaneous electrical nerve stimulation*)

YLD – Godine života provedene s nesposobnošću (prema engl. *years lived with disability*)

# 1. UVOD

## 1.1. Glavobolja

Glavobolja predstavlja bol u bilo kojem dijelu glave, a često može zahvatiti i područje zatiljka ili vrata. Najčešći je bolni poremećaj, a nastaje zbog upale ili povlačenja struktura osjetljivih na bol, produljene mišićne kontrakcije ili vazodilatacije. Na bol osjetljive strukture glave, odnosno duralne i meningealne arterije, venski sinusi, mišići i aponeuroze, koža i potkožno tkivo, inervirane su trigeminalnim neuronskim sustavom. Kaudalna jezgra trigeminusa prima impulse i iz gornjih cervikalnih spinalnih živaca, a povezana je i s gornjom salivatornom jezgrom što objašnjava autonomne simptome, poput kongestije sluznice nosa i suzenja oka, koji mogu pratiti bolne senzacije (1).

### 1.1.1. Epidemiologija

Glavobolje se ubrajaju među poremećaje s najvećom prevalencijom u svijetu te se povezuju s onesposobljenošću, narušenom kvalitetom života i financijskim troškovima, i stoga predstavljaju značajan javnozdravstveni problem. Procjenjuje se da svakog dana 15,8 % svjetske populacije ima glavobolju. Globalna prevalencija aktivne glavobolje bilo kojeg tipa prema studiji koja je analizirala podatke do kraja 2020. godine iznosila je 52 %, migrene 14 %, a tenzijske glavobolje 26 %. Prevalencija glavobolje općenito bila je najveća u dobnoj skupini između 10 i 19 godina. Svi tipovi glavobolja se češće javljaju kod ženskog spola, što je posebno izraženo kod migrenske glavobolje (2, 3). Prema podacima studije Globalnog opterećenja bolešću (GBD, prema engl. *Global Burden of Disease*) iz 2019. godine, glavobolje su bile na trećem mjestu po godinama života provedenim s nesposobnošću (YLD, prema engl. *years lived with disability*), dok je sama migrena bila drugi takav uzrok i prvi među ženama mlađim od 50 godina (4).

### 1.1.2. Klasifikacija

Prema trećoj reviziji Međunarodne klasifikacije glavobolja (ICH, prema engl. *The International Classification of Headache Disorders*) iz 2018. godine, glavobolje su podijeljene na primarne i sekundarne te skupinu bolne kranijalne neuropatije, druga bol lica i glave. Primarne glavobolje dijele se na migrenu s aurom ili bez aure, tenzijsku glavobolju i trigeminalne autonomne cefalalgije, od kojih je najčešća *cluster*-glavobolja. Sekundarne



glavobolje su skupina glavobolja koje predstavljaju popratni simptom mnogih bolesti, odnosno uzrokovane su drugim bolestima i stanjima kao što su trauma glave i vrata, infekcije, kranijalni ili cervikalni vaskularni poremećaji, nevaskularni intrakranijalni poremećaji, uzimanje određenih supstancija ili njihovo suzdržavanje, poremećaji homeostaze, psihijatrijski poremećaji, bolesti uha, oka, nosa, sinusa, usne šupljine te drugih facijalnih ili kranijalnih struktura (1, 5).

Zbog velike prevalencije, specifičnih simptoma i jakosti boli migrenska glavobolja je posebno značajna među primarnim glavoboljama. Prema trenutno prihvaćenoj neurovaskularnoj teoriji za nastanak migrene, aktivacija C-vlakana I. grane trigeminalnog živca dovodi do otpuštanja tvari poput tvari P i peptida povezanog s calcitoninским genom (CGRP, prema engl. *calcitonin gene-related peptid*) što rezultira vazodilatacijom i neurogenom upalom intrakranijalnih krvnih žila i posljedičnom pulsirajućom boli. Okidači za migrenski napadaj mogu biti određena vrsta hrane i dodatci hrani, kofein, pojedini lijekovi, hormonalne promjene u žena te povećano tjelesno i psihičko naprezanje. Migrena bez aure čini 80 % slučajeva migrene. Karakterizirana je uglavnom pulsirajućom, unilateralnom glavoboljom u području čela, oka i sljepoočnice. Prije pojave same glavobolje može se javiti tzv. prodromalni stadij koji karakteriziraju poremećaji raspoloženja i teka. Za migrenu s austom karakteristična je aura koja prethodi napadaju glavobolje, a tipičnu auru čine prolazni neurološki ispadi u obliku vidnih simptoma poput skotoma, osjetnih ispada kao što su parestezije i utrnulost te poremećaja govora.

Tenzijska glavobolja najčešći je tip primarnih glavobolja te stoga također zauzima posebno mjesto u dijagnozi i liječenju pacijenata s glavoboljom. Karakterizira ju uglavnom obostrana glavobolja koja se opisuje kao osjećaj pritiska ili stezanja poput obruča. Obično se javlja u zatiljnom, sljepoočnom ili čeonom području ili difuzno zahvaća gornji dio glave uz popratnu bol i stezanje u vratu. Može biti epizodična ili kronična s više od 15 dana glavobolje mjesečno. Pretpostavlja se da epizodične tenzijske glavobolje nastaju aktivacijom trigeminalnih vlakana zaslužnih za inervaciju mišića, njihove aponeuroze i fascije, dok kronične u podlozi imaju promjene neurotransmitorskog sustava.

Trigeminalne autonomne cefalalgije karakteriziraju jaka, unilateralna bol u području oka, čela ili sljepoočnice i pridruženi istostrani simptomi autonomne disfunkcije kao što su konjunktivalna injekcija i/ili lakrimacija, kongestija sluznice nosa i/ili rinoreja, crvenilo i znojenje lica, edem vjeđa te mioza i/ili ptoza. Od trigeminalnih autonomnih cefalalgija

najznačajnija je *cluster*-glavobolja, najbolnija primarna glavobolja koja se češće javlja kod muškaraca i kod koje se napadaji boli često javljaju nekoliko puta dnevno u isto doba dana, a nerijetko i noći (1).

Trigeminalna neuralgija jedan je od predstavnika bolnih kranijalnih neuropatija i druge boli lica. Karakteriziraju je ponavljajući paroksizmalni napadaji unilateralne boli u području inervacije trigeminalnog živca. Bol traje sekundu do dvije minute, jakog je intenziteta i opisuje se poput udara struje ili uboda. Karakteristično za trigeminalnu neuralgiju, što se često smatra i patognomičnim za taj poremećaj, jest trigeriranje, odnosno izazivanje napadaja podraživanjem određenih dijelova lica, žvakanjem, pričanjem, pranjem zuba, brijanjem ili zijevanjem. Nakon napadaja uglavnom slijedi refraktarno razdoblje od nekoliko sekunda ili minuta (6).

### 1.1.3. Dijagnostička obrada

Kod pacijenta s glavoboljom važno je odrediti tip glavobolje, odnosno razlučiti radi li se o primarnoj ili sekundarnoj glavobolji. Potrebno je i isključiti životno ugrožavajuće stanje koje se može prezentirati znakovima kao što su naglo nastala glavobolja, dob iznad 50 godina, podatak da do sada nije bilo slične glavobolje, fokalni neurološki deficit, kočenje vrata, znakovi infekcije, edem papile, glavobolja provocirana naporom, imunokompromitirano stanje, promjena stanja svijesti, primjena određenih lijekova, konzumiranje određenih droga ili izloženost toksinima (7).

Dijagnostički kriteriji za pojedine tipove glavobolja detaljno su opisani i standardizirani u ICH. Dijagnoza primarnih glavobolja temelji se prvenstveno na kliničkom nalazu. Za migrenu bez aure dijagnostički kriteriji uključuju barem pet napadaja koji neliječeni traju od 4 do 72 sata. Karakter boli ima barem dvije od četiri značajki koje uključuju unilateralnu lokalizaciju, pulsirajući karakter, umjeren ili jak intenzitet i pojačavanje rutinskom fizičkom aktivnošću, a uz to za vrijeme glavobolje mora biti ispunjena barem jedna od dviju karakteristika, a to su mučnina i/ili povraćanje te fotofobija i fonofobija. Ponekad je teško razlikovati tenzijsku glavobolju od migrene. Za razliku od migrene, tenzijska glavobolja traje od 30 minuta do 7 dana te ju karakterizira bilateralna lokalizacija, karakter pritiska ili stezanja, blag do umjeren intenzitet i nepojačavanje boli pri rutinskoj fizičkoj aktivnosti, a za postavljanje dijagnoze, osim zadovoljenja barem dviju od četiriju navedenih karakteristika potrebno je da za vrijeme glavobolje budu prisutni i izostanak mučnine ili povraćanja i fotofobije ili fonofobije, ali ne oboje (5, 8).

## 1.2. Cervikalni bolni sindrom

Vratobolja ili vratni (cervikalni) sindrom je multifaktorijalna bolest karakterizirana promjenama u vratnoj kralježnici i mekotičnim strukturama koje ju okružuju. Osim boli koja dominira u kliničkoj slici, ostali popratni simptomi su napetost paravertebralnih vratnih mišića i mišića ramenog pojasa te ograničenje funkcije vratne kralježnice. Važnost cervikalnog sindroma kao velikog javnozdravstvenog problema naglašavaju podatci da cervikalni sindrom zahvati barem jedanput u životu oko 34 % opće populacije, a u 14 % takvih osoba pojavljuje se kronična bol, te da je cervikalni sindrom na četvrtom mjestu po YLD (9).

### 1.2.1. Rizični čimbenici i etiologija

Brojni rizični čimbenici sudjeluju u nastanku cervikalnog sindroma. Psihološki faktori kao što su stres, depresija, kognitivni faktori i poremećaji spavanja mogu modulirati prijenos osjeta boli na razini kraljeznične moždine, moždanog debla i moždane kore što se može prezentirati kao udaljena hiperalgezija. Posebno se naglašava utjecaj dugotrajnog sjedenja, lošeg držanja ili poslova koji zahtijevaju položaj glave u nefiziološkom položaju kao što je rad na računaru te stalni, ponavljajući pokreti u vratnoj kralježnici. Od ostalih čimbenika spominju se i ozljeda vrata te biološki faktori poput genetike i dobi. Mišićno-koštane bolesti vratne kralježnice kao što su cervikalna spondiloza i druge degenerativne bolesti vratne kralježnice, fibromialgija, cervikalna radikulopatija i trzajna ozljeda vrata, najčešće su bolesti koje uzrokuju cervikalni sindrom (9, 10). Netraumatski uzroci mogu imati mehaničku komponentu kod koje može doći do oštećenja cervikalnog intervertebralnog diska, cervikalnih zigapofizealnih zglobova, fasetnih zglobova, ligamenata i atlantoaksijalnih zglobova te neuropatsku komponentu kod koje radikulopatija nastaje zbog kompresije ili iritacije spinalnih živaca kao posljedica hernijacije diska, foraminalne stenoze ili centralne spinalne stenoze (11).

### 1.2.2. Klinička slika

Simptomi u sklopu cervikalnog sindroma prema trajanju mogu biti akutni (do 4 tjedna), subakutni (između 4 i 12 tjedana) ili kronični (dulje od 12 tjedana). Klinička slika se može prezentirati u obliku tipičnog cervikalnog sindroma gdje bol zahvaća medijalnu liniju vratne kralježnice te se može širiti prema ramenima, lopaticama i prednjoj strani prsnoga koša. Pojava radikulopatske, odnosno neuropatske boli koja se širi iz vrata u ramena i ruke u zahvaćenim dermatomima uz senzoričke poremećaje poput parestezija ukazuje na

cervikobrahijalni sindrom, iako je uz neuropatsku najčešće prisutna i nociceptorska bol. Cervikalnu mijelopatiju karakterizira zahvaćanje kralježnične moždine patološkim procesom uz pojavu osjetnih i motoričkih deficita na ekstremitetima te inkontinencije ili retencije urina i stolice. Moguć je također i poremećaj cirkulacije u vertebrobazilarnom slijevu koji se može očitovati glavoboljom, vrtoglavicom praćenom mučninom i povraćanjem te poremećajima vida, sluha i gutanja. Cervikocefalni sindrom, poznat i kao cervikogena glavobolja, karakteriziran je oštećenjem malog zgloba između C2 i C3 kralješka, a bol se iz vratne kralježnice prenosi u glavu gdje mogu biti zahvaćene okcipitalna, ali i frontotemporalna i periorbitalna regija (9).

### 1.2.3. Dijagnostička obrada

Kod obrade pacijenata s bolovima u vratu važno je uzeti detaljnu anamnezu i napraviti temeljiti fizikalni pregled. U anamnezi je potrebno doznati je li se prije boli dogodila trauma vrata, kakav je karakter boli i postoje li popratni simptomi koji mogu upućivati na infektivne, maligne ili neke druge bolesti koje nisu vezane za muskuloskeletni sustav. Bitno je ispitati i postoje li simptomi koji ukazuju na stanja koja zahtijevaju hitnu obradu poput širenja boli duž ekstremiteta, utrnulosti ili parestezija gornjih ekstremiteta i trupa te poremećaja hoda, koordinacije i kontrole sfinktera. Fizikalni pregled uključuje promatranje položaja glave i vrata, ispitivanje pokretljivosti vratne kralježnice, palpaciju kralježaka te neurološki pregled, odnosno ispitivanje refleksa, mišićne snage i osjeta, hoda i koordinacije ukoliko se sumnja na cervikobrahijalni sindrom ili cervikalnu mijelopatiju. Ostale pretrage, poput slikovnih pretraga (kompjutorizirana tomografija (CT), magnetska rezonanca (MR)) i elektromioneurografije (EMNG), rade se ovisno o specifičnom uzroku cervikalnog sindroma na koji se sumnja (9, 11).

## 1.3. Liječenje

Liječenje glavobolje i cervikalnog bolnog sindroma, kao i ostalih bolnih stanja, podrazumijeva multidisciplinarni pristup, a vrste koje se koriste uključuju farmakološko liječenje, fizikalne metode liječenja, kiro liječenje, intervencijske zahvate, neuromodulaciju, psihološki pristup liječenju boli i alternativne metode liječenja boli (9). Farmakološko liječenje akutnih napadaja migrenskih glavobolja uključuje nesteroidne antiinflamatorne lijekove (NSAIL) kao što su acetilsalicilna kiselina, ibuprofen i diklofenak te paracetamol kod blažih napadaja, specifične lijekove poput triptana kod težih napadaja te kortikosteroide u

slučaju migrenskog statusa. U svrhu profilaktičnog liječenja migrenskih napadaja koriste se beta blokatori, blokatori kalcijevih kanala, antiepileptici, triciklički antidepresivi te anti-CGRP monoklono protutijelo koje se pokazalo učinkovitim i sigurnim u kliničkim istraživanjima. Kod epizodičnih tenzijskih glavobolja koriste se paracetamol i NSAID, a kod kroničnih tenzijskih glavobolja preventivno se primjenjuju triciklički antidepresivi poput amitriptilina (7, 12). Nefarmakološkim metodama liječenja glavobolje se posebno unazad nekoliko desetljeća pripisuje sve veća važnost, kako unutar znanstvene zajednice, tako i među pacijentima koji postaju skloniji takvim komplementarnim metodama liječenja zbog mogućih nuspojava, teže podnošljivosti ili nedjelotvornosti lijekova. Nefarmakološke metode liječenja glavobolja uključuju akupunkturu, fizioterapiju, *biofeedback* terapiju, kognitivno bihevioralnu terapiju, neuromodulaciju, masažu, različite dodatke prehrani, higijensko-dijetetske mjere u smislu izbjegavanja potencijalno provocirajućih čimbenika migrene iz prehrane te promjenu životnih navika kao što su tjelovježba i izbjegavanje stresnih situacija. Iako takve metode pokazuju sve veći učinak te postoje brojne studije koje podupiru učinkovitost njihove primjene u liječenju glavobolja, potrebna su i daljnja istraživanja (9, 13). Lijekovi koji se koriste u liječenju akutnog cervikalnog bolnog sindroma su paracetamol, NSAID, miorelaksansi i tramadol kod težih bolova. Osim lijekova, terapija uključuje i uspravno držanje, manualnu manipulaciju vratnom kralježnicom i aplikaciju hladnih ili toplih obloga. U liječenju kroničnog cervikalnog bolnog sindroma primjenjuju se farmakoterapija, fizioterapija, perkutana radiofrekventna neurotomija, aplikacija anestetika i/ili kortikosteroida i neurokirurška operacija (9).

#### **1.4. Fizioterapija**

Fizioterapija uključuje različite oblike i sredstva primjene fizikalne energije u svrhu liječenja bolesnika, a ciljevi njezine primjene osim analgezije podrazumijevaju i obnovu fizičke i psihosocijalne funkcionalnosti te reintegraciju. U fizikalne agense ubrajaju se toplina, hladnoća, pritisak, voda, zvuk, električna struja i elektromagnetsko zračenje. Prednosti fizioterapije u odnosu na druge metode smanjenja boli uključuju manje nuspojava i ograničenost na područja na kojima se fizikalna terapija primjenjuje, kao i činjenicu da nema rizika od razvoja ovisnosti i sedacije te da se mogu primijeniti odmah, katkad i u kućnim uvjetima (14).

Transkutana električna neurostimulacija (TENS, prema engl. *Transcutaneous electrical nerve stimulation*) odnosi se na uporabu uređaja koji proizvodi električne impulse u svrhu stimulacije perifernih živaca i uklanjanja boli putem provodnih elektroda koje se postavljaju na kožu iznad bolnog mjesta, ali i oko njega. Brojne su indikacije za primjenu TENS-a, a kontraindikacije uključuju epilepsiju, malignu bolest, trudnoću, lokalno oštećenje kože, sistemske infekcije, duboku vensku trombozu i implantabilne elektroničke uređaje kao što je *pacemaker*. Brojna su istraživanja pokazala da je TENS učinkovita, neinvazivna i sigurna metoda, a varijabilnost učinka ove metode posljedica je individualnih razlika među pacijentima i praga njihove boli. Konvencionalni TENS stvara parastezije koristeći visoku frekvenciju i niski intenzitet s djelovanjem na debela A $\beta$ -vlakna što dovodi do inhibicije transmisije bolnih impulsa iz tankih C-vlakana u središnjem živčanom sustavu. TENS sličan akupunkturi (AL-TENS, prema engl. *Acupuncture-like TENS*) niske frekvencije i visokog intenziteta izaziva mišićne kontrakcije kako bi stimulirao tanka A $\delta$ -vlakna s ciljem aktiviranja ekstrasegmentalne analgezije, odnosno descendentnih inhibitornih puteva. Intenzivni kratkotrajni TENS koristi visoku frekvenciju i intenzitet, a također djeluje mehanizmom ekstrasegmentalne analgezije, a dijelom i putem perifernih mehanizama (9, 15).

Laseroterapija označava korištenje lasera (prema engl. *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*), odnosno uređaja koji stvara emisiju elektrona uz oslobađanje energije. U liječenju se koriste slabi, odnosno hladni laseri koji imaju zanemariv toplinski učinak. Fotokemijski učinci lasera (fotobiomodulacija) zaslužni su za cijeljenje tkiva, smanjenje upale i edema te mijenjanje neurokemizma živčanog sustava, s naglaskom na povećanje koncentracije serotonina, što je vjerojatno najodgovorniji analgetski mehanizam lasera. Laser se može primijeniti u obliku sonde na bolno područje ili u obliku akupunkture. Kontraindikacije i mjere opreza uključuju malignome, infekcije, krvarenje, trombozu, trudnoću i lokalne promjene (9, 14).

Magnetoterapija koristi niskofrekventno elektromagnetno polje za pobuđivanje struje kroz ljudsko tijelo čime se postiže protuupalno, antiedematozno i analgetsko djelovanje. Kontraindikacije i mjere opreza potrebne su kod osoba s elektrostimulatorom srca, poremećajima cirkulacije, trudnica, teških srčanih bolesnika i infekcija (14).

Ultrazvučna terapija predstavlja primjenu valova visoke frekvencije pri čemu se u tkivu mehanička ultrazvučna energija pretvara u toplinsku, što kao posljedicu ima analgetski učinak putem oslobađanja endogenih opijata i mijenjanja provodljivosti motornog živca, ali također

dovodi i do poboljšanja cirkulacije, regeneracije tkiva i mišićne relaksacije. Postoji i pulsni ultrazvuk niskog intenziteta (LIPUS, prema engl. *Low-intensity pulsed ultrasound*) koji zbog svojih netermičkih učinaka kao što su kavitacije predstavlja neinvazivnu i sigurnu metodu. Ultrazvuk se može primijeniti u obliku izravnog kontakta, kroz vodeni medij ili se koristi za upotrebu lijeka kroz neoštećenu kožu (ultrasonoforeza). Kontraindikacije uključuju infekcije, malignome, teže srčane bolesti i krvarenja (9, 14, 16).

## 1.5. Akupunktura

Akupunktura je starokineska metoda liječenja i jedan od najstarijih medicinskih postupaka na svijetu, a prvi zapisi o akupunkturi datiraju oko 3000. godine pr. Kr. Naziv dolazi od latinskih riječi *acus* – igla i *pungere* – ubadati, a postupak akupunkture se provodi postavljanjem sterilnih metalnih igala u točno određene točke na koži. Svjetska zdravstvena organizacija priznala je 1967. godine akupunkturu kao suvremenu metodu liječenja, a 1979. godine navela indikacije i kontraindikacije za njezinu primjenu te se danas koristi kao komplementarna metoda liječenja u brojnim državama u svijetu, pa tako i u Hrvatskoj. Apsolutne indikacije za primjenu akupunkture uključuju mučninu i povraćanje zbog kemoterapije i nakon operativnih zahvata te postoperativnu dentalnu bol, a relativne obuhvaćaju dismenoreju, osteoartritis, neke tipove glavobolja, lumbosakralni bolni sindrom, rehabilitaciju osoba s preboljenim moždanim udarom i ostale. Od apsolutnih kontraindikacija navode se nesklonost bolesnika, srčani stimulator i krvarenja nepoznatog uzroka, a od relativnih epilepsija, sklonost krvarenju i psihijatrijski poremećaji. Akupunktura je jeftina i sigurna metoda, a rijetke nuspojave koje se mogu javiti su krvarenje ili hematomi na mjestu uboda, pospanost i pretjerano opuštanje ili euforija, bol na mjestu uboda igle te nedjelotvornost ili pogoršanje postojećih simptoma. Tradicionalna kineska medicina učinak akupunkture temelji na vraćanju normalnog protoka životne energije *qi* koja tijelom prolazi kroz 14 meridijana i 360 točaka, a čiju blokadu uzrokuje bolest. Za razliku od toga, zapadna medicinska akupunktura smatra da ubodi igle dovode do otpuštanja endogenih opioida, endorfina i serotonina u središnjem živčanom sustavu, inhibicije bolnih stimulansa s periferije, ali i aktivacije descendentnih inhibitornih puteva. Sve to rezultira neuromodulacijom, pojačanjem protoka krvi i redukcijom percepcije boli. Ispravno postavljena igla izaziva trnce, strujanje ili težinu na mjestu uboda, a tretmani traju 2 do 10 minuta ili 15 do 30 minuta kod kroničnih stanja te je potrebno otprilike 10 tretmana za postizanje željenog učinka (9, 17).

## 2. CILJEVI

Ciljevi istraživanja su:

- ispitati postoje li razlike u intenzitetu boli, percepciji boli i učinka boli na promjene u životnim odlukama kod pacijenata s glavoboljom i cervikalnim bolnim sindromom prije provedene fizioterapije i akupunktura,
- ispitati postoje li razlike u intenzitetu boli, percepciji boli i učinka boli na promjene u životnim odlukama kod pacijenata s glavoboljom i cervikalnim bolnim sindromom poslije provedene fizioterapije i akupunktura,
- ispitati postoje li razlike podataka dobivenih prije i poslije provedene terapije.



## 3. ISPITANICI I METODE

### 3.1. Ustroj studije

Istraživanje je ustrojeno kao presječno istraživanje (18).

### 3.2. Ispitanici

Istraživanje je obuhvatilo 34 ispitanika koji se liječe u Zavodu za liječenje boli Kliničkog bolničkog centra (KBC) Osijek Klinike za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje. Radi se o skupini pacijenata liječenih zbog bolnih simptoma u sklopu dijagnosticiranih migrenoznih i drugih tipova glavobolje te pacijenata s izoliranim cervikalnim ili cervikobrahijalnim sindromom, odnosno pacijenata s udruženim glavoboljama i cervikalnim sindromom. Uz medikamentoznu terapiju kod navedene skupine pacijenata provodile su se komplementarne terapije liječenja akupunkturom i fizioterapijom (terapija strujom, ultrazvučna, laseroterapija i magnetoterapija). Istraživanje se provodilo u vremenu od šest mjeseci.

### 3.3. Metode

Ispitanici su ispunjavali anonimne upitnike samostalno ili uz pomoć medicinskog osoblja u trenutku dolaska na prvi pregled, odnosno prije početka terapije akupunkturom i fizioterapije i 2 tjedna kasnije, odnosno na završnom pregledu nakon provedene terapije ambulantnog liječenja. Nakon informiranja ispitanika o cilju istraživanja i potpisivanja suglasnosti za sudjelovanje, pacijenti su ispunili četiri upitnika.

1. Anamnestički upitnik je upitnik kojim se ispituju osobni podatci o ispitanicima kao što su spol, dob, tjelesna težina, tjelesna visina, obrazovanje i zaposlenje, zatim navike ispitanika poput pušenja cigareta i bavljenja slobodnim aktivnostima te podatci vezani za samu bolest, lijekove koje ispitanik koristi i vrstu terapije koju prolazi u Zavodu za liječenje boli (prilog 1.).
2. Upitnik o boli (PDQ, prema engl. *pain detect questionnaire*) korišten je za dobivanje podataka o procjeni i percepciji boli kod glavobolje i cervikalnog bolnog sindroma. U prvoj skupini pitanja ispituje se intenzitet trenutačne boli, zatim intenzitet najjače boli

u posljednja četiri tjedna te intenzitet prosječne boli u posljednja četiri tjedna. Druga skupina pitanja odnosi se na ispitivanje lokalizacije boli, smjera njezinog širenja i procjene njezine oscilacije, a u trećem dijelu ispituje se intenzitet senzoričkih simptoma. Ukupan zbroj numerički vrednovanih podataka služi za procjenu prisutnosti komponente neuropatske boli. Zbroj od 0 do 12 ukazuje da bol nije neuropatska, od 13 do 18 da je bol nejasna, a od 19 do 38 znači da je riječ o neuropatskoj boli (9) (prilog 2.).

3. Upitnik za procjenu prihvaćanja boli (CPAQ-8, prema engl. *Chronic Pain Acceptance Questionnaire*) je upitnik kojim se procjenjuje učinak boli na promjene u životnim odlukama tijekom bolnog stanja. Sastoji se od 8 tvrdnji koje ispitanici ocjenjuju prema ljestvici od 0 do 6, gdje 0 predstavlja odgovor „Nikada nije točno“, a 6 „Uvijek točno“. Zbroj stavki 2, 4, 7 i 8 služi za procjenu suočavanja s boli (PW, prema engl. *Pain Willingness*), odnosno stupnja do kojeg se ispitanik suzdržava od pokušaja izbjegavanja ili kontrole bolnih iskustava, dok se zbrojem stavki 1, 3, 5 i 6 ispituje aktivnost (AE, prema engl. *Activity Engagement*) što predstavlja razinu do koje je ispitanik uključen u aktivnosti uz prisutnu bol. Zbroj stavki za PW i AE daje ukupan zbroj za procjenu prihvaćanja boli (19) (prilog 3.).
4. Upitnik depresivnosti, anksioznosti i stresa (DASS-14, prema engl. *Depression, Anxiety and Stress Scale -14*) sastoji se od 14 tvrdnji i dvije podskale, pri čemu jedna podskala služi za mjerenje depresije, a druga za mjerenje anksioznosti, a svaku podskalu čini sedam tvrdnji. Ispitanici svaku tvrdnju ocjenjuju prema skali od 0 do 3, gdje 0 označava „Uopće se nije odnosilo na mene“, a 3 „Gotovo u potpunosti ili većinu vremena se odnosilo na mene“. Zbrajanjem pojedinih stavki dobije se konačan rezultat za svaku podskalu, pri čemu viši rezultat za svaku od njih ukazuje na više razine depresije, odnosno anksioznosti (20) (prilog 4.).

### 3.4. Statističke metode

Kategorički podatci su predstavljeni apsolutnim 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 dvaju

mjerenja koristili smo Wilcoxonov test (uz Hodges-Lehmannovu razliku medijana i pripadni 95 % raspon pouzdanosti razlike), a intenzitet boli u trima točkama mjerenja Friedmanovim testom (21). Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti je postavljena na  $\text{Alpha} = 0,05$ . 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 34 ispitanika, od kojih je 29 (85,3 %) žena. U dobi od 45 do 60 godina je 19 (55,9 %) ispitanika, a starijih od 60 godina je 4 (11,8 %). S obzirom na razinu obrazovanja, srednju stručnu spremu imaju 22 (64,7 %) ispitanika, a prema radnom statusu 24 (70,6 %) ih je zaposleno. Noćne smjene radi pet (14,7 %) ispitanika (Tablica 1).

Tablica 1. Osnovna obilježja ispitanika

	Broj (%) ispitanika
<b>Spol</b>	
Muškarac	5 (14,7)
Žena	29 (85,3)
<b>Dob ispitanika</b>	
Mlađi od 30 godina	3 (8,8)
30 – 45 godina	8 (23,5)
45 – 60 godina	19 (55,9)
Stariji od 60 godina	4 (11,8)
<b>Razina obrazovanja</b>	
Osnovna škola	2 (5,9)
Srednja stručna sprema	22 (64,7)
Viša stručna sprema	6 (17,6)
Visoka stručna sprema	4 (11,8)
<b>Radni status</b>	
Nezaposlen	6 (17,6)
Zaposlen	24 (70,6)
U mirovini	4 (11,8)
Rade noćne smjene	5 (14,7)

Vrijednosti tjelesne mase kretale su se od 50 kg do 106 kg, a indeksa tjelesne mase od 18,59 kg/m<sup>2</sup> do 36,36 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)	70 (62 – 80)	50 – 106
Tjelesna visina (cm)	165 (160 – 169)	149 – 185
Indeks tjelesne mase (kg/m <sup>2</sup> )	26,02 (22,95 – 28,33)	18,59 – 36,36

S obzirom na naviku pušenja, aktualnih pušača je 9 (26,5 %), a nepušača 19 (55,9 %). Dodatne fizičke aktivnosti jednom ili više puta tjedno u obliku tjelovježbe samostalno ili u skupini navodi 18 (52,9 %) ispitanika (Tablica 3).

Tablica 3. Ispitanici prema navici pušenja i slobodnim aktivnostima

	Broj (%) ispitanika
Pušenje	
Bivši pušač	6 (17,6)
Aktualni pušač	9 (26,5)
Nepušač	19 (55,9)
Slobodne aktivnosti	
Ne bavim se dodatnim fizičkim aktivnostima	14 (41,2)
Jednom ili više puta tjedno radim tjelovježbe samostalno ili u skupini	18 (52,9)
Bavim se sportom rekreativno	2 (5,9)

Na akupunkturnom liječenju je 11 (32,4 %) ispitanika prvi puta, dok ih je 14 (41,2 %) do sada već bilo na tom obliku liječenja. Lijekove koji su im preporučeni od liječnika u Zavodu za liječenje boli 19 (55,9 %) ispitanika pije samo povremeno, kada osjete jaču bol, a od lijekova koje uzimaju 22 (64,7 %) ispitanika navodi NSAIL, 16 (47,1 %) paracetamol, a 9 (26,5 %) tramadol ili lijekove koji ga sadrže (Tablica 4).

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

	Broj (%) ispitanika
U Zavodu za liječenje boli	
Prvi puta ste na ovakvom obliku terapije	9 (26,5)
Do sada ste već bili jednom ili više puta	14 (41,2)
Prvi put ste na akupunkturnom liječenju	11 (32,4)
Lijekovi koji su mi preporučeni od liječnika u Zavodu za liječenje boli	
Pijem redovito lijekove kako su mi propisani	15 (44,1)
Pijem lijekove samo povremeno, kada osjetim jaču bol	19 (55,9)
Od lijekova protiv bolova uzimam	
Tramadol ili lijekove koji ga sadrže	9 (26,5)
Pregabalin ili duloxetin	4 (11,8)
NSAIL	22 (64,7)
Paracetamol	16 (47,1)
Nešto drugo što nije navedeno	3 (8,8)

S obzirom na komorbiditete, 6 (17,6 %) ispitanika ima kronične kardiovaskularne bolesti, u manjem su broju endokrine i psihičke bolesti, dok ih 15 (44,1 %) navodi da imaju ostale bolesti koje nisu navedene (Tablica 5).

Tablica 5. Ispitanici prema komorbiditetima

	Broj (%) ispitanika
Kronične kardiovaskularne bolesti (hipertenzija, CVI, ateroskleroza...)	6 (17,6)
Endokrine bolesti (dijabetes, bolesti štitnjače)	4 (11,8)
Psihičke bolesti (PTSP, depresija)	3 (8,8)
Ostalo	15 (44,1)

CVI – Cerebrovaskularni inzult; PTSP – Posttraumatski stresni poremećaj

Svi ispitanici prolaze terapiju akupunkturu, 12 (35,3 %) ispitanika uz akupunkturu ima i terapiju TENS-om, a 11 (32,4 %) ultrazvukom (Tablica 6).

Tablica 6. Ispitanici prema obliku terapije

	Broj (%) ispitanika
U Zavodu za liječenje boli trenutno prolaze terapije	
Akupunktura	34 (100)
Laser	2 (5,9)
TENS	12 (35,3)
Ultrazvuk	11 (32,4)
Magnetoterapija	8 (23,5)

Najučestalija dijagnoza je cervikobrahijalni sindrom kod 23 (67,3 %) ispitanika i glavobolja kod njih 17 (50 %). Samo 3 (8,8 %) ispitanika imaju neuralgiju trigeminusa (Tablica 7).

Tablica 7. Ispitanici prema dijagnozi

	Broj (%) ispitanika
Glavobolja	17 (50)
Migrena	8 (23,5)
Lumbosakralni sindrom	6 (17,6)
Cervikobrahijalni sindrom	23 (67,6)
Neuralgija trigeminusa	3 (8,8)

## 4.2. Intenzitet boli

Intenzitet boli mjerio se u trima točkama mjerenja; na početku terapije, 5. dana terapije i na kraju terapije. Uočavamo da je značajno smanjenje boli prema numeričkoj ljestvici boli (NRS, prema engl. *Numerical Rating Scale*) na kraju terapije u odnosu na početak terapije (Friedmanov test,  $P = 0,01$ ) (Tablica 8).

Tablica 8. Vrijednosti NRS u trima točkama mjerenja

	Medijan (interkvartilni raspon)	$P^*$
NRS na početku terapije	7 (3,75 – 8)	
NRS 5. dana terapije	6 (4 – 7)	<b>0,01</b>
NRS na kraju terapije	5 (3 – 6)	

\*Friedmanov test (post hoc Conover)

†na razini  $P < 0,05$  značajno su niže vrijednosti na kraju terapije u odnosu na početak terapije

Nakon provedene terapije značajno je slabija bol (PDQ) u odnosu na bol prije terapije (Wilcoxonov test,  $P = 0,004$ ) (Tablica 9).

Tablica 9. 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	16,5 (11 – 21)	14 (8,75 – 21)	-2 (-3,5 do -0,5)	<b>0,004</b>

\*Wilcoxonov test (Hodges-Lehmannova razlika medijana)

S obzirom na prisutnu komponentu neuropatske boli, značajno je više ispitanika bez boli na kraju terapije (47 % vs. 35 %), a značajno je i smanjenje broja ispitanika s vjerojatno prisutnom komponentom neuropatske boli (44 % vs. 29 %) (McNemar-Bowkerov test,  $P < 0,001$ ) (Tablica 10).

Tablica 10. Raspodjela ispitanika prema prisutnoj komponenti neuropatske boli prije i nakon provedene terapije

		Broj (%) pacijenata prije terapije				$P^*$
		Bez boli	Nejasno	Vjerojatno prisutna	Ukupno	
Nakon terapije	Bez boli	10	4	2	16 (47)	<b>&lt;0,001</b>
	Nejasno	1	3	4	8 (24)	
	Vjerojatno prisutna	1	0	9	10 (29)	
	Ukupno	12 (35)	7 (21)	15 (44)	34 (100)	

\*McNemar-Bowkerov test

### 4.3. Prihvaćanje boli

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 11).



Tablica 11. Razlike u pojedinoj domeni i ukupnom prihvaćanju boli prije i nakon terapije

	Medijan (interkvartilni raspon)		Razlika (95% raspon pouzdanosti)	P*
	Prije terapije	Nakon terapije		
Aktivnosti	8 (5,75 – 10)	9 (5,75 – 11)	0 (-0,5 do 1)	0,81
Suočavanje s boli	16 (13 – 20)	16,5 (12,75 – 20)	0 (-0,5 do 0,5)	0,81
Prihvaćanje boli	25 (21 – 27)	24,5 (21,75 – 28)	0 (-1 do 1)	0,72

\*Wilcoxonov test (Hodges-Lehmannova razlika medijana)

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

Prisutnost anksioznih i depresivnih simptoma ispitala se upitnikom DASS-14. Nema značajne razlike u prisutnosti anksioznih i depresivnih simptoma prije i nakon terapije (Tablica 12).

Tablica 12. 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 (2 – 5)	3 (1 – 5)	0 (-1 do 0,5)	0,36
Depresija	3 (1 – 6)	3 (1 – 5)	0 (-0,5 do 0,5)	0,74

\*Wilcoxonov test (Hodges-Lehmannova razlika medijana)

Prije terapije 3 (9 %) ispitanika su imala umjerene simptome anksioznosti, a nakon provedene terapije po jedan (3 %) ispitanik je imao umjerene ili teške simptome anksioznosti.

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

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

		Broj (%) pacijenata prema simptomima anksioznosti prije terapije			P*
		Normalno	Umjereno	Ukupno	
Nakon terapije	Normalno	31	1	32 (94)	0,66
	Umjereno	0	1	1 (3)	
	Teško	0	1	1 (3)	
	Ukupno	31 (91)	3 (9)	34 (100)	

\*Test marginalne homogenosti

S obzirom na izraženost simptoma depresije, po 2 (6 %) ispitanika prije terapije imaju blage ili umjerene simptome depresije, a nakon provedene terapije po jedan (3 %) ispitanik ima blage ili teške simptome depresije.

Nema značajne razlike u ocjeni simptoma depresije prije i nakon terapije (Tablica 14).

Tablica 14. Raspodjela ispitanika prema izraženosti simptoma depresije prije i nakon provedene terapije

		Broj (%) pacijenata prema simptomima depresije prije terapije				<i>P</i> *
		Normalno	Blago	Umjereno	Ukupno	
Nakon terapije	Normalno	29	2	1	32 (94)	0,48
	Blago	1	0	0	1 (3)	
	Teško	0	0	1	1 (3)	
	Ukupno	30 (88)	2 (6)	2 (6)	34 (100)	

\*Test marginalne homogenosti

## 5. RASPRAVA

Glavobolja i cervikalni bolni sindrom dva su bolna stanja s visokom prevalencijom u svijetu te se povezuju s onesposobljenošću i smanjenjem radne snage predstavljajući značajan javnozdravstveni problem. Procijenjena jednogodišnja globalna prevalencija iznosi oko 10 % za migrenu i oko 38 % za tenzijsku glavobolju, dok se za cervikalni bolni sindrom kreće od 4,8 % do 79,5 % prema populacijskim studijama (22). Zbog činjenice da su među najčešćim neurološkim stanjima i razlozima odlaska pacijenta liječniku, glavobolja i cervikalni bolni sindrom povezuju se s prekomjernom uporabom lijekova i posljedično brojnim štetnim učincima, kao i velikim troškovima liječenja. Zbog toga je posljednjih nekoliko desetljeća sve izraženija okrenutost komplementarnim, nefarmakološkim metodama liječenja jer predstavljaju jeftinije i sigurnije opcije za liječenje tih bolnih stanja, a iako je većina prihvaćena od strane Svjetske zdravstvene organizacije kao dio suvremene medicine, i dalje se provode istraživanja koja ispituju njihovu učinkovitost (23, 24). To je bio cilj i ovog diplomskog rada u kojem se među 34 ispitanika nastojalo utvrditi utječu li fizioterapija i akupunktura na smanjenje intenziteta, percepcije i učinka boli kod glavobolje i cervikalnog bolnog sindroma.

U ovom istraživanju postoji znatna predominacija ženskog (85,3 %) prema muškom (14,7 %) spolu. To se poklapa s podacima u literaturi gdje se navodi da se svi tipovi glavobolje češće javljaju kod ženskog spola, što je posebno izraženo kod migrenske glavobolje. Za razliku od toga, iako prethodna istraživanja pokazuju da je ženski spol značajan faktor za razvoj cervikalnog bolnog sindroma, novije epidemiološke studije nisu pronašle značajne razlike u prevalenciji između muškaraca i žena te su potrebne daljnje analize kako bi se razjasnila povezanost između spola i boli u vratu. Najčešća dobna skupina ispitanika našeg istraživanja bila je između 45 i 60 godina, što za cervikalni bolni sindrom odgovara istraživanjima koja pokazuju da prevalencija raste do dobi od 70 do 74 godine, nakon čega opada, dok se procjenjuje da je prevalencija za glavobolje općenito i za tenzijsku glavobolju kod muškaraca najveća u dobnoj skupini između 10 i 19 godina, a za migrenu kod ženskog spola i tenzijsku glavobolju kod obaju spolova između 20 i 64 godine (2, 10).

S obzirom na razinu obrazovanja, najviše naših ispitanika je imalo srednju stručnu spremu, manji broj ispitanika je imalo višu ili visoku stručnu spremu, a najmanje je bilo onih koji su imali završenu osnovnu školu. Jedna studija koja je nastojala utvrditi povezanost između

migrene i životnih navika te socioekonomskog statusa zabilježila je povećani rizik za razvoj migrene kod osoba s niskom razinom obrazovanja, a značajnija povezanost se odnosila na migrenu bez aure u odnosu na migrenu s aurom. Nekoliko provedenih studija nije dalo jasno objašnjenje je li niska razina obrazovanja kod osoba s migrenom rezultat kognitivnog oštećenja ili je posljedica onesposobljenosti koja se veže uz migrenu (25). Alexander Lal je svojim istraživanjem pokazao da je raspodjela osoba prema stupnju obrazovanja koje su doživjele bol u vratu prethodne godine bila ravnomjernija u odnosu na sve druge tipove muskuloskeletne boli čija je povećana pojavnost čvrsto povezana s niskim stupnjem obrazovanja (26).

Podatak da je 70,6 % naših ispitanika zaposleno u korelaciji je s činjenicom da zaposlenje predstavlja važan rizični faktor za razvoj glavobolje i cervikalnog bolnog sindroma. Istraživanje provedeno u Italiji među 1076 radnika pokazalo je da povećani rizik za razvoj glavobolje postoji kod radnika ženskoga spola, kod radnika koji su doživjeli nasilje na radnom mjestu, imali nametljivu nadređenu osobu, morali raditi prekovremeno, ulagali velike napore, nisu bili dovoljno nagrađivani i kod onih koji su imali lošu kvalitetu sna (27). Prema jednoj longitudinalnoj studiji provedenoj među uredskim radnicima faktori koji povećavaju rizik od razvoja bolova u vratu uključivali su stariju dob, ženski spol, povećan broj sati sjedenja, povećani napor na poslu te psihološki stres, dok su se faktori povezani sa smanjenim rizikom od razvoja bolova u vratu odnosili na povećan postotak rada u neutralnom položaju torakalne kralježnice, veću izdržljivost i veći opseg pokreta ekstenzornih vratnih mišića te na veće razine tjelesne aktivnosti (28). Kao što u našem istraživanju nije značajan udio onih koji rade noćne smjene te je od 24 zaposlena ispitanika samo njih 5 navelo rad noću, tako se i u literaturi spominju oprečni rezultati koji objašnjavaju povezanost između noćnih smjena i glavobolje, odnosno cervikalnog bolnog sindroma. Rezultati jedne studije iz 2023. godine provedene među medicinskim sestrama pokazali su da rad u noćnim smjenama nije povezan s većom pojavnosti muskuloskeletne boli i glavobolje. Unatoč tomu, rad noću povezuje se s manjim brojem sati sna i poremećajima spavanja, što može biti rizičan faktor za razvoj tih bolnih stanja (29).

Iako nije utvrđena jasna povezanost između migrene i indeksa tjelesne mase, postoje studije koje objašnjavaju postojanje veze između pretilosti i kronificiranja migrene. Jedna takva studija je pokazala da veći indeks tjelesne mase nije utjecao na težinu ni vrijeme trajanja same migrene, već samo na povećanu učestalost pojavljivanja migrenske glavobolje (30). Za razliku od toga, veća povezanost se spominje između debljine i cervikalnog bolnog sindroma.

Autori jedne norveške studije su utvrdili da fizička inaktivnost i visoki indeks tjelesne mase predstavljaju povećan rizik za razvoj kronične boli u leđima, vratu i ramenima u odrasloj populaciji (31). Takvi podatci se ne mogu povezati s medijanom indeksa tjelesne mase u našem istraživanju.

U skupini naših ispitanika nema značajne razlike u postotku između nepušača i aktualnih ili bivših pušača koja bi ukazivala na to utječe li pušenje na glavobolju i cervikalni bolni sindrom. Međutim, u literaturi postoje istraživanja koja pokazuju da pušenje može ubrzati degeneraciju vratnih diskova i prezentirati se težim bolovima u vratu i ramenima, kao i ona koja iznose da postoji povećani rizik za migrenu kod bivših i aktualnih pušača, pri čemu pušenje predstavlja i jedan od mogućih okidača za migrenski napadaj (32, 33). U našem istraživanju nije pronađena značajnija razlika niti između onih ispitanika koji se bave i onih koji se ne bave fizičkom aktivnošću, iako je veći broj ispitanika koji rade tjelovježbe jednom ili više puta tjedno u odnosu na one koji se ne bave dodatnim fizičkim aktivnostima. Podatci transverzalne longitudinalne studije provedene u Brazilu govore da se veće razine fizičke aktivnosti u slobodno vrijeme povezuju s manjom pojavom migrene i glavobolje tenzijskog tipa, kao i manjom učestalošću napadaja glavobolje (34). Slično tomu, jedna studija je pokazala da se bavljenje aerobnom fizičkom aktivnošću više od 60 minuta tjedno povezuje sa smanjenim rizikom od bolova u vratu (35).

Od lijekova protiv bolova koje koriste, najviše naših ispitanika je navelo NSAIL, a na drugom mjestu je bio paracetamol. Takvi rezultati, i podatak da veliki broj naših ispitanika koristi lijekove, poklapaju se s onima u literaturi prema kojima se navodi da je u svijetu prisutna velika upotreba lijekova protiv bolova i pritom su upravo NSAIL i paracetamol među najčešće korištenim bezreceptnim lijekovima. Procjenjuje se da oko 30 milijuna ljudi dnevno koristi NSAIL te se smatraju najčešće propisivanim lijekovima u svijetu (36). Još jedna činjenica koja naglašava problem prekomjerne upotrebe analgetika je postojanje glavobolje uzrokovane prekomjernom upotrebom lijekova.

U našem istraživanju, s obzirom na komorbiditete, najveći postotak se odnosio na ostale bolesti, manji postotak na kronične kardiovaskularne bolesti i endokrine bolesti, a najmanji postotak ispitanika je navelo psihičke bolesti. Takvi podatci se ne poklapaju s pregledom literature iz 2022. godine za komorbiditete primarnih glavobolja prema kojemu su najčešći komorbiditeti bili depresivni poremećaji, hipertenzija, anksiozni poremećaji i dijabetes melitus (37). Rezultati ne odgovaraju niti podacima za komorbiditete cervikalnog bolnog

sindroma koji se, uz bolove u leđima, prema jednoj studiji najviše povezuje s ostalim kroničnim bolnim stanjima, kroničnim bolestima općenito i mentalnim poremećajima, osobito poremećajima raspoloženja (38).

Najčešća dijagnoza u ovom istraživanju bio je cervikobrahijalni sindrom, a na drugom mjestu su glavobolje, od čega se 23,5 % odnosilo na migrenu. Cervikobrahijalni sindrom je vrlo česti oblik kliničke slike kod cervikalnog bolnog sindroma, a prema jednom istraživanju bio je najčešća dijagnoza među onima koji imaju bolove u vratu i ramenima (39). Migrena zauzima posebno mjesto među glavoboljama jer čini 64 % glavobolja jakog intenziteta u žena i 43 % u muškaraca te predstavlja jedan od glavnih uzroka onesposobljenosti u svijetu (9). Od ostalih dijagnoza treba spomenuti i lumbosakralni sindrom, koji se zbog anatomskih karakteristika i mehanizma nastanka često pojavljuje zajedno s cervikalnim bolnim sindromom.

Svi ispitanici iz našeg istraživanja su prolazili terapiju akupunkturu, a najčešće korištena fizioterapijska metoda bila je TENS. S obzirom na intenzitet boli koji je mjeren na početku terapije, 5. dana terapije i na kraju terapije, u skupini naših ispitanika se korištenjem Friedmanovog testa uočava značajno smanjenje NRS na kraju terapije u odnosu na početak terapije ( $P = 0,01$ ). Brojne su studije koje se poklapaju s takvim podacima i koje pokazuju da komplementarne metode kao što su fizioterapija i akupunktura predstavljaju učinkovite načine liječenja glavobolje i cervikalnog bolnog sindroma. Potrebna su, međutim, daljnja istraživanja. Jedan randomizirani kontrolirani pokus proveden u Ujedinjenom Kraljevstvu za ispitivanje učinka akupunkture na kronične glavobolje otkrio je da je glavobolja kod sudionika u skupini koja je primala akupunkturu imala manji utjecaj na svakodnevno funkcioniranje nakon 12 mjeseci u odnosu na kontrolnu skupinu (smanjenje od 34 % u liječenoj skupini u odnosu na smanjenje od 16 % u kontrolnoj skupini,  $P = 0,0002$ ). Skupina koja je primala akupunkturu je također doživjela 22 dana manje s glavoboljom godišnje (40). Na temelju pregleda 27 studija koje istražuju utjecaj akupunkture na cervikalni bolni sindrom, Kien Trinh i suradnici su zaključili da dokazi umjerene kvalitete sugeriraju da akupunktura ublažava bol bolje od *sham* („lažne“) akupunkture po završetku liječenja i nakon kratkoročnog praćenja te da je akupunktura učinkovitija u ublažavanju boli pri kratkoročnom praćenju u odnosu na neaktivno liječenje (41). TENS je jedan od oblika fizioterapije koji se najčešće koristi u liječenju bolnih stanja, što je u skladu s našim istraživanjem. Sukladno tomu, napravljen je prikaz sustavnih pregleda na temu učinka TENS-a na akutni i kronični cervikalni bolni sindrom. Rezultati su pokazali kako se čini da TENS ima učinak na

smanjenje intenziteta akutne i kronične boli u vratu, osobito kratkoročno, ali da je poželjno provesti daljnja istraživanja (42).

U našem istraživanju značajno je bilo i smanjenje konačnog zbroja za procjenu komponente neuropatske boli u sklopu PDQ upitnika prije i nakon terapije. S obzirom na prisutnu komponentu neuropatske boli, značajno je više ispitanika bez boli na kraju terapije u odnosu na one prije terapije, a značajno je i smanjenje broja ispitanika s vjerojatno prisutnom komponentom neuropatske boli prije i poslije terapije. To je u skladu s pretpostavkom da akupunktura centralnim i perifernim mehanizmima može utjecati na neuropatsku bol te da se sve više koristi kao komplementarna metoda u njezinom liječenju. Međutim, iako je u skupini naših ispitanika uočeno značajno smanjenje komponente neuropatske boli te su provedena brojna klinička ispitivanja, i dalje se ne može sa sigurnošću tvrditi jesu li akupunktura i fizioterapija dovoljno učinkovite metode za liječenje neuropatske boli (43).

Prihvaćanje boli nastojalo se procijeniti kroz dvije domene koje se odnose na ispitivanje uključenosti ispitanika u svakodnevne aktivnosti uz prisutnu bol i na ispitivanje načina na koji se ispitanik suočava s boli. U našem istraživanju medijan ukupnog zbroja CPAQ-8 skale ne razlikuje se značajno niti u pojedinoj domeni niti u ukupnom prihvaćanju boli prije i nakon provedene terapije, što ukazuje na potrebu za traženjem nekih dodatnih oblika liječenja. Terapija prihvaćanja i posvećenosti (ACT, prema engl. *Acceptance and commitment therapy*) jedan je od novih pristupa liječenja glavobolje, kao i kronične boli općenito te cervikalnog bolnog sindroma, koji teži prihvaćanju i vrednovanju života s boli umjesto izbjegavanja okidača, a njezina je učinkovitost još u fazi istraživanja. Ona promiče psihološku fleksibilnost kroz šest međusobno povezanih stavki koje uključuju prihvaćanje, kognitivnu defuziju, svjesnost, samopromatranje, uvažavanje vrijednosti i predanost. Jedan randomizirani kontrolirani pokus pokazao je značajni klinički napredak u ACT skupini u odnosu na kontrolu s obzirom na onesposobljenost, kvalitetu života, funkcionalno stanje i depresiju kod oboljelih od primarne glavobolje (44).

Kao što je već spomenuto, psihijatrijske bolesti su česti komorbiditeti glavobolje i cervikalnog bolnog sindroma. Smatra se da je moguća dvosmjerna uzročna povezanost između glavobolje i psihijatrijskih poremećaja, ali su zbog relativnog nedostatka dokaza o uzročnosti potrebna daljnja istraživanja (5). Značajna dvosmjerna uzročna povezanost karakteristična je i za cervikalni bolni sindrom i depresiju te se smatra da, kao što depresivni simptomi mogu utjecati na centralno procesuiranje boli te biti posrednik između boli i

onesposobljenosti, tako i stres uzrokovan boli može potaknuti imunološke promjene te dovesti do razvoja depresije i anksioznosti koja se također veže uz bolove u vratu, iako u manjoj mjeri nego depresija (10). U skladu s podatkom da su samo 3 ispitanika navela psihičke bolesti kao komorbiditet, samo su 3 ispitanika imala umjerene simptome anksioznosti prije terapije, a nakon provedene terapije po jedan ispitanik je imao umjerene ili teške simptome anksioznosti. Slično tomu, po 2 ispitanika su prije terapije imala blage ili umjerene simptome depresije, a nakon provedene terapije po jedan ispitanik je imao blage ili teške simptome depresije. Takvi rezultati pokazuju da nema značajne razlike u ocjeni simptoma anksioznosti i depresije prije i nakon terapije. Također, u skupini naših ispitanika nije uočena značajna razlika u prisutnosti anksioznih i depresivnih simptoma prije i nakon terapije. Navedeni podatci govore u prilog potrebe multidisciplinarnosti u liječenju ne samo glavobolja i cervikobrahijalnog sindroma, već općenito bolnih stanja. Multidisciplinarni pristup podrazumijeva uključivanje psihologa, nutricionista, radnog terapeuta, psihijatra i drugih specijalnosti koje zajedničkim radom s bolesnom osobom pokušavaju utjecati na prihvaćanje i razumijevanje boli kao procesa koji će bolesnu osobu pratiti i u budućnosti (45, 46, 47).



## 6. ZAKLJUČAK

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

- Najveći broj ispitanika su činile osobe ženskog spola;
- Došlo je do smanjenja intenziteta boli nakon provedene fizioterapije i akupunkture;
- Razina komponente neuropatske boli se značajno smanjila nakon fizioterapije i akupunkture;
- Nema razlike u prihvaćanju boli u razdoblju prije i poslije provedene terapije;
- Nema značajne razlike u prisutnosti anksioznih i depresivnih simptoma prije i poslije terapije.

## 7. SAŽETAK

**Ciljevi istraživanja:** Glavni cilj istraživanja bio je ispitati postoje li razlike u intenzitetu boli, percepciji boli i učinka boli na promjene u životnim odlukama kod pacijenata s glavoboljom i cervikalnim bolnim sindromom prije i poslije provedene fizioterapije i akupunktura, te ispitati postoje li razlike podataka dobivenih prije i poslije provedene terapije.

**Nacrt studije:** Studija je ustrojena kao presječna studija.

**Ispitanici i metode:** Istraživanje je obuhvatilo 34 ispitanika kod kojih su se u Zavodu za liječenje boli KBC-a Osijek uz medikamentoznu terapiju provodile terapije akupunkturu i fizioterapijom zbog glavobolje i cervikalnog sindroma. Ispitanici su prije i dva tjedna nakon terapije popunjavali četiri anonimna upitnika kojima su se ispitali osobni podatci, procjena i percepcija boli (PDQ), prihvaćanje boli (CPAQ-8) te simptomi anksioznosti i depresije (DASS-14).

**Rezultati:** Najveći broj ispitanika su činile osobe ženskog spola u dobi između 45 i 60 godina, a najčešća dijagnoza je bio cervikobrahijalni sindrom. Svi ispitanici su prolazili terapiju akupunkturu, a TENS je bila najčešća fizioterapijska metoda. Došlo je do značajnog smanjenja intenziteta boli i razine komponente neuropatske boli nakon provedene terapije. Također, nije uočena razlika u prihvaćanju boli i ocjeni simptoma anksioznosti i depresije prije i poslije terapije.

**Zaključak:** Dva tjedna nakon provedene fizioterapije i akupunktura kod ispitanika je došlo do značajnog smanjenja intenziteta boli i razine komponente neuropatske boli. Za razliku od toga, nije bilo značajne razlike u prihvaćanju boli te prisutnosti anksioznih i depresivnih simptoma u razdoblju prije i poslije provedene terapije.

**Ključne riječi:** akupunktura; cervikalni bolni sindrom; fizioterapija; glavobolja; percepcija boli

## 8. SUMMARY

### THE EFFECT OF PHYSIOTHERAPY AND ACUPUNCTURE ON THE PERCEPTION OF PAIN IN PATIENTS WITH HEADACHE AND CERVICAL PAIN SYNDROME

**Objectives:** The main aim of this research was to question if there are differences in pain intensity, pain perception and the effect of pain on changes in life decisions among the patients with headache and cervical pain syndrome before and after physiotherapy and acupuncture, and to question if there are differences in the data obtained before and after therapy.

**Study design:** The study is designed as a cross-sectional study.

**Participants and methods:** The research included 34 participants who were treated with acupuncture and physiotherapy for headache and cervical pain syndrome in addition to pharmacotherapy at the Department of pain management of KBC Osijek. Before and two weeks after the therapy, the participants filled in four anonymous questionnaires that examined personal data, assessment and perception of pain (PDQ), acceptance of pain (CPAQ) and symptoms of anxiety and depression (DASS-14).

**Results:** The majority of participants were female between the ages of 45 and 60, and the most common diagnosis was cervicobrachial syndrome. All participants underwent acupuncture therapy, and TENS was the most common physiotherapy method. There was a significant reduction in pain intensity and the level of neuropathic pain component after the therapy. Also, no difference was observed in the acceptance of pain and the presence of symptoms of anxiety and depression before and after the therapy.

**Conclusion:** Two weeks after acupuncture and physiotherapy, the participants experienced a significant reduction in pain intensity and the level of neuropathic pain component. In contrast, there was no significant difference in the acceptance of pain and the presence of anxiety and depressive symptoms in the period before and after the therapy.

**Key words:** Acupuncture; Cervical Pain Syndrome; Headache; Physiotherapy; Pain Perception

## 9. LITERATURA

1. Brinar V. i sur. Neurologija za medicinare. 2. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2019.
2. Stovner LJ, Hagen K, Linde M, i sur. The global prevalence of headache: an update, with analysis of the influences of methodological factors on prevalence estimates. *J Headache Pain*. 2022;23(1):34.
3. Saylor D, Steiner TJ. The Global Burden of Headache. *Semin Neurol*. 2018;38(2):182-190.
4. Steiner TJ, Stovner LJ, Jensen R, Uluduz D, Katsarava Z; Lifting The Burden: the Global Campaign against Headache. Migraine remains second among the world's causes of disability, and first among young women: findings from GBD2019. *J Headache Pain*. 2020;21(1):137.
5. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders 3rd edition. Dostupno na adresi: <https://ichd-3.org/>. Datum pristupa: 06.06.2023.
6. Lambru G, Zakrzewska J, Matharu M. Trigeminal neuralgia: a practical guide. *Practical Neurology*. 2021;21:392-402.
7. Bašić Kes V, Lisak M, Grbić N, Zavoreo I, Jurašić MJ. Preporuke za liječenje primarnih glavobolja Hrvatskog društva za neurovaskularne poremećaje Hrvatskog liječničkog zbora i Hrvatskog društva za prevenciju boli. *Acta medica Croatica*. 2018;72(4):537-543.
8. Burch R. Migraine and Tension-Type Headache: Diagnosis and Treatment. *Med Clin North Am*. 2019;103(2):215-233.
9. Bašić Kes V. i sur. Bol. Zagreb: Medicinska naklada; 2019.
10. Kazeminasab S, Nejadghaderi SA, Amiri P, Pourfathi H, Araj-Khodaei M, Sullman MJM, i sur. Neck pain: global epidemiology, trends and risk factors. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022;23(1):26.
11. Popescu A, Lee H. Neck Pain and Lower Back Pain. *Med Clin North Am*. 2020;104(2):279-292.
12. May A. Hints on Diagnosing and Treating Headache. *Dtsch Arztebl Int*. 2018;115(17):299-308.
13. Bašić Kes V, Grbić N. Nefarmakološke metode liječenja glavobolje. *Medicus*. 2021;30(1 Migrena):77-80.

14. Jukić M, Majerić Kogler V, Fingler M, i sur. Bol – uzroci i liječenje. Zagreb: Medicinska naklada; 2011.
15. Johnson MI. Resolving Long-Standing Uncertainty about the Clinical Efficacy of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) to Relieve Pain: A Comprehensive Review of Factors Influencing Outcome. *Medicina (Kaunas)*. 202;57(4):378.
16. Jiang X, Savchenko O, Li Y, Qi S, Yang T, Zhang W, i sur. A Review of Low-Intensity Pulsed Ultrasound for Therapeutic Applications. *IEEE Trans Biomed Eng*. 2019;66(10):2704-2718.
17. Mahović Lakušić D. Akupunktura u liječenju glavobolje – terapija ili placebo? *Medicus*. 2019;28(1 Neurologija):65-69.
18. Marušić M. i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 4. izd. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
19. Rovner GS, Arestedt K, Gerdle B, Börsbo B, McCracken LM. Psychometric properties of the 8-item Chronic Pain Acceptance Questionnaire (CPAQ-8) in a Swedish chronic pain cohort. *J Rehabil Med*. 2014;46(1):73-80.
20. Mamić S, Nekić M. Anksioznost kod studenata: uloga perfekcionizma, netolerancije, neizvjesnosti, ruminacije i usredotočene svjesnosti. *Društvena istraživanja*. 2019;28(2):295-314.
21. Ivanković D. i sur. Osnove statističke analize za medicinare. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1988.
22. Ashina S, Bendtsen L, Lyngberg AC, Lipton RB, Hajiyeva N, Jensen R. Prevalence of neck pain in migraine and tension-type headache: A population study. *Cephalalgia*. 2015;35(3):211-219.
23. Ng JY, Hanna C. Headache and migraine clinical practice guidelines: a systematic review and assessment of complementary and alternative medicine recommendations. *BMC Complement Med Ther*. 2021;21(1):236.
24. Huang JF, Meng Z, Zheng XQ, Qin Z, Sun XL, Zhang K, i sur. Real-World Evidence in Prescription Medication Use Among U.S. Adults with Neck Pain. *Pain Ther*. 2020;9(2):637-655.
25. Le H, Tfelt-Hansen P, Skytthe A, Kyvik KO, Olesen J. Association between migraine, lifestyle and socioeconomic factors: a population-based cross-sectional study. *J Headache Pain*. 2011;12(2):157-72.

26. Lal A. Musculoskeletal pain and level of education: A Cross-Sectional Study from Ullensaker, Norway [Dissertation]. 2008. (Master of Public Health, MPH).
27. Magnavita N. Headache in the Workplace: Analysis of Factors Influencing Headaches in Terms of Productivity and Health. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(6):3712.
28. Jun D, Johnston V, McPhail SM, O'Leary S. A Longitudinal Evaluation of Risk Factors and Interactions for the Development of Nonspecific Neck Pain in Office Workers in Two Cultures. *Hum Factors*. 2021;63(4):663-683.
29. Stavås JA, Nilsen KB, Matre D. The association between proportion of night shifts and musculoskeletal pain and headaches in nurses: a cross-sectional study. *medRxiv*. 2023.
30. Huang Q, Liang X, Wang S, Mu X. Association between Body Mass Index and Migraine: A Survey of Adult Population in China. *Behav Neurol*. 2018;2018:6585734.
31. Nilsen TI, Holtermann A, Mork PJ. Physical exercise, body mass index, and risk of chronic pain in the low back and neck/shoulders: longitudinal data from the Nord-Trøndelag Health Study. *Am J Epidemiol*. 2011;174(3):267-73.
32. Chen Z, Li X, Pan F, Wu D, Li H. A retrospective study: Does cigarette smoking induce cervical disc degeneration? *Int J Surg*. 2018;53:269-273.
33. Hagen K, Åsberg AN, Stovner L, i sur. Lifestyle factors and risk of migraine and tension-type headache. Follow-up data from the Nord-Trøndelag Health Surveys 1995–1997 and 2006–2008. *Cephalalgia*. 2018;38(13):1919-1926.
34. Oliveira AB, Mercante JPP, Peres MFP, Molina MDCB, Lotufo PA, Benseñor IM, i sur. Physical inactivity and headache disorders: Cross-sectional analysis in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Cephalalgia*. 2021;41(14):1467-1485.
35. Peterson G, Pihlström N. Factors associated with neck and shoulder pain: a cross-sectional study among 16,000 adults in five county councils in Sweden. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22(1):872.
36. Gunaydin C, Bilge SS. Effects of Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs at the Molecular Level. *Eurasian J Med*. 2018;50(2):116-121.
37. Caponnetto V, Deodato M, Robotti M, Koutsokera M, Pozzilli V, Galati C, i sur; European Headache Federation School of Advanced Studies (EHF-SAS). Comorbidities of primary headache disorders: a literature review with meta-analysis. *J Headache Pain*. 2021;22(1):71.

38. Xu Y, Wang Y, Chen J, He Y, Zeng Q, Huang Y, i sur. The comorbidity of mental and physical disorders with self-reported chronic back or neck pain: Results from the China Mental Health Survey. *J Affect Disord.* 2020;260:334-341.
39. Wiitavaara B, Fahlström M, Djupsjöbacka M. Prevalence, diagnostics and management of musculoskeletal disorders in primary health care in Sweden - an investigation of 2000 randomly selected patient records. *J Eval Clin Pract.* 2017;23(2):325-332.
40. Gold C. Acupuncture for the treatment of TMD, headache, and cervical spine pain. *Cranio.* 2021;39(5):369-370.
41. Trinh K, Graham N, Irnich D, Cameron ID, Forget M. WITHDRAWN: Acupuncture for neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;11(11):CD004870.
42. Paolucci T, Agostini F, Paoloni M, de Sire A, Verna S, Pesce M, i sur. Efficacy of TENS in Cervical Pain Syndromes: An Umbrella Review of Systematic Reviews. *Applied Sciences.* 2021; 11(8):3423.
43. Ma X, Chen W, Yang NN, Wang L, Hao XW, Tan CX, Li HP, Liu CZ. Potential mechanisms of acupuncture for neuropathic pain based on somatosensory system. *Front Neurosci.* 2022;16:940343.
44. Vasiliou VS, Karademas EC, Christou Y, Papacostas S, Karekla M. Acceptance and Commitment Therapy for Primary Headache Sufferers: A Randomized Controlled Trial of Efficacy. *J Pain.* 2021;22(2):143-160.
45. Dysvik E, Vinsnes AG, Eikeland OJ. The effectiveness of a multidisciplinary pain management programme managing chronic pain. *Int J Nurs Pract.* 2004;10(5):224-34.
46. Nahin RL. Use of Multimodal Multidisciplinary Pain Management in the US. *JAMA Netw Open.* 2022;5(11):e2240620.
47. Andersen TE. Does attachment insecurity affect the outcomes of a multidisciplinary pain management program? The association between attachment insecurity, pain, disability, distress, and the use of opioids. *Soc Sci Med.* 2012;74(9):1461-8.

## 10. ŽIVOTOPIS

### OSOBNI PODATCI:

Marina Neferanović

Medicinski fakultet Osijek

J. Huttlera 4, 31000 Osijek

E-mail: neferanovicmarina@gmail.com

Datum i mjesto rođenja: 5. listopada 1998., Vinkovci

Kućna adresa: Otočka 5c, 32100 Vinkovci

Mobilni telefon: 099 681 84 64

### OBRAZOVANJE:

2017. – danas: Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij Medicina, Medicinski fakultet Osijek, Osijek

2013. do 2017. Gimnazija Matije Antuna Reljkovića Vinkovci – prirodoslovno-matematička gimnazija, Vinkovci

2005. do 2013. Osnovna škola Vladimira Nazora Vinkovci, Vinkovci

### OSTALE AKTIVNOSTI:

2023. sudjelovanje na Festivalu znanosti s posterom na temu „Alergije – kada naš imunološki sustav burno reagira”

2023. aktivno sudjelovanje na 5. studentskom kongresu “OSCON“ u Osijeku

2022. / 2023. demonstratorica na Katedri za farmakologiju

2022. / 2023. aktivni član Studentske sekcije za anesteziologiju

2022. pasivno sudjelovanje na 1. simpoziju „Organizirajmo zdravstvo“ u Osijeku



## **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 tjeleovježbe 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>					
Koliko <b>jaka</b> je bila <b>najjača</b> 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>		Širi li se Vaša bol u druga područja tijela? da <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> Ukoliko da, molimo označite strelicom smjer kuc se bol širi.			
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>					
<b>Označite sliku koja najbolje opisuje prirodu Vaše boli:</b>					
	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"/>			
<b>Patite li u označenim područjima od osjećaja pečenja (žarenja)?</b> 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"/>					
<b>Imate li u području boli osjećaj trnaca ili bockanja (poput mravinjanja, peckanja struje)?</b> 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"/>					
<b>Je li lagani dodir ovog područja (npr. odjećom, pokrivačem) bolan?</b> 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"/>					
<b>Imate li u području boli iznenadne bolne napadaje nalik udaru struje?</b> 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"/>					
<b>Je li primjena topline ili hladnoće (npr. voda za kupanje) u ovom području ponekad bolna?</b> 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"/>					
<b>Patite li od osjećaja utrnulosti u područjima koja ste označili?</b> 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"/>					
<b>Izaziva li lagani pritisak ovog područja, npr prstom, bol?</b> 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x 0 = 0	x 1 = <input type="checkbox"/>	x 2 = <input type="checkbox"/>	x 3 = <input type="checkbox"/>	x 4 = <input type="checkbox"/>	x 5 = <input type="checkbox"/>
Ukupan zbroj bodova		od 35			

<b>painDETECT™</b>		Vrednovanje rezultata upitnika o boli			
Datum:	Bolesnik: Prezime:	Ime:			
Molimo prenesite ukupni zbroj bodova iz upitnika o boli:					
Ukupan zbroj <input type="text"/> <input type="text"/>					
Molimo zbrojite sljedeće brojeve, već prema označenom obrascu prirode i širenja boli. Izračunajte konačni zbroj:					
	Trajna bol s blagim oscilacijama	<input type="text" value="0"/>			
	Trajna bol s bolnim napadajima	<input type="text" value="-1"/>	ukoliko je označeno, ili		
	Bolni napadaji bez prisutne boli između napadaja	<input type="text" value="+1"/>	ukoliko je označeno, ili		
	Bolni napadaji uz prisutnu bol između napadaja	<input type="text" value="+1"/>	ukoliko je označeno		
	Bol koja se širi?	<input type="text" value="+2"/>	ukoliko je prisutna		
Konačni zbroj bodova <input type="text"/> <input type="text"/>					
<b>Rezultat probira</b> na prisutnost komponente neuropatske boli					
negativno		nejasno		pozitivno	
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38					
Komponenta neuropatske boli vjerojatno nije prisutna (< 15%)		Rezultat je neodređen, međutim komponenta neuropatske boli može biti prisutna		Komponenta neuropatske boli je vjerojatna (> 90%)	
Ovaj upitnik nije zamjena za liječnički pregled! On služi samo kao probir na prisutnost komponente neuropatske boli.					
		DFNS			

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

Uputa: Ispred Vas se nalazi 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. Uopće nisam 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 započeti 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 potišten/a i tužan/na.	<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 uplašen/a 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>