

# Percepcija boli kod akupunkturnog liječenja pacijenata s glavoboljama

---

Lucić, Daniela

Master's thesis / Diplomski rad

2024

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:152:519620>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-12**



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**

**Daniela Lucić**

**PERCEPCIJA BOLI KOD  
AKUPUNKTURNOG LIJEČENJA  
PACIJENATA S GLAVOBOLJAMA**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2024.**

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

**SVEUČILIŠNI INTEGRIRANI PRIJEDIPLOMSKI I  
DIPLOMSKI STUDIJ MEDICINE**

**Daniela Lucić**

**PERCEPCIJA BOLI KOD  
AKUPUNKTURNOG LIJEČENJA  
PACIJENATA S GLAVOBOLJAMA**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2024.**

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

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

Diplomski rad ima 28 stranice, 11 tablica i 1 sliku.

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

*Zahvaljujem profesoricu Kristini Kralik na strpljivosti i pomoći prilikom obrade statističkih podataka.*

*Posebno se zahvaljujem svojim roditeljima, braći i sestrama koji su mi omogućili školovanje i koji su mi kroz cijeli život pružali oslonac i podršku! Također, zahvaljujem svojoj baki Iki koja je ispunila obećanje da neće umrijeti dok ja ne diplomiram. Te rodbini koja je financirala sve moje sladolede i kave.*

*Također veliko hvala i mojem zaručniku Alojziju, koji je proveo sate i sate učeći sa mnom, motivirao me, slušao moje kukanje i bio moja potpora tijekom svih 6 godina studiranja.*

*Na kraju sam zahvalna i na svim 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 .....	1
1.3. Patofiziologija glavobolje .....	1
1.4. Simptomi, klinički znakovi i dijagnostika glavobolje.....	2
1.5. Liječenje glavobolje .....	3
1.6. Akupunktura.....	3
1.7. Neuropatska bol.....	4
1.8. Kvaliteta života oboljelih .....	4
2. CILJEVI .....	5
3. ISPITANICI I METODE .....	6
3.1. Ustroj studije .....	6
3.2. Ispitanici .....	6
3.3. Metode.....	6
3.4. Statističke metode .....	8
4. REZULTATI.....	9
4.1. Opća obilježja ispitanika .....	9
4.2. NRS skala boli i PDQ upitnik .....	11
4.3. Probir na neuropatsku komponentu boli .....	12
4.4. Prihvaćanje boli (CPAQ-8 upitnik).....	13
4.5. Procjena stupnja anksioznosti i depresije (DASS-14).....	14
5. RASPRAVA.....	15
6. ZAKLJUČAK .....	19
7. SAŽETAK.....	20
8. SUMMARY .....	21

9.	LITERATURA.....	22
10.	ŽIVOTOPIS .....	27
11.	PRILOZI.....	28

## POPIS KRATICA

ATP	Adenozin trifosfat (engl. <i>Adenosine triphosphate</i> )
CGRP	Peptid povezan s genom za kalcitonin (engl. <i>Calcitonin gene – related peptide</i> )
CPAQ-8	Upitnika o prihvaćanju kronične boli 8 (engl. <i>Chronic pain acceptance questionnaire 8</i> )
DASS-14	Skala depresije, anksioznosti i stresa 14 (engl. <i>Depression anxiety stress scale 14</i> )
ITM	Indeks tjelesne mase
GULUP	Glavobolje uzrokovane prekomjernom uporabom lijekova
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> )
TRPV	Prolazni receptorni potencijal vaniloid (engl. <i>Transient receptor potential vanilloid</i> )



## 1. UVOD

Glavobolja je neurološki poremećaj koji zahvaća središnji živčani sustav i manifestira se bolnim atakama lokaliziranim u području glave. Utjecaj glavobolje odražava se na sve aspekte oboljelog pojedinca uključujući zaposlenje, obitelj, normalno funkcioniranje i kvalitetu života (1). Zbog toga je bitno pronaći i optimizirati terapiju za svakog pacijenta.

### 1.1. Etiologija

Glavobolja je subjektivni osjećaj nelagode, boli ili pritiska u području glave koji su često popraćeni i vegetativnim simptomima kao što su mučnina, povraćanje i fotofobija (2). Ujedno je i najčešći bolni poremećaj, a sam doživljaj osjeta boli je individualnog karaktera te ovisi o biološkom profilu, socijalnim čimbenicima i psihičkom stanju pojedinca (3). Prema međunarodnoj klasifikaciji glavobolja, glavobolje se dijele na primarne i sekundarne glavobolje, zatim bolne kranijalne neuropatije i ostale boli lica i glave. Primarne glavobolje se definiraju kao glavobolje koje nisu vezane za nekakvo postojeće medicinsko stanje i kategorizirane su u četiri grupe: migrena, tenzijska glavobolja, trigeminalna autonomna cefalgija (Cluster-glavobolja) i druge primarne glavobolje. Sekundarne glavobolje su simptom drugog zdravstvenog problema, kao što su ozljede, infekcije, neurološki poremećaji ili druge ozbiljnije bolesti (4).

### 1.2. Epidemiologija

Na godišnjoj razini 52 % svjetske populacija doživi osjećaj glavobolje, 14 % od toga čine migrene, a tenzijske glavobolje 26 %. Na svakodnevnoj bazi to je 15,8 %. Razlike pojavnosti postoje među spolovima, pri čemu žene prednjače s 57,8 % u odnosu na muškarce s 44,4 % (5). Osim spola, veća prevalencija nastanka glavobolje vezana je i za period puberteta ili adolescencije. Iako se migrene javljaju s manjom učestalosti od tenzijskih glavobolja, migrene su veliki javno zdravstveni problem globalno jer se nalaze na drugom mjestu uzroka onesposobljenosti, a na prvom mjestu za žene mlađe od 50 godina (6).

### 1.3. Patofiziologija glavobolje

Smatra se da tijekom napadaja glavobolje nastupaju promjene aktivacije jezgara u moždanom deblu, kortikalna hiperekscitabilnost i kortikalna depresija, te okidačka otpuštanje neuropeptida. Specifičnog okidača boli nema, ali postoje mnogi potencijalni "okidači" kao što su: crveno vino, gladovanje, trepereće svjetlo, jaki mirisi, promjene vremena, manjak sna, stres,

kolebanje razine estrogena (menarhe, trudnoća, menopauza, farmakokoncepcija). Sekundarni uzroci mogu kod osoba koje već imaju anamnezu glavobolje pogoršati napadaje (7). Postoje različite teorije kojima se pokušava objasniti patofiziologija migrene: vaskularna teorija, neurogena teorija, trigeminalna teorija, kortikalna depresija i gensko nasljeđe (8). Vaskularna i trigeminalna teorija se temelje na vazodilataciji, međutim slikovnim metodama nisu dokazane značajne promjene u dilataciji i povećanju vaskularnog protoka tijekom migrenoznih napadaja. Također, nedostatak neurovaskularne teorije je da ne objašnjava simptome fotofobije, fonofobije i povraćanja, ali ni okidači kao što su menstruacija (9). Kortikalna depresije se smatra neurofiziološkim poveznicom s migrenom s aurom. Dolazi do porasta izvanstanične razine kalija, glutamata i unutarstanične razine natrija i kalcija pri čemu se stvara depolarizacijski val glije i neurona. Također dolazi promjena u kortikalnom parenhimalnom krvotoku. Mišići u području glave i vrata kod pacijenata koji boluju od tenzijske glavobolje su krući i osjetljiviji na palpaciju. Iako značenje toga nije potpuno razjašnjeno, istraživanja govore da ulogu u nastanku boli imaju i središnji i periferni mehanizmi (10). Pojedinci s epizodičnim napadajima glavobolje pokazuju veću razinu periferne ekscitabilnosti, dok kronični pacijenti pokazuju centralnu aktivnost (11).

#### **1.4. Simptomi, klinički znakovi i dijagnostika glavobolje**

Glavobolju promatramo kroz podjelu na primarne i sekundarne, te akutne i kronične glavobolje. Akutna jaka bol u području glave uvijek treba pobuditi sumnju na sekundarne uzroke glavobolje, te je bitno procijeniti potrebu za slikovnim metodama kako bi se isključila hitna stanja kao što su traumatske ozljede mozga i vaskularni poremećaji (12). Kronična glavobolja je ona glavobolja koja traje duže od 15 dana tijekom tri mjeseca (13). Bitno je raščlaniti pacijente s izoliranim slučajevima glavobolje od onih koji pate od kronične glavobolje jer se kod takvih pacijenata mogu češće mijenjati karakteristike same boli. Također je teško takve pacijente držati bez farmakološke terapije. Najbitnija odrednica u dijagnozi vrste glavobolje je sama anamneza koja pruža informacije o lokalizaciji boli, vremenu pojavljivanja, trajanju, karakteru boli i popratnim simptomima (zamućenje vida, mučnina, povraćanje, vrtoglavica). Kriteriji za dijagnozu migrenske boli bez aure su ponavljajuće atake unilateralne, pulsirajuće, umjerene do jake boli koje traju od 4 – 72 sata. Jedan od okidača je fizička aktivnost, a javlja se zajedno s osjećajem mučnine, fotofobije i fonofobije (14). Kriteriji za dijagnozu migrene s aurom su rekurentni napadi koji traju nekoliko minuta, obuhvaćaju vizualne (skotomi, fotopsija), senzorne i druge simptome centralnog živčanog sustava (parestezije dlanova, ruku i lica) koji se postupno razvijaju i dovode do glavobolje koja je praćena migrenskom

simptomatologijom (15). Tenzijsku glavobolju prepoznajemo po tome što je bilateralna, bol se opisuje kao osjećaj pritiska ili stezanja u području glave koja traje nekoliko minuta pa do nekoliko dana. Bol se ne pojačava pri fizičkoj aktivnosti i nije praćena mučninom, ali se mogu javiti fotofobija ili fonofobija (16).

### 1.5. Liječenje glavobolje

Primarni cilj liječenja glavobolja je smanjivanje ili potpuno uklanjanje osjećaja boli za vrijeme atake, redukcija učestalosti napada i osposobljavanje pacijenta za normalno funkcioniranje. Od dodatnih ciljeva je i smanjenje progresije simptomatologije i moždane abnormalnosti (17). Nakon jasno potvrđene dijagnoze danas su na raspolaganju mnoge farmakološke metode: farmakoanalgetici (nesteroidni protuupalni lijekovi (NSAID), tramadol i paracetamol), triptani, botulinski toksin, monoklonska protutijela usmjerena na CGRP (calcitonin gene-related peptide) receptor i antagonisti CGRP receptora (18). Od nefarmakoloških metoda se izdvajaju bihevioralne i fizikalne tehnike, a sve popularnija je terapija akupunkturoum. Pri izboru analgetika, važno je uzeti u obzir komorbiditete pacijenata (kardiovaskularne bolesti, oštećenje jetre, bubrega), moguće interakcije s lijekovima i varijacije u farmakogenetici. Prednost nefarmakoloških metoda je to što se izbjegavaju neželjeni učinci lijekova, smanjuje se ekonomski teret, izlazi se u susret pacijentima koji ne žele piti lijekove ili žele izbjeći lijekove zbog trudnoće te onima na koje lijekovi nemaju dovoljnog učinka (19).

### 1.6. Akupunktura

Akupunktura je jedan od najstarijih oblika liječenja čiji se princip djelovanja bazira na vjerovanju da tijelom protječe energija (qi) koja putuje meridijanima po tijelu. Ako je taj put narušen ili blokiran nastaje bolest ili nelagoda, a zabadanjem malih iglica u akupunkturne točke koje su specifične za različite bolesti i stanja omogućuje se normalan tok energije i olakšanje simptoma. Iako pravi mehanizam djelovanja akupunkture još nije u potpunosti razjašnjen, dosadašnje hipoteze govore o stimulaciji upalnih markera koji potiču hormonalne promjene, ali i da sama manipulacija tkiva dovodi do imunomodulacije. Također se spominje uloga endogenih opioida na spinalnoj i supraspinalnoj razini (20). Hipoteza koja je trenutno najinteresantnija je uloga subkutanih mastocita u području akupunkturnih točaka. Akupunktura dovodi do deformacije kolagena i aktivacije TRPV (engl. *transient receptor potential vanilloid*) kanala na membranama mastocita čijom stimulacijom dolazi do otpuštanja tvari (histamin, serotonin, adenozin trifosfat (ATP) i aktivacije receptora na živčanim završecima koji dovode do analgetskog učinka (21, 22). Integracijom poznatog, mehanizmi akupunkture uključuju ATP

i TRPV receptore u području akupunkturnih točaka, a u središnjem živčanom sustavu se analgezija modulira putem opioida, serotonina, norepinefrina, oreksina i endokanaobida. Osim toga smanjuje se razina cikooksigenaze 2 i prostaglandina E2 koji imaju ulogu u nastanku boli (23). Korištenjem funkcionalne magnetska rezonance se nedvojbeno dokazalo postojanje fizioloških promjena koje se događaju na razini središnjeg živčanog sustava za vrijeme trajanja terapije. Kod pacijenta koji boluju od migrene, nakon akupunkturnog liječenja uočena je hiperaktivnost angularnog girusa za kojeg se smatra da ima ulogu u kroničnoj boli. Također je uočena hiperaktivnost korpusa kalosuma koji je bitan za senzornu aktivnost (24). Akupunktura se sve više primjenjuje u medicini kao jedna od metoda liječenja boli koja dolazi samostalno ili je komplementarna drugim oblicima liječenja. Učinkovitost ovisi o tehnikama i mjestu postavljanja igala, broju igala, vremenu trajanja pojedinačne terapije, ali i stručnosti osoblja (25). Primjena akupunkture je odgovarajuća za one pacijente koji ne reagiraju na standardnu terapiju ili ju ne toleriraju (25). Prema nekim randomiziranim kontrolnim studijama akupunktura je smanjila učestalost napadaja glavobolje, međutim nije pokazala značajnu razliku u odnosu na sham akupunkturu, dok kod nekih istraživanja postoji superiornost manualne akupunkture (26, 27).

### **1.7. Neuropatska bol**

Radi adekvatnog izbora farmakoterapije važno je razlikovati je li riječ o nociceptivnoj ili neuropatskoj boli. Nociceptivna bol nastaje kao posljedica stimulacije živčanih završetaka u koži i dubinskim tkivima mehaničkim, kemijskim i upalnim tvarima. Neuropatska bol posljedica je oštećenja ili disfunkcije perifernog ili centralnog živčanog sustava koja dovodi do promjene njihove funkcije i spontanog nastupa boli (28). Kao takva često predstavlja klinički izazov jer ne reagira na klasične analgetike (opioidne i neopioidne). Također primjena opioida može dovesti do ovisnosti i nuspojava kao što su konstipacija, mučnina i vrtoglavice (29).

### **1.8. Kvaliteta života oboljelih**

Podatak o kvaliteti života govori o dobrobiti pojedinca bez obzira na pozitivne i negativne elemente u njegovom životu u trenutku ispitivanja (30). Već je prepoznato da pacijenti koji boluju od kroničnih bolesti imaju lošiju kvalitetu života, shodno tome, glavobolje mogu utjecati na svakodnevno funkcioniranje ali i na mentalno zdravlje pojedinca koje se manifestira anksioznošću i depresijom (31). Moderna medicina ima za cilj ne samo liječiti bolest, nego i poboljšati kvalitetu života pacijenta, što nije uvijek realan ishod, ali onda se gleda da se ta kvaliteta tijekom liječenja ne smanji značajno (32).

## **2. CILJEVI**

Ciljevi ovog diplomskog rada bili su ispitati intenzitet boli i percepciju boli kod pacijenata s glavoboljom prije početka akupunkturnog liječenje, zatim isto i nakon akupunkturnog liječenja. Usporedbom dobivenih podataka istražiti će se postojanje razlike u intenzitetu i doživljaju boli prije i nakon provedene terapije.

### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1. Ustroj studije

Istraživanje je usvojeno kao prospektivno istraživanje (33).

#### 3.2. Ispitanici

U istraživanju su sudjelovali ispitanici koji su pacijenti Zavoda za liječenje boli KBC-a Osijek, Klinike za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje koji su se nakon potvrđene dijagnoze glavobolje liječili akupunkturnom tehnikom postavljanja akupunkturnih iglica prema preskripciji za glavobolje. Svim ispitanicima se tijekom akupunkture punktiraju točke glavnih meridijana: DM 20; DM 14; IC 4; IC 11; PE 1; PE 2; VF 14; G 1; G 2 I G 8.

Kriteriji za uključivanje u istraživanje bila je dostatna intelektualna i pismena razina ispitanika, koja je bila dovoljna za spoznaju prirode istraživanja, kao i samostalno ispunjavanje anketnih upitnika. Ispitanici su punoljetne osobe, a istraživanje je provedeno od mjeseca studenog 2023. godine do travnja 2024. godine na uzorku od 20 pacijenta.

#### 3.3. Metode

Istraživanje se provodilo ispunjavanjem papirnatih anketnih obrazaca na hrvatskom jeziku prije kojih su pacijenti upoznati s ustrojstvom istraživanja i potpisali suglasnost za sudjelovanje u istraživanju. Upitnici koji su se koristili su:

- a) Anamnestički upitnik (Prilog 1.)
- b) Numerička ljestvica boli (engl. *The numeric rating scale*, NRS) (Prilog 1.)
- c) Upitnik o boli (engl. *Pain detect questionnaire*, PDQ) (Prilog 2.)
- d) Upitnika o prihvaćanju 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)

### 3. ISPITANICI I METODE

Kao instrument istraživanja koristili su se anonimni anketni upitnici u trenutku dolaska na prvi pregled, odnosno prije početka terapije akupunkturuom. Iste upitnike su pacijenti ispunjavali i dva tjedna kasnije, to jest na završnom pregledu nakon provedenog ciklusa od deset tretmana akupunkturuom.

Prvi upitnik koji su ispitanici ispunjavali je anamnestički upitnik koji sadrži demografske podatke (dob, spol, stručna sprema, zaposlenost), zatim navike pacijenata (razina fizičke aktivnosti, pušenje) te kliničke podatke (tjelesna masa, tjelesna visina, razlog dolaska, komorbiditeti, vrsta terapije i prethodna liječenja u Zavodu).

Intenzitet boli se ispitivao numeričkom ljestvicom boli (NRS) u kojoj su pacijenti navodili razinu boli prije početka terapije, 5. dan liječenja te nakon liječenja u ambulanti za bol. Jačina boli se ocjenjivala brojevima od 0 do 10, u kojoj 0 označava nepostojanje boli, dok je 10 najgora moguća bol.

Zatim su ispunjavali hrvatsku inačicu PDQ (engl. *Pain Detect Questionnaire*) upitnika o procjeni i percepciji boli u kojem su ocijenili intenzitet boli, karakter i distribuciju boli. Ocjenjivali su jačinu percepcije različitog karaktera boli (pečenje, mravinjanje, sijevanje, umrtvljenost, bolnost na dodir ili promjenu temperature). Odgovori se boduju od 0 do 35 i zbrajaju se s bodovima dobivenim opisom prirode boli (trajna bol s oscilacijama/bolnim napadajima/bez prisutne boli između napadaja, bol koja se širi) te se određuje prisutnost komponente neuropatske boli. Prisutnost komponente neuropatske boli je vjerojatna ako je rezultat između 19 i 38, kod rezultata između 13 i 18 može biti prisutna (nejasan rezultat), a ispod 12 vjerojatno nije prisutna.

Zadnji upitnik koji su ispunjavali je hrvatska verzija upitnika CPAQ-8 (engl. *Validation of the Chronic Pain Acceptance Questionnaire*) koji se sastoji od osam tvrdnji na koja su pacijenti odgovarali u rasponu od 0 do 6, pri čemu 0 označava tvrdnju „nikad nije točno“, a broj šest označava tvrdnju „uvijek točno“. Odgovori 2., 4., 7. i 8. su dali uvid u pacijentov odnosa prema boli i potrebu za kontrolom boli, a odgovori 1., 3., 5. i 6. su okarakterizirali razinu funkcionalnosti unatoč boli. Zbrajanjem rezultata dobivenih odgovorima bilo je moguće dobiti maksimalno 48 bodova, pri čemu je veći zbroj bodova značio bolje prihvaćanje života s kroničnom boli.

### 3.4. Statističke metode

Kategorički podaci su predstavljeni apolutnim i relativnim frekvencijama. Razlike u kategoričkim varijablama između mjerenja testirane su McNemar-Bowkerovim testom, a po potrebi Testom marginalne homogenosti. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Shapiro-Wilkovim testom, a zbog razdiobe koja ne slijedi normalnu, podaci su opisani medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Razlike u vrijednostima prije i poslije terapije testirane su Wilcoxonovim testom (uz Hodges-Lehmannovu razlika medijana i 95 % interval pouzdanosti) ili 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 22.018 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2024).



## 4. REZULTATI

### 4.1. Opća obilježja ispitanika

Istraživanje je provedeno na 20 ispitanika, od kojih je 19 (95 %) žena. Medijan dobi ispitanika je 46 godina (interkvartilnog raspona od 33 do 58 godina) u rasponu od najmanje 18 do najviše 62 godine. Najučestalija dob ispitanika je od 30 do 60 godina. Prema razini obrazovanja 10 (50 %) ih je srednje stručne sprema, a zaposleno ih je 13 (65 %). U noćnoj smjeni rade dva (10 %) ispitanika. Nepušača je 12 (60 %), a prema slobodnim aktivnostima 12 (60 %) ih jednom ili više puta u tjednu radi tjelovježbe samostalno ili u grupi. Komorbiditeti se bilježe kod 10 (50 %) ispitanika (Tablica 1).

Tablica 1. Ispitanici prema općim obilježjima

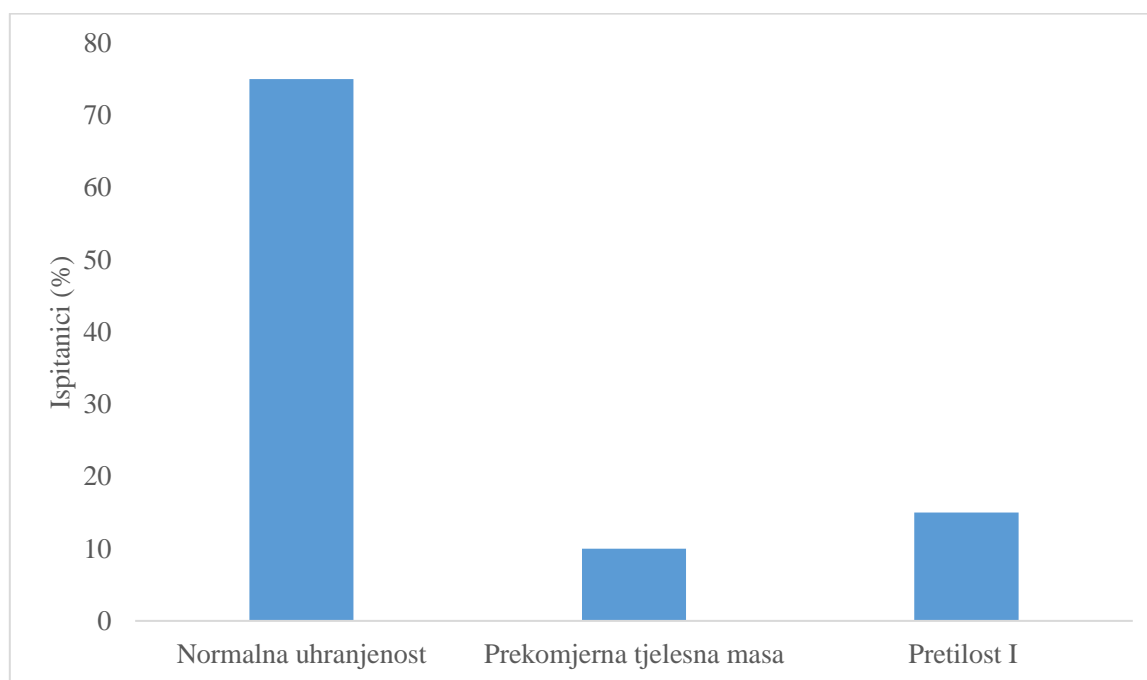
	Broj (%) ispitanika
<b>Spol</b>	
Muškarci	1 (5)
Žene	19 (95)
<b>Dob ispitanika</b>	
< 30 godina	4 (20)
30 – 44 godina	7 (35)
45 – 60 godina	6 (30)
>60 godina	3 (15)
<b>Razina obrazovanja</b>	
Srednja škola	10 (50)
Viša stručna sprema	5 (25)
Visoka stručna sprema	5 (25)
<b>Radni status</b>	
Nezaposlen	5 (25)
Zaposlen	13 (65)
U mirovini	2 (10)
Radi u noćnoj smjeni	2 (10)
<b>Navike</b>	
Bivši pušač	2 (10)
Aktualni pušač	6 (30)
Nepušač	12 (60)
<b>Slobodne aktivnosti</b>	
Ne bavim se dodatnim fizičkim aktivnostima	8 (40)
Jednom ili više puta u tjednu radim tjelovježbe samostalno ili u grupi	12 (60)
<b>Komorbiditeti (n = 10)</b>	
Endokrine bolesti (dijabetes, bolesti štitnjače)	1 / 10
Psihičke bolesti (PTSP, depresija)	1 / 10
Ostalo	8 / 10

Medijan tjelesne mase ispitanika je 64 kg, visine 168 cm, a medijan indeksa tjelesne mase je 22,75 kg/m<sup>2</sup>, u rasponu od 18,59 kg/m<sup>2</sup> do 34,34 kg/m<sup>2</sup> (Tablica 2).

Tablica 2. Mjere sredine i raspršenja tjelesne mase, visine i indeksa tjelesne mase

	Medijan (interkvartilni raspon)	Raspon od najmanje do najveće vrijednosti
Tjelesna masa (kg)	64 (55 – 76)	50 – 115
Tjelesna visina (cm)	168 (164 – 175)	156 – 183
Indeks tjelesne mase (kg/m <sup>2</sup> )	22,75 (20,02 – 25,83)	18,59 – 34,34

Obzirom na vrijednosti indeksa tjelesne mase (ITM), 15 (75 %) ispitanika je normalne uhranjenosti, dva (10 %) ispitanika imaju prekomjernu tjelesnu masu, a tri (15 %) ispitanika su s pretilošću I. stupnja (Slika 1).



Slika 1. Raspodjela ispitanika prema uhranjenosti

U ambulanti za liječenje boli svi se ispitanici nalaze na terapiji akupunkturom u svrhu liječenja glavobolje. Prvi puta se liječi na Zavodu 5 (25 %) ispitanika. Lijekove preporučene od strane liječnika redovito pije 9 (45 %) ispitanika. Najučestalija terapija su nesteroidni protuupalni lijekovi kod 11 (55 %) ispitanika i paracetamol kod 7 (35 %) ispitanika. Svi ispitanici su prošli kroz dvotjedno liječenje akupunkturom kao jedinim nefarmakološkim oblikom liječenja (Tablica 3).

Tablica 3. Raspodjela ispitanika prema razlogu dolaska na Zavod i provedenoj terapiji

	Broj (%) ispitanika
U ambulanti za liječenje boli liječe se zbog slijedeće kronične boli	
Glavobolja	20 (100)
Prvi puta su u Zavodu za liječenje boli	5 (25)
Lijekove koji su preporučeni od liječnika	
Pijem redovito lijekove kako su mi propisani	9 (45)
Pijem lijekove samo povremeno kada osjetim jaču boli	10 (50)
Od lijekova protiv bolova uzimam	
Tramadol ili lijekove koji ga sadrže	3 (15)
Koanalgetike: pregabalin, duloxetin	2 (10)
Nesteroidni protuupalni lijekovi (NSAIL)	11 (55)
Paracetamol	7 (35)
Ostalo	4 (20)

#### 4.2. NRS skala boli i PDQ upitnik

Jačina boli procijenila se prije terapije, peti dan od primjene terapije i na kraju liječenja NRS skalom boli, s izraženom jačinom boli od 1 (bez boli) do 10 (najjača moguća bol). Uočava se nema značajne razlike u jačini boli u tri točke mjerenja (Tablica 4).

Tablica 4. Razlike u jačini boli u tri točke mjerenja

	Medijan (interkvartilni raspon)			P*
	Prije terapije	5. dan od terapije	Kraj liječenja	
Jačina boli (1 – 10) NRS skala boli	4 (3 – 8)	5,5 (4 – 7)	3 (1,3 – 5)	0,28

\*Friedmanov test

Procjenu i percepciju boli procijenilo se PDQ upitnikom prije i nakon provedene terapije. Nema značajne razlike u raspodjeli ispitanika prema opisu boli prije i nakon terapije (Tablica 5).

Tablica 5. Raspodjela ispitanika prema opisu boli prije i nakon provedene terapije

Opis boli	Broj (%) ispitanika prema opisu boli		<i>P</i> *
	Prije terapije	Nakon terapije	
Trajna bol s oscilacijama	5 (25)	6 (30)	0,32
Trajna s napadajima	5 (25)	5 (25)	
Napadaji bez boli između napadaja	7 (35)	7 (35)	
Učestali bolni napadaji uz bol između napadaja	3 (15)	2 (10)	

\*McNemar – Bowkerov test

I prije i nakon provedene terapije, bol se širi kod 4 (27 %) ispitanika (Tablica 6).

Tablica 6. Raspodjela ispitanika prema tome širi li se bol, prije i nakon terapije

Širi li se bol	Broj (%) ispitanika prema tomu širi li se bol		<i>P</i> *
	Prije terapije	Nakon terapije	
Ne	11 (73)	11 (73)	>0,99
Da	4 (27)	4 (27)	

\*McNemar – Bowkerov test

### 4.3. Probir za neuropatsku komponentu boli

Prije terapije pozitivno na neuropatsku komponentu boli bilo je 6 (30 %) ispitanika, a nakon terapije njih 4 (20 %), razlika u raspodjeli iako postoji nije statistički značajna (Tablica 7).

Tablica 7. Raspodjela ispitanika prema probiru za neuropatsku komponentu boli

Probir za neuropatsku komponentu boli	Broj (%) ispitanika prema probiru za neuropatsku bol		<i>P</i> *
	Prije terapije	Nakon terapije	
Negativno	9 (45)	12 (60)	0,16
Nejasno	5 (25)	4 (20)	
Pozitivno	6 (30)	4 (20)	

\*McNemar – Bowkerov test

Ukoliko je prije terapije ispitanik bio pozitivan u probiru za neuropatsku bol, značajno se smanjila jačina boli u svakom mjerenju u odnosu na mjerenje prije terapije (Friedmanov test,  $P < 0,001$ ), dok nema značajnih razlika u ostalim komponentama kod probira prije terapije i poslije terapije (Tablica 8).

Tablica 8. Raspodjela ispitanika prema probiru za neuropatsku komponentu boli

Probir za neuropatsku komponentu boli	Medijan (interkvartilni raspon) jačine boli (1 – 10) NRS skala boli prema mjerenjima			P*
	Prije terapije	5. dan od terapije	Kraj liječenja	
<b>Prije terapije</b>				
Negativno	3 (1,5 – 7)	6 (4,5 – 8)	3 (1 – 4)	0,42
Nejasno	3 (2,3 – 3)	5 (2 – 6)	3 (2,3 – 6)	0,79
Pozitivno	8 (7 – 9)	6 (4 – 7)	4 (3 – 6)	<b>&lt;0,001<sup>†</sup></b>
<b>Poslije terapije</b>				
Negativno	3 (3 – 6)	5 (4 – 6)	3 (2 – 4)	0,60
Nejasno	8 (4 – 6)	4 (2 – 6)	3 (2 – 6)	0,37
Pozitivno	7 (2 – 9)	7 (6 – 9)	4 (1 – 5)	0,18

\*Friedmanov test (post hoc Conover)

<sup>†</sup>na razini P < 0,05 značajno se razlikuju sve vrijednosti

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

Odnos prema boli, razina funkcionalnosti i bihevioralne fleksibilnosti procijenila se upitnikom CPAQ-8, koji čine dvije domene: funkcionalnost i domena prihvaćanja boli.

Nema značajne razlike u ocjeni pojedine domene i ukupnoj CPAQ-8 skali, odnosno prihvaćanju boli prije i nakon provedene terapije (Tablica 9).

Tablica 9. Razlike u domenama i ukupnoj skali CPAQ-8 prije i nakon provedene terapije

	Medijan (interkvartilni raspon)		Razlika (95% raspon pouzdanosti)	P*
	Prije terapije	Nakon terapije		
Aktivnost	14 (9 – 20)	14 (10 – 19)	0 (-0,5 do 0,5)	0,89
Spremnost na bol	19 (15 – 21)	19 (14 – 21)	-0,5 (-1 do 0)	0,09
Prihvaćanje boli	34 (29 – 37)	34 (28 – 36)	-0,5 (-1,5 do 0,5)	0,32

\*Wilcoxonov test

#### 4.5. Procjena stupnja anksioznosti i depresije (DASS-14)

DASS upitnikom procijenio se stupanj anksioznosti i depresije prije i nakon provedene terapije. Uočava se da u ocjeni upitnika vezano za anksioznost i depresiju nema značajnih razlika (Tablica 10).

Tablica 10. Razlike u ocjeni anksioznosti i depresije (DASS) prije i nakon terapije

	Medijan (interkvartilni raspon)		Razlika (95% raspon pouzdanosti)	P*
	Prije terapije	Nakon terapije		
Anksioznost	3 (1 – 5)	2 (0 – 4)	-0,5 (-1,5 do 3,8)	0,24
Depresija	3 (1 – 9)	3,5 (1 – 5)	0 (-3,5 do 0,5)	0,32

\*Wilcoxonov test

Obzirom na vrijednosti DASS skale, uočava se da je nakon terapije došlo do poboljšanja s obzirom na stupanj izraženosti depresije i anksioznosti, no bez statističke značajnosti (Tablica 11).

Tablica 11. Raspodjela ispitanika prema izraženosti depresije i anksioznosti u odnosu na prije i nakon provedene terapije

	Broj (%) ispitanika		P*
	Prije terapije	Nakon terapije	
Izraženost depresije			
Normalno	11 (55)	13 (65)	0,09
Blago	2 (10)	3 (15)	
Umjereno	3 (15)	3 (15)	
Teško	1 (5)	0	
Ekstremno teško	3 (15)	1 (5)	
Izraženost anksioznosti			
Normalno	11 (55)	15 (75)	0,39
Blago	5 (25)	2 (10)	
Umjereno	3 (15)	2 (10)	
Ekstremno teško	1 (5)	1 (5)	

\*Test marginalne homogenosti

## 5. RASPRAVA

U ovom diplomskom radu se ispitivalo kakav je utjecaj akupunkture na intenzitet i doživljaj boli pacijenata s glavoboljom prije i nakon terapije akupunkturom. Istraživanju je pristupilo 19 (95 %) žena i samo jedan muški ispitanik što se može opravdati većom pojavnosti glavobolja kod ženskog spola (5). Osim toga, prema norveškoj studiji o karakteristikama pacijenata koji se odlučuju za akupunkturom, veća je prevalencija ženskog spola (34). Najviše ispitanika se nalazi u srednjoj životnoj dobi s medijanom od 46 godina što je očekivano obzirom na prevalenciju migrene i tenzijske glavobolje u toj dobnoj skupini (5, 35).

Komorbiditete ima polovina ispitanika, od kojih samo jedan pacijent ima psihijatrijski poremećaj, što je pozitivna činjenica uzimajući u obzir to da su prema više studija depresija i anksioznost 2 – 4 puta učestalije kod osoba koje pate od glavobolja s većom učestalosti kod ženskog spola (36, 37). Nadalje, prema indeksu tjelesne mase dva pacijenta su prekomjerne tjelesne mase, a troje ispitanika ima pretilost prvog stupnja što obuhvaća 25 % ukupnog broja ispitanika. Povezanost ITM-a i primarnih glavobolja je već proučavano područje, te je dokazano da je i glavobolja entitet koje nije izostao od negativnih učinaka pretilosti. Osobe koje imaju veći ITM, imaju veću rizik za migrene, ali i doživljavaju učestalije i intenzivnije napade boli koji su često i duljeg trajanja. Značajna korelacija je primijećena kod migrene i ITM-a koja je prelazila  $>30 \text{ kg/m}^2$ , a takvih je bilo troje pacijenata u našem istraživanju. Za ostale vrste primarnih glavobolja nije dokazana čvrsta poveznica između ITM-a, rizika i tijeka bolesti (38, 39).

Svi pacijenti koji su pristupili ispitivanju su bili isključivo na terapiji akupunkturom kao jedinom nefarmakološkom metodom liječenja glavobolje. Mada bi pacijenti trebali biti bez prateće farmakoanalgezije kako bi se vidio pravi učinak terapije akupunkturom, ovdje se radi o pacijentima koji su većinom pod kontrolom neurologa i na preporučenoj specifičnoj farmakoterapiji za migrenozne glavobolje. Očekivano, najučestalija farmakološka terapija za olakšanje simptoma kod većine pacijenata su NSAID-i, zatim paracetamol kod sedam pacijenata, a opioidnu terapiju uzima troje pacijenata. Zbog nuspojava opioida i visoke sposobnosti izazivanja ovisnosti trebalo bi prvo razmotriti ostale farmakološke opcije, te samo nakon njihovog neuspjeha ili kontraindikacija uvesti opioide.

Zbog kroničnog tijeka i učestalosti napadaja devetero pacijenata redovito uzima terapiju za olakšavanje simptoma. Svakodnevna primjena analgetika, a posebno opioida je zabrinjavajuća jer može dovesti do kontraefekta, odnosno povećane učestalosti glavobolja, ali i do glavobolje uzrokovanom prekomjernim uzimanjem lijekova (GUPUL). Iako NSAID-i imaju čak i zaštitni učinak u razvoju kronične glavobolje, primjena u visokim dozama ili svakodnevno može povećati rizik od razvoja GUPUL-a (40). Upravo su takvi pacijenti idealni kandidati za terapiju akupunkturuom kojom se izbjegavaju ili smanjuju nuspojave lijekova.

Intenzitet boli se procjenjivao numeričkom skalom boli pri čemu su pacijenti ocjenjivali bol na početku terapije, a vrijednost medijana iznosila je 4 što odgovara blagoj boli. Na kraju liječenja taj medijan je iznosio 3, što je poboljšanje u odnosu na početnu vrijednost, međutim ta razlika nema statističku značajnost. Treba napomenuti da je ovo istraživanje provedeno na malom uzorku i premda se vidi pomak u pojedinačnim rezultatima liječenja, potrebno je nastaviti istraživanje u ovom smjeru na većem broju ispitanika u kojem očekujemo i statističku značajnost. S druge strane, meta analiza podataka koja je uključivala 557 ispitanika s dijagnozom tenzijske glavobolje koji su prošli terapiju akupunkturuom, također nije uočena statistička značajnost u smanjenu intenziteta boli (41). Tek dugotrajnim promatranjem učinka akupunkturu na smanjenje intenziteta boli se dobila značajna razlika. Stoga je bitno ne samo uključiti veći broj ispitanika u buduća istraživanja nego je potrebno i praćenje kroz duži vremenski period, najbolje kroz godinu dana u svrhu dobivanja najpouzdanijih rezultata učinaka akupunkturu na intenzitet boli i kvalitetu života pacijenata.

Ono što je zanimljivo u literaturi i u ovom diplomskom radu je da se bol tijekom terapije može kratkotrajno pojačati prije nego li se u konačnici smanji. Pa je tako petog dana vrijednost medijana intenziteta boli porasla s početnih četiri na 5,5. Ekstremni primjer navedenog je jedan od ispitanika koji je naveo nepostojanje boli prije i na kraju terapije, ali je petog dana intenzitet boli ocijenio kao najjaču moguću bol. Obzirom da je akupunkturu stimilirajuća tehnika, literatura taj fenomen objašnjava povećanjem prokrvljenosti kapilara u blizini mjesta ubadanja igala, što dovodi do osjećaja bolnosti ili pulsiranja, a zbog manipulacije igala u području mišića dovodi do boli i distenzije (42). Stoga je bitno adekvatno pripremiti pacijenta na moguću bolnost i intenziviranje simptoma i do četiri tjedna nakon terapije kako ne bi odustali od liječenja prije postizanja ciljanog terapijskog učinka.



Dobro je poznato da život s kroničnom boli, poput glavobolja koje smanjuje funkcionalnost i utječu na socijalni aspekt osobe može dovesti do depresije i anksioznosti, ali i obratno (43). Samo jedan ispitanik ima psihijatrijsku dijagnozu, međutim prema podacima o psihičkom stanju ispitanika koji su prikupljeni putem DASS upitnika i obrađeni pomoću Wilcoxonovog testa, dobivamo da su ispitanici prije terapije uglavnom bili umjereno depresivni i anksiozni. Analizom podataka prije i nakon terapije uočava se poboljšanje obzirom na stupanj izraženosti simptomatologije, no nažalost nemaju statističku značajnost. Testom marginalne homogenosti su kategorički prikazani podaci o psihičkom stanju pacijenata gdje su tri pacijenta prije terapije svrstana u kategoriju ekstremno teške i teške depresije. Nakon terapije zamjećujemo normalizaciju psihičkog stanja, što korelira sa smanjenjem intenziteta boli kod tih pacijenata nakon terapije. Pozitivan učinak je već dokazan i pripisivan učinku akupunkture na serotoninergičke receptore u dorzalnoj rafe jezgri i opioidne receptore u cingularnom korteksu koji su uključeni u ublažavanje boli i psihičkih simptoma (44).

CPAQ-8 upitnikom se ispitivalo prihvaćanje boli kod pacijenata koji boluju od glavobolje. Iako nije bilo statističke razlike nakon liječenja akupunkturom, ni u pojedinačnim domenama, ni u konačnom rezultatu upitnika, naši ispitanici su imali dobar inicijalni odnos prema boli unatoč smanjenoj funkcionalnosti, odnosno potrebi za izbjegavanjem određene aktivnosti koja bi im intenzivirala osjećaj boli. Ako želimo vidjeti pozitivne rezultate na ovoj razini treba težiti smanjenu učestalosti napadaja i intenziteta glavobolje jer je prihvaćanje boli kod kroničnih bolesnika u korelaciji sa smanjenjem smetnji koje proizlaze iz samog oboljenja (45).

Dok se ne postigne idealni terapijski učinak, trebalo bi razmotriti primjenu neke od psiholoških metoda koje su se pokazale učinkovitima kod kronične boli, a jedna od njih je prakticiranje usredotočene svjesnosti (engl. *mindfulness*) kojom pacijenti mijenjaju svoj stav o boli i način na koji je doživljaju, te uče regulirati emocije koje proizlaze iz života s bolnim stanjem. Takva prakticiranja su se pokazala učinkovita u smanjenu intenziteta boli kod pacijenata s tenzijskom glavoboljom (46), ali i u poboljšanju kvalitete života pacijenata s kroničnom glavoboljom (47).

PDQ upitnik je prvotno osmišljen s ciljem identifikacije onih pacijenata koji imaju neuropatsku komponentu boli, a liječe se zbog kronične križbolje. Međutim može se primijeniti za procjenu prisutnosti neuropatske komponente u bilo kojem bolnom stanju (48). To je važno radi optimizacije terapije obzirom da neuropatska bol ne odgovara na standardnu analgetsku terapiju, ali zato predstavlja atraktivno područje za istraživanje alternativnih načina liječenja.

Obzirom na to da bol nastaje kao posljedica alternacije somatosenzornog sustava, a akupunktura dovodi do stimulacije živaca i modulacije SŽS-a u regulaciji bolnog doživljaja, ne iznenađuje što se smatra superiornijom uzimajući u obzir sigurnosni profil u odnosu na farmakoterapiju (49). Na temelju PDQ upitnika ispitanici su svrstani u tri kategorije: komponentna neuropatske boli vjerojatno nije prisutna, može biti prisutna i vjerojatno je prisutna. Također se promatralo postoji li promjena u percepciji ili prirodi boli prije i nakon terapiji, međutim zadržane su početne karakteristike boli. Ono što smo mogli uočiti kroz usporedbu podataka PDQ upitnik i NRS-a korištenjem Fridmanova testa je značajno smanjene intenziteta boli, ali samo kod pacijenata koji su prema PDQ upitniku imali prisutnu neuropatsku komponentu boli. Što potiče potrebu za daljnjim istraživanjem akupunktore kao terapijske opcije u liječenju glavobolje, ali i za prikupljanjem značajnijih dokaza na većem uzorku ispitanika.

## 6. ZAKLJUČAK

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

- Dijagnoza glavobolje češća je kod osoba ženskog spola i srednjih životnih godina
- Gotovo polovica pacijenata svakodnevno koristi farmakološku terapiju, stoga je potrebno ići u smjeru smanjivanja farmakoterapije zbog nuspojava i ovisnosti lijekova
- Intenzitet boli nakon akupunktornog liječenja nije se značajno mijenjao u odnosu na prije terapije, osim kod pacijenata koji su pozitivni na neuropatsku komponentu boli
- Nije uočen statistički značaj akupunkture na percepciju boli
- Kod osoba s glavoboljama prevladavaju osjećaji depresije i anksioznosti u svakodnevnom životu, što zahtijeva uključivanje multidisciplinarnih timova u rješavanju ovoga problema
- Nije zabilježen statistički značaj o utjecaju akupunkture na prihvaćanje boli

## 7. SAŽETAK

**CILJ:** Ispitati promjene u intenzitetu i percepciji boli kod pacijenata s glavoboljom nakon terapije akupunkturuom u odnosu na početne vrijednosti.

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

**ISPITANICI I METODE:** Istraživanje je provedeno u Zavodu za liječenje boli KBC-a Osijek na 20 pacijenata s dijagnozom glavobolje koji su prošli terapiju akupunkturuom u trajanju od dva tjedna. Na početku terapije ispitanicu su popunili anamnestički upitnik i ocijenili svoju bol na numeričkoj ljestvici boli (NRS), zatim su svoju bol ocijenili petog dana i nakon provedene terapije. Osim toga ispunjavali su upitnik o prihvaćanju kronične boli (CPAQ-8), upitnik o boli (PDQ) i upitnik za procjenu depresije, anksioznosti i stresa (DASS-14) prije i nakon provedene terapije.

**REZULTATI:** Glavobolja je zastupljenija kod ženskog spola s nešto većom pojavnosti u srednjim životnim godina. Svakodnevna primjena farmakološke terapije je raširena među ovim pacijentima. Nema statističke značajne promjene u percepcije boli nakon akupunkturuom liječenja. Isto vrijedi i za intenziteta boli, osim za one pacijenata kod kojih postoji neuropatska komponenta boli. Pacijenti s glavoboljom imaju visoku razinu depresije i anksioznosti, na koju akupunkturuom nije imala učinka.

**ZAKLJUČAK:** Terapija akupunkturuom može pomoći pojedincima u smanjenju intenziteta boli, ali u ovom istraživanju nije zabilježena statistički značajna razlika. Stoga bi trebalo provesti daljnja istraživanje na većem uzorku i tijekom duljeg razdoblja kako bi se utvrdio stvarni učinak akupunkturuom, te zašto je djelotvorna kod nekih osoba, a kod drugih nije.

**Ključne riječi:** akupunkturuom; anksioznost; bol; depresija; glavobolja

## 8. SUMMARY

### **Perception of pain during acupuncture treatment of patients with headaches**

**OBJECTIVE:** The goal was to investigate changes in the intensity and perception of pain in patients with headaches following acupuncture therapy, compared to the initial values.

**STUDY DESIGN:** The research is structured as prospective study.

**PARTICIPANTS AND METHODS:** The research was conducted at the Institute for Pain Management at KBC Osijek on 20 patients diagnosed with headaches who underwent two weeks of acupuncture therapy. At the beginning of the therapy, each patient filled out an anamnestic questionnaire and rated their pain on a numerical pain scale (NRS). They rated their pain again on the fifth day and at the end of the therapy. Additionally, they completed the Chronic Pain Acceptance Questionnaire (CPAQ-8), the Pain Detect Questionnaire (PDQ), and the Depression, Anxiety, and Stress Scale (DASS-14) before and after the therapy.

**RESULTS:** Headaches are more common in females as well as in middle-aged patients. Most of these patients use pharmacological therapy daily. Acupuncture does not significantly change pain perception or intensity, except in those with a neuropathic pain component. Also, headache patients have high levels of depression and anxiety, which are not alleviated by acupuncture.

**CONCLUSION:** While acupuncture therapy reduced the intensity of pain and improved mental health for some individuals, there were no statistically significant differences in this study. Therefore, further research should be conducted on a larger sample and over a longer period of time to assess the actual impact of acupuncture and why its efficacy differs among individuals.

**Keywords:** acupuncture; anxiety; depression; headache; migraine

**9. LITERATURA**

1. Gasparini CF, Sutherland HG, Griffiths LR. Studies on the pathophysiology and genetic basis of migraine. *Curr Genomics*. kolovoz 2013.;14(5):300–15.
2. Migraine and other headache disorders [Internet]. [citirano 20. ožujka 2024.]. Dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders>
3. Peters ML. Emotional and Cognitive Influences on Pain Experience. *Mod Trends Pharmacopsychiatry*. 2015.;30:138–52.
4. Gobel H. ICHD-3. [citirano 23. listopada 2023.]. Classification. Dostupno na: <https://ichd-3.org/classification-outline/>
5. Stovner LJ, Hagen K, Linde M, Steiner TJ. The global prevalence of headache: an update, with analysis of the influences of methodological factors on prevalence estimates. *J Headache Pain*. 12. travnja 2022.;23(1):34.
6. Steiner TJ, Stovner LJ, Jensen R, Uluduz D, Katsarava Z, on behalf of 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. *The Journal of Headache and Pain*. 02. prosinca 2020.;21(1):137.
7. Merck Manual Professional Edition [Internet]. [citirano 16. travnja 2024.]. Migraine - Neurologic Disorders. Dostupno na: <https://www.merckmanuals.com/en-pr/professional/neurologic-disorders/headache/migraine>
8. Shibata Y. Migraine Pathophysiology Revisited: Proposal of a New Molecular Theory of Migraine Pathophysiology and Headache Diagnostic Criteria. *Int J Mol Sci*. 27. listopada 2022.;23(21):13002.
9. Šimić G. Anatomija i fiziologija na bol osjetljivih struktura glave. U 2019 [citirano 23. ožujka 2024.]. str. 1–2. Dostupno na: <https://www.croris.hr/crosbi/publikacija/prilog-skup/687404>
10. Steel SJ, Robertson CE, Whealy MA. Current Understanding of the Pathophysiology and Approach to Tension-Type Headache. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 02. listopada 2021.;21(10):56.

11. de Tommaso M, Fernández-de-Las-Penas C. Tension Type Headache. *Curr Rheumatol Rev.* 2016.;12(2):127–39.
12. Baraness L, Baker AM. Acute Headache. U: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citirano 14. travnja 2024.]. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554510/>
13. Gobel H. ICHD-3. [citirano 14. travnja 2024.]. 1.3 Chronic migraine. Dostupno na: <https://ichd-3.org/1-migraine/1-3-chronic-migraine/>
14. Gobel H. ICHD-3. [citirano 14. travnja 2024.]. 1.1 Migraine without aura. Dostupno na: <https://ichd-3.org/1-migraine/1-1-migraine-without-aura/>
15. Gobel H. ICHD-3. [citirano 14. travnja 2024.]. 1.2 Migraine with aura. Dostupno na: <https://ichd-3.org/1-migraine/1-2-migraine-with-aura/>
16. Gobel H. ICHD-3. [citirano 14. travnja 2024.]. 2.1 Infrequent episodic tension-type headache. Dostupno na: <https://ichd-3.org/2-tension-type-headache/2-1-infrequent-episodic-tension-type-headache/>
17. Lipton RB, Silberstein SD. Episodic and chronic migraine headache: breaking down barriers to optimal treatment and prevention. *Headache.* ožujak 2015.;55 Suppl 2:103–22; quiz 123–6.
18. Rashid A, Manghi A. Calcitonin Gene-Related Peptide Receptor. U: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citirano 03. travnja 2024.]. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560648/>
19. Haghdoost F, Togha M. Migraine management: Non-pharmacological points for patients and health care professionals. *Open Med (Wars).* 23. studenog 2022.;17(1):1869–82.
20. Van Hal M, Dydyk AM, Green MS. Acupuncture. U: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citirano 19. travnja 2024.]. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532287/>
21. Li Y, Yu Y, Liu Y, Yao W. Mast Cells and Acupuncture Analgesia. *Cells.* 02. ožujka 2022.;11(5):860.

22. Wang LN, Wang XZ, Li YJ, Li BR, Huang M, Wang XY, i ostali. Activation of Subcutaneous Mast Cells in Acupuncture Points Triggers Analgesia. *Cells*. 25. veljače 2022.;11(5):809.
23. Lin JG, Kotha P, Chen YH. Understandings of acupuncture application and mechanisms. *Am J Transl Res*. 2022.;14(3):1469–81.
24. Li M, Huang H, Yao L, Yang H, Ma S, Zheng H, i ostali. Effect of acupuncture on the modulation of functional brain regions in migraine: A meta-analysis of fMRI studies. *Front Neurol*. 08. ožujka 2023.;14:1036413.
25. Kelly RB, Willis J. Acupuncture for Pain. *Am Fam Physician*. 15. srpnja 2019.;100(2):89–96.
26. Ni X, Dong L, Tian T, Liu L, Li X, Li F, i ostali. Acupuncture versus Various Control Treatments in the Treatment of Migraine: A Review of Randomized Controlled Trials from the Past 10 Years. *J Pain Res*. 2020.;13:2033–64.
27. Xu S, Yu L, Luo X, Wang M, Chen G, Zhang Q, i ostali. Manual acupuncture versus sham acupuncture and usual care for prophylaxis of episodic migraine without aura: multicentre, randomised clinical trial. *BMJ*. 25. ožujka 2020.;368:m697.
28. Costigan M, Scholz J, Woolf CJ. Neuropathic Pain. *Annu Rev Neurosci*. 2009.;32:1–32.
29. McNicol ED, Midbari A, Eisenberg E. Opioids for neuropathic pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 29. kolovoza 2013.;2013(8):CD006146.
30. Teoli D, Bhardwaj A. Quality Of Life. U: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citirano 14. travnja 2024.]. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536962/>
31. Solomon GD, Skobieranda FG, Gragg LA. Quality of life and well-being of headache patients: measurement by the medical outcomes study instrument. *Headache*. 1993.;33(7):351–8.
32. Rosoff PM. Physician Responsibility for Patients' Quality of Life. *AMA Journal of Ethics*. 01. lipnja 2008.;10(6):401–3.



33. Marušić M. i suradnici. Uvod u znanstveni rad u medicini. 6. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2019.
34. Løhre A, Steinsbekk A, Rise MB. Characteristics of female and male visitors to practitioners of acupuncture in the HUNT3 Study. *Am J Chin Med.* 2013.;41(5):995–1010.
35. Bayraktutan OF, Demir R, Ozel L, Ozdemir G, Ertekin A. Prevalence of Tension-Type Headache in Individuals Aged between 18–65 Years in the Eastern Parts of Turkey. *Eurasian J Med.* lipanj 2014.;46(2):78–83.
36. Juang KD, Wang SJ, Fuh JL, Lu SR, Su TP. Comorbidity of depressive and anxiety disorders in chronic daily headache and its subtypes. *Headache.* 2000.;40(10):818–23.
37. Jette N, Patten S, Williams J, Becker W, Wiebe S. Comorbidity of migraine and psychiatric disorders--a national population-based study. *Headache.* travanj 2008.;48(4):501–16.
38. Martami F, Jayedi A, Shab-Bidar S. Primary headache disorders and body mass index categories: A systematic review and dose-response meta-analysis. *Headache.* srpanj 2022.;62(7):801–10.
39. Tian S, Cheng Z, Zheng H, Zhong X, Yu X, Zhang J, i ostali. Interaction between diabetes and body mass index on severe headache or migraine in adults: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics.* 19. siječnja 2024.;24(1):76.
40. Bigal ME, Serrano D, Buse D, Scher A, Stewart WF, Lipton RB. Acute Migraine Medications and Evolution From Episodic to Chronic Migraine: A Longitudinal Population-Based Study. *Headache: The Journal of Head and Face Pain.* 2008.;48(8):1157–68.
41. Kolokotsios S, Stamouli A, Koukoulithras I, Plexousakis M, Drousia G. The Effectiveness of Acupuncture on Headache Intensity and Frequency in Patients With Tension-Type Headache: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus.* 13(4):e14237.

42. Breeze Academy [Internet]. 2023 [citirano 18. svibnja 2024.]. Post-Acupuncture Pain, Soreness & Aching Explained. Dostupno na: <https://breeze.academy/blog/can-you-be-sore-after-acupuncture/>
43. Wei CB, Jia JP, Wang F, Zhou AH, Zuo XM, Chu CB. Overlap between Headache, Depression, and Anxiety in General Neurological Clinics: A Cross-sectional Study. *Chin Med J (Engl)*. 20. lipnja 2016.;129(12):1394–9.
44. Lin LL, Li HP, Yang JW, Hao XW, Yan SY, Wang LQ, i ostali. Acupuncture for Psychological Disorders Caused by Chronic Pain: A Review and Future Directions. *Front Neurosci*. 27. siječnja 2021.;14:626497.
45. Salamon KS, Dutta RA, Hildenbrand AK. Improved pain acceptance and interference following outpatient interdisciplinary pediatric chronic pain treatment. *Psychol Health*. 2023.;38(11):1482–93.
46. Omidi A, Zargar F. Effect of Mindfulness-Based Stress Reduction on Pain Severity and Mindful Awareness in Patients With Tension Headache: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Nurs Midwifery Stud*. rujan 2014.;3(3):e21136.
47. Bakhshani NM, Amirani A, Amirifard H, Shahrakipoor M. The Effectiveness of Mindfulness-Based Stress Reduction on Perceived Pain Intensity and Quality of Life in Patients With Chronic Headache. *Glob J Health Sci*. travanj 2016.;8(4):142–51.
48. Physiopedia [Internet]. [citirano 21. svibnja 2024.]. PainDETECT. Dostupno na: <https://www.physio-pedia.com/PainDETECT>
49. Ma X, Chen W, Yang NN, Wang L, Hao XW, Tan CX, i ostali. Potential mechanisms of acupuncture for neuropathic pain based on somatosensory system. *Front Neurosci* [Internet]. 20. rujna 2022. [citirano 21. svibnja 2024.];16. Dostupno na: <https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2022.940343/full>

## 10. ŽIVOTOPIS

### OPĆI PODACI

Ime i prezime	Daniela Lucić
Adresa	Ljudevita Gaja 7A, 32 252 Otok, Republika Hrvatska
Telefonski broj	+ 385 98 907 5987
E-mail	danielalucic7@gmail.com / dlucic@mefos.hr
Državljanstvo	hrvatsko
Datum rođenja	01. 05. 2000.
Mjesto rođenja	Vinkovci, Hrvatska

### OBRAZOVANJE

Fakultet	2018. – danas. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek, Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij medicine
Srednja škola	2014. – 2018. Gimnazija Matije Antuna Reljkovića, Vinkovci
Osnovna škola	2006. – 2014. Osnovna škola Josipa Lovrečića, Otok

### SUDJELOVANJE NA KONGRESIMA

OSCON 2023. Oscon 2023. 5th International Translational Medicine Congress of Students and young physicians; 2023 . Mar 30. – Apr 1.; Osijek, Croatia

OSCON 2024. Oscon 2024. 6th International Translational Medicine Congress of Students and young physicians; 2024 . Apr 4. – Apr 6.; Osijek, Croatia

### AKTIVNOSTI

2023. – 2024. – Član Studentske sekcije za anesteziologiju Osijek

**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






Pacijent se liječi u ambulanti zbog \_\_\_\_\_

NRS na početku terapija ambulantnog liječenja \_\_\_\_\_

NRS 5-tog dana terapije ambulantnog liječenja \_\_\_\_\_

NRS nakon provedene terapije ambulantnog liječenja \_\_\_\_\_

**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 =	x 2 =	x 3 =	x 4 =	x 5 =
Ukupan zbroj bodova _____ od 35					

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

Molimo prenesite ukupan 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.



DFNS



### 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	Vrlo	Rijetko	Ponekad	Često	Gotovo	Uvijek
točno	rijetko	točno	točno	točno	uvijek	točno
	točno				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>