

# Procjena percepcije i uvjerenja o kroničnoj boli kod bolesnika liječenih u Ambulanti za liječenje boli Kliničkog bolničkog centra Split

---

**Krolo, Andrea**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split / Sveučilište u Splitu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:997299>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-05**



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
SESTRINSTVO

**Andrea Krolo**

**PROCJENA PERCEPCIJE I UVJERENJA O  
KRONIČNOJ BOLI KOD BOLESNIKA LIJEČENIH U  
AMBULANTI ZA LIJEČENJE BOLI KLINIČKOG  
BOLNIČKOG CENTRA SPLIT**

**Završni rad**

Split, 2020.

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
SESTRINSTVO

**Andrea Krolo**

**PROCJENA PERCEPCIJE I UVJERENJA O  
KRONIČNOJ BOLI KOD BOLESNIKA LIJEČENIH U  
AMBULANTI ZA LIJEČENJE BOLI KLINIČKOG  
BOLNIČKOG CENTRA SPLIT**

**ASSESSING PERCEPTION AND BELIEFS ABOUT  
CHRONIC PAIN IN PATIENTS TREATED IN THE  
OUTPATIENT PAIN CLINIC AT THE CLINICAL  
HOSPITAL CENTRE SPLIT**

**Završni rad / Bachelor's Thesis**

Mentor:

**Rahela Orlandini, mag. med. techn.**

Split, 2020.

## ZAHVALA

*Veliko hvala mojoj mentorici Raheli Orlandini, mag. med. techn. na nesebičnoj pomoći, beskrajnoj podršci, stručnim ali i životnim savjetima, razumijevanju te na ukazanom povjerenju tijekom studiranja kao i prilikom izrade ovog Završnog rada.*

*Mojoj obitelji i prijateljima zahvaljujem se na bezuvjetnoj ljubavi, podršci, ohrabrivanju i vjeri u moj uspjeh.*

*Želim zahvaliti i članovima Povjerenstva, izv. prof. dr. sc. Vesni Antičević i Mariu Marendiću, mag. med. techn., koji su svojim uvidom i sugestijama doprinijeli u završavanju ovog rada.*

*Zahvaljujem se djelatnicima Ambulante za liječenje boli KBC – a Split kao i svim bolesnicima koji su pristali biti dio ovog istraživanja.*

# SADRŽAJ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. UVOD .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>1.1. BOL (definicija, bol kroz povijest, važnost boli) .....</b> | <b>2</b>  |
| 1.1.1. Anatomija i fiziologija boli .....                           | 3         |
| 1.1.2. Patofiziologija boli .....                                   | 5         |
| 1.1.3. Teorije o boli .....   | 7         |
| 1.1.3.1. Biomedicinske teorije .....                                | 8         |
| 1.1.3.2. Psihološke teorije .....                                   | 8         |
| 1.1.3.3. Biopsihosocijalne teorije .....                            | 10        |
| 1.1.3.4. Integrativni dijateza – stres model .....                  | 12        |
| <b>1.2. KLASIFIKACIJA BOLI .....</b>                                | <b>12</b> |
| 1.2.1. Klasifikacija boli prema duljini trajanja .....              | 12        |
| 1.2.2. Klasifikacija boli prema mehanizmu nastanka .....            | 13        |
| 1.2.3. Etiološka klasifikacija boli .....                           | 14        |
| 1.2.4. Klasifikacija boli prema anatomskoj lokalizaciji .....       | 15        |
| <b>1.3. ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA PERCEPCIJU BOLI.....</b>           | <b>15</b> |
| 1.3.1. Fiziološki čimbenici .....                                   | 15        |
| 1.3.2. Psihološki čimbenici .....                                   | 16        |
| 1.3.3. Uloga očekivanja na percepciju boli .....                    | 17        |
| <b>1.4. METODE PROCJENE INTENZITETA BOLI.....</b>                   | <b>17</b> |
| 1.4.1. Jednodimenzionalne ljestvice .....                           | 18        |
| 1.4.2. Multidimenzionalne ljestvice .....                           | 20        |
| 1.4.3. Psihološka procjena boli .....                               | 23        |
| 1.4.4. Procjena boli temeljem fizioloških pokazatelja .....         | 23        |
| 1.4.5. Procjena intenziteta boli kod djece .....                    | 23        |
| <b>1.5. LIJEČENJE BOLI .....</b>                                    | <b>24</b> |
| 1.5.1. Farmakološki postupci u liječenju boli .....                 | 25        |
| 1.5.1.1. Neopioidni analgetici .....                                | 26        |
| 1.5.1.2. Opioidni analgetici .....                                  | 27        |
| 1.5.1.3. Pomoćni lijekovi .....                                     | 29        |
| 1.5.2. Nefarmakološki postupci u liječenju boli .....               | 29        |
| 1.5.2.1. Fizikalne metode liječenja boli .....                      | 30        |
| 1.5.2.1.1. Transkutana električna neurostimulacija (TENS) .....     | 30        |

|   |           |
|---|-----------|
| 1.5.2.1.2. Laser.....   | 32        |
| 1.5.2.2. Intervencijski zahvati u liječenju boli.....   | 32        |
| 1.5.2.3. Neuromodulacija .....  | 34        |
| 1.5.2.4. Psihološke metode u liječenju boli .....   | 35        |
| 1.5.2.4.1. Biofeedback.....   | 35        |
| 1.5.2.4.2. Bihevioralna terapija .....  | 36        |
| 1.5.2.4.3. Kognitivno – bihevioralna terapija.....  | 36        |
| 1.5.2.4.4. Relaksacijske tehnike .....  | 37        |
| 1.5.2.4.5. Placebo učinak .....   | 37        |
| 1.5.2.5. Akupunktura.....   | 38        |
| <b>1.6. AKTIVNOSTI MEDICINSKE SESTRE U LIJEČENJU BOLI.....</b>                                  | <b>41</b> |
| <b>1.7. KVALITETA ŽIVOTA BOLESNIKA SA KRONIČNOM BOLI ....</b>                                   | <b>42</b> |
| <b>2. CILJEVI RADA .....</b>  | <b>43</b> |
| <b>3. IZVORI PODATAKA I METODE .....</b>  | <b>44</b> |
| <b>3.1. UZORAK ISPITANIKA .....</b>   | <b>44</b> |
| <b>3.2. METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA.....</b>   | <b>48</b> |
| 3.2.1. Upitnici za prikupljanje podataka.....   | 48        |
| <b>3.3. ODOBRENJE ISTRAŽIVANJA .....</b>  | <b>49</b> |
| <b>3.4. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA.....</b>  | <b>49</b> |
| <b>4. REZULTATI.....</b>  | <b>50</b> |
| <b>4.1. VALIDACIJA UPITNIKA .....</b>   | <b>53</b> |
| <b>4.2. POVEZANOST SOCIODEMOGRAFSKIH OBILJEŽJA S<br/>PROCJENOM INTENZITETA BOLI .....</b>       | <b>59</b> |
| <b>4.3. POVEZANOST SOCIODEMOGRAFSKIH OBILJEŽJA S<br/>PERCEPCIJOM I UVJERENJIMA O BOLI .....</b> | <b>63</b> |
| <b>4.4. POVEZANOST PERCEPCIJE I UVJERENJA O BOLI S<br/>PROCJENOM INTENZITETA BOLI.....</b>      | <b>67</b> |
| <b>4.5. UČINAK TRETMANA BOLI.....</b>   | <b>68</b> |
| <b>5. RASPRAVA .....</b>  | <b>70</b> |
| <b>6. ZAKLJUČCI.....</b>  | <b>72</b> |
| <b>7. LITERATURA .....</b>  | <b>74</b> |
| <b>8. SAŽETAK.....</b>  | <b>80</b> |
| <b>9. SUMMARY.....</b>  | <b>81</b> |
| <b>10. ŽIVOTOPIS.....</b>   | <b>82</b> |

# 1. UVOD

Bol je jedan od najčešćih simptoma te veliki javnozdravstveni problem. Bolna stanja mogu biti posljedica tjelesne bolesti, mogu biti povezana s ozljedom, upalom ili nekim drugim oštećenjem. Etiologija boli kod mnogih bolesnika je nepoznata i kao takva velikim djelom utječe na razinu aktivnosti, radnu sposobnost i socijalno funkcioniranje. Na bol utječu razni sociodemografski čimbenici kao što su: dob, spol, socioekonomski status i sl. (1).

Osnovna uloga boli je da upozori čovjeka na moguće štetno vanjsko djelovanje na organizam i / ili pojavu bolesti. Osim što je neugodan osjećaj za svakog pojedinca, bol je jedan od najvažnijih zaštitnih mehanizama u našem organizmu. Upravo iz tog proizlazi važnost poznavanja patofiziologije boli, vrste boli te različitih uzroka boli kako bi se bol mogla na vrijeme prepoznati i pravilno liječiti (1).

Akutna bol je problem na koji medicina uglavnom ima učinkovit odgovor za razliku od kronične boli koja je i dalje svojevrsni misterij i često je bolest sama za sebe. Prema opsežnom istraživanju Breivik i sur. (2006.) provedenom u 15 Europskih zemalja i Izraelu, procjenjuje se da od kronične boli u Europi boluje oko 19 % ljudi te da takva bol uvelike narušava kvalitetu života. Kronična bol značajno narušava kvalitetu života velikog broja ljudi, umanjuje njihov doprinos individualnom, obiteljskom i socijalnom razvoju, izaziva velike izravne i neizravne troškove liječenja, uvjetuje depresiju, tjeskobu, poremećaje sna, apetita, smanjenje kognitivnih sposobnosti te izaziva mnoge druge negativne učinke za pojedinca (2,3).

Za procjenu jačine boli koriste se razne ljestvice kao što su: verbalne, numeričke, grafičke ljestvice i slikovni prikazi. Na takav način moguće je procijeniti intenzitet ali ne i kvalitetu boli. Kako bi bolesniku olakšali izražavanje opisa boli koristimo se različitim upitnicima za procjenu kvalitete boli (npr. McGill – Melzackov upitnik) (2).

Učinkovito liječenje boli je kompleksno te individualno za svakog bolesnika. Kako bi liječenje bilo što učinkovitije, potrebno je osim farmakoterapije primijeniti i fizikalnu terapiju te psihološke tehnike za suzbijanje boli. Liječenje boli zahtjeva multidisciplinarni pristup u kojem sudjeluju liječnici različitih specijalnosti, medicinske sestre, psiholozi, fizioterapeuti i dr. zdravstveni djelatnici (2).

## 1.1. BOL (definicija, bol kroz povijest, važnost boli)

Bol je neugodan, individualni i subjektivan osjećaj. Prema Međunarodnom udruženju za istraživanje boli (engl. *International Association for the study of pain* – IASP) bol je definirana kao neugodno osjetno i emocionalno iskustvo povezano s trenutačnom ili prijetecom ozljedom nekog tkiva ili kao iskustvo opisano u kontekstu takve ozljede (4).

Prema definiciji, bol je kompleksni pojam koji se sastoji od opažanja bolnog podražaja i psihogene reakcije na to opažanje. Nastala psihogena reakcija je ono što bol čini subjektivnim iskustvom te se na taj način objašnjava kako kod različitih ljudi ponekad dobijemo različiti opis intenziteta boli nakon gotovo istog bolnog podražaja (5).


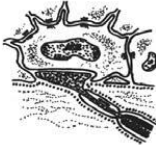










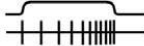

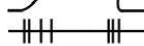



Kroz povijest postojale su razne teorije o boli. U samim počecima bol se smatrala božjom kaznom za nevjernike. Bol za Aristotela i Spinozu nije bila osjet već emocija odnosno emocionalno stanje. Descartes središte boli prebacuje iz srca u mozak i na taj način opisuje bol kao percepciju osjeta čija jačina ovisi o jačini bolnog podražaja, bol je proporcionalna težini ozljede. U 19. stoljeću pojavljuju se dokazi o postojanju receptorskih stanica u koži te dokazi o postojanju slobodnih živčanih završetaka osjetljivih na bol. Pojavom tih dokaza stajalište o boli kao osjetu je znatno ojačalo. Max von Frey i Alexander Goldschieder su krajem 19. stoljeća utvrdili da je koža gotovo na svim mjestima osjetljiva na bolne podražaje te da su za prijenos bolnih podražaja važni slobodni živčani završetci koji se nalaze u svim dijelovima kože. Istraživanja osjeta boli provođena u 20. – om stoljeću ukazuju na veliku povezanost složenih i kroničnih vrsta boli sa psihološkim procesima u centralnim dijelovima živčanog sustava (2,6).

Zbog svoje važnosti, bol je zajedno s pulsom, krvnim tlakom, tjelesnom temperaturom i frekvencijom disanja uvrštena među pet vitalnih znakova. Bol je važan simptom u određivanju određenog stanja ili bolesti te je najčešći simptom zbog kojeg čovjek odlazi liječniku. Prema epidemiološkim istraživanjima bol je razlog 50% odlazaka ljudi u ambulantu hitne medicinske pomoći i 30% odlazaka u ambulantu liječnika obiteljske medicine. Važnost boli kao i odgovarajuće liječenje boli glavni su preduvjeti u poboljšanju kvalitete života bolesnika. Obzirom na veliku važnost i značenje boli neophodno je poznavati vrste i mehanizme nastanka boli (2,6).



### 1.1.1. Anatomija i fiziologija boli

Prilikom ozljede tkiva stvara se iskustvo boli koje nastaje u mozgu kao krajnji rezultat obrade informacija s periferije. Prvi korak u tom procesu je reakcija živčanog sustava tj. pretvaranje jednog oblika energije u električni impuls živčanih stanica. Takva pretvorba energije odvija se u različitim perifernim živčanim završetcima koji mogu biti smješteni u koži ili visceralnim strukturama organizma te posjeduju veliki broj receptora za prepoznavanje različitih podražaja (Slika 1). Receptori su prva komunikacijska linija s okolinom, pružaju nam informacije o položaju tijela, okolini te o općem stanju organizma u svrhu izbjegavanja nastanka povreda iz okoline (4,7).

|                     |   |   |   |  |   |   |
|---------------------|---|---|---|--|---|---|
| RECEPTORI           |    |    |    |    |    |    |
|                     | SLOBODNI ZAVRŠECI   | MERKELOVA STANICA   | PACINIJEVO TJELEŠĆE   | MEISSNEROVO TJELEŠĆE   | KRAUSEOVO TJELEŠĆE  | RUFFINIJEVO TJELEŠĆE  |
| RECEPTIVNA POLJA    |  |  |  |  |  |  |
|                     |   | USKO, DOBRO OGRANIČENO  | VELIKO, NEJASNE GRANICE   | USKO, DOBRO OGRANIČENO   | USKO, DOBRO OGRANIČENO  | VELIKO, NEJASNE GRANICE   |
| ODGOVOR NA PODRAŽAJ |  |  |  |  |  |  |
| MODALITET           | BOL   | PRITISAK, TEKSTURA  | VIBRACIJA   | GLAĐENJE   | MILOVANJE   | RASTEZANJE KOŽE   |

**Slika 1.** Kožni receptori, receptivna polja i karakteristični elektrofiziološki odgovori (4)

Nociceptori su receptori ključni za registriranje štetnih podražaja iz okoline koji omogućuju stanici da osjeti i prilagodi se okolini. Nociceptori moraju reagirati samo na podražaje koji mogu izazvati oštećenje tkiva kako bi pravilno mogli obavljati svoju funkciju. Mala jačina podražaja na nociceptore uzrokuje osjete poput toplog, hladnog, svrbeža itd., a jaka podraživanja izazivaju osjet boli. Nakon ozljede, nociceptori djeluju na način da izlučuju različite kemijske tvari (2,4,7).

Nociceptori se dijele u četiri glavne skupine ovisno o vrsti štetnog podražaja (5):

1. Toplinski – reakcija na vrlo niske temperature (niže od 5°) ili vrlo visoke (više od 45°)
2. Mehanički – reakcija na snažan mehanički pritisak
3. Polimodalni – reakcija na mehaničke, kemijske i toplinske podražaje
4. „Tih“ nociceptori – smješteni u unutarnjim organima, provode bolni podražaj jedino u slučaju kemijskog podražaja i upalnih promjena.

Zadaća kemijskih tvari je:

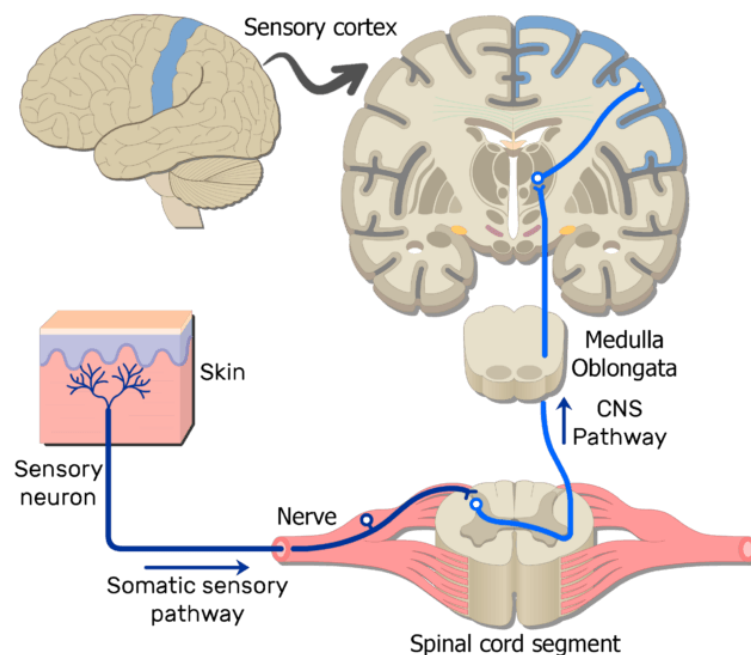
- Prijenos podražaja (transmitorno djelovanje)
- Kočenje prijenosa podražaja
- Algogeno djelovanje (bolni učinak).

Djelovanjem transmitsorskih tvari (npr. katekolamin, bradikinin, histamin i dr.) organizam reagira stvaranjem upale, odnosno osjećajem boli. Algogene tvari su neuroaktivne i vazoaktivne tvari koje vrše vazodilataciju ili vazokonstrukciju krvnih žila. Upravo je vazodilatacija važan čimbenik u nastanku boli zbog toga što se utjecajem na mikrocirkulaciju i propusnost kapilara mijenja fiziološko – kemijsko okruženje oko nociceptora i podražljivost receptora (7).

U perifernim živcima nalaze se primarna osjetna, aferentna, vlakna koja su glavni put osjetnih informacija od periferije prema kralježničnoj moždini. Aferentna vlakna inerviraju kožu, unutarnje organe i kosti. U trigeminalnim i spinalnim ganglijima smještena su tijela aferentnih vlakana koja inerviraju glavu i tijelo, a mogu se podijeliti u dvije osnovne skupine:

- Veliki svijetlo obojeni A – neuroni
- Mali tamno obojeni B – neuroni.

Obzirom na brzinu provođenja akcijskih potencijala dijele se u skupinu mijeliniziranih A i nemijeliniziranih C – vlakana. Bolni podražaji putuju različitim brzinama i frekvencijama u kralježničnu moždinu (dorzalni rog) kao niz električnih impulsa duž C i A – vlakana smještenih u spinalnim ili određenim kranijalnim živcima. Nakon toga bolni podražaj putem aferentnih vlakana završava u talamusu te se iz njega talamokortikalnim putevima širi prema raznim dijelovima korteksa koji sudjeluju u percepciji boli (Slika 2) (4,5,7).



**Slika 2.** Put bolnog podražaja

Izvor: <https://www.getbodysmart.com/sensory-system/pain-pathway>

### 1.1.2. Patofiziologija boli

Perzistentna bol nastaje kompleksnim patofiziološkim mehanizmima koji se najčešće prikazuju kao periferna i centralna senzitivacija, ektopično podraživanje, remodelacija osjetnog živčanog puta, primarna senzorička degeneracija, descendenta senzitivacija te promijenjena aktivnost mikroglia (5,8).

Periferna senzitivacija je patološka aktivnost nociceptora koja nastaje kao posljedica sniženog praga podražaja zbog dugotrajnog djelovanja štetnog podražaja. Neurogena upala nastaje u slučaju oštećenja perifernog živčanog sustava (PŽS) te dolazi do posljedičnog lučenja velikih količina upalnih medijatora (npr. prostaglandin, bradikinin, histamin i dr.) zbog kojih su nociceptori osjetljivi na podražaje nižeg intenziteta. Nastalo stanje naziva se hiperalgezijom tj. pojačani osjet boli nakon podražaja koji inače nije bolan u tolikom intenzitetu (5,8).

Centralna senzitivacija je pojam kojim se označava patološka hiperaktivnost centralnih neurona koja nastaje kao posljedica direktnog oštećenja središnjeg živčanog sustava (SŽS) ili zbog hiperreaktivnog podraživanja koje uzrokuje periferni živčani

sustav. Trajnim podraživanjem neurona u stražnjem rogu kralježnične moždine dolazi do aktivacije N – metil D – aspartat (NMDA) receptora na njihovim membranama koji imaju smanjen prag podražaja. Ovim mehanizmom nastaje hiperalgezija te alodinija tj. pojava bolnog osjeta nakon podražaja koji inače nije bolan (5,8).

Zbog poremećaja u radu natrijskih i kalijevih kanala te posljedične patološke provodljivosti živčanih stanica nastaju ektopična neuronska izbijanja duž oštećenih i neoštećenih neurona (5,8).

Reorganizacija centralnog somatosenzoričkog puta nastaje kao posljedica dugotrajne neurogene upale pri kojoj nastaje pojačana aktivacija NMDA receptora u središnjim živčanim stanicama somatosenzoričkog puta koje na taj način postaju pretjerano ili spontano aktivne (5,8).

Primarna senzorička degeneracija je pojava bolnih senzacija u području gubitka osjetnih neurona i prekida u prijenosu bolnih signala (5,8).

Descendentna senzitivizacija je patološko sniženje endogene inhibicije kao i smanjenje djelovanja interneurona u kralježničkoj moždini te posljedično pojačavanje centralne senzitivizacije (5,8).

Djelovanje mikroglia se odnosi na aktivaciju mikroglia djelovanjem upalnih medijatora te posljedično tome povećavaju koncentraciju glutamata koji potiče daljnju hiperreaktivnost neurona stražnjeg roga kralježnične moždine (5,8).

Osjetljivost pojedinih tkiva na bol je različita, neki dijelovi organizma su osjetljiviji na bol dok su neki u potpunosti neosjetljivi. Uz normalnu osjetljivost tkiva na bolne podražaje može se javiti i patološka osjetljivost kao posljedica trajne ili teške ozljede i trajnog podraživanja nociceptorskih vlakana što dovodi do otpuštanja velikih količina glutamata iz C - vlakana i popratnih biokemijskih promjena koje snižavaju prag podražljivosti živčanih stanica. Tim mehanizmom nastaju različiti doživljaji boli (Tablica 1) (2,5).

**Tablica 1.** Različitoš u doživljaju bolnih podražaja (7)

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Anestesia dolorosa</b>        | Bol u zahvaćenom području, poremećena je osjetljivost zbog oštećenih živaca                   |
| <b>Alodinija</b>                 | Nenormalna pojava boli na neznatni mehanički ili kemijski podražaj                            |
| <b>Analgezija</b>                | Neosjetljivost bolnog podražaja   |
| <b>Hipoesteziija</b>             | Smanjena osjetljivost na podražaje  |
| <b>Hiperpatija</b>               | Neočekivano jaki bolni odgovor na ne prejak podražaj  |
| <b>Paresteziija</b>              | Neprikladno doživljavanje nekih podražaja (npr. trnjenje, probadanje, peckanje, utrnulost)    |
| <b>Disesteziija</b>              | Bolna paresteziija u dijabetičkoj neuropatiji   |
| <b>Neuralgija</b>                | Bol u području distribucije nekog živca   |
| <b>Meralgija<br/>parestetika</b> | Parestetičko i disestetičko trnjenje i bockanje u dijelu tijela iznad mjesta kompresije živca |
| <b>Tabička bol</b>               | Isijavajuća bol neuropatskog uzroka   |
| <b>Fantomska bol</b>             | Osjet boli u dijelu tijela kojeg više nema  |
| <b>Referirana bol</b>            | Bol udaljena od mjesta izvora boli  |

### 1.1.3. Teorije o boli

Kroz povijest postojale su razne teorije o boli. Proučavanjem boli kroz biomedicinski pristup predavao se fokus primarno na uzroke boli, dok je psihološkim pristupom, fokus prebačen na sekundarne reakcije na bolni podražaj. Upravo se biomedicinske i psihološke teorije uz biopsihosocijalne teorije te integrativni dijateza – stres model svrstavaju u teorije o boli (9).

#### 1.1.3.1. Biomedicinske teorije

Biomedicinske teorije nastanka bolnog podražaja obuhvaćaju teoriju specifičnih receptora kao i teoriju sumacije i kodiranja impulsa.

**Teorija specifičnih receptora** najstarija je teorija o boli koja se prema Descartesu temelji na tome da je doživljaj boli jednak kao i ostali senzorni podražaji tj. da bi se doživjela bol potreban je fiziološki uzrok (npr. ozljeda). Prema ovoj teoriji intenzitet boli bi trebao odgovarati intenzitetu bolnog podražaja. Frey je prvi predložio ovu cjelovitu teoriju te je u svom izlaganju navodio da postoje specifični receptori za primanje i prijenos bolnog podražaja za što danas znamo da nije točno već da postoje slobodni živčani završetci koji prenose različite osjetne i bolne podražaje (2,9).

**Teorija sumacije i kodiranja impulsa** govori o tome kako dovoljno česti i mnogobrojni podražaji u jednom trenutku prelaze kritičnu razinu doživljaja boli, sumiraju se i izazivaju osjećaj boli. Kodiranje je proces u kojem se impulsi koji nastaju intenzivnim podraživanjem sumiraju, a sumiranjem podražaja nastanu specifične karakteristike u mozgu koje mozak registrira kao doživljaj boli (2,9).

#### 1.1.3.2. Psihološke teorije

Razvojem medicine i psihologije dolazi se do zaključka kako u nastanku doživljaja boli osim već poznatih čimbenika važnu ulogu imaju i drugi čimbenici koji dovode do proučavanja odnosa između doživljaja boli i psiholoških čimbenika. Psihološke teorije o boli obuhvaćaju (2,9):

- Psihodinamski pristup
- Teoriju kontrole prolaza
- Teoriju neuromatrica.

Freud i Breuer (1895.) su u sklopu psihodinamskog pristupa postavili psihodinamsku pretpostavku. Psihodinamski pristup se temelji na tome da emocionalni konflikt ili gubitak uzrokuje fizičku bol koja u ekstremima prelazi u konverzivni poremećaj čije su glavne karakteristike prisutnost simptoma ili deficita voljne, motoričke i osjetilne funkcije. Nešto kasnije Eagle (1959.) daje model „boli sklone ličnosti“ prema kojem postoje određene karakteristike koje osobu predisponiraju da češće izvještava o boli.

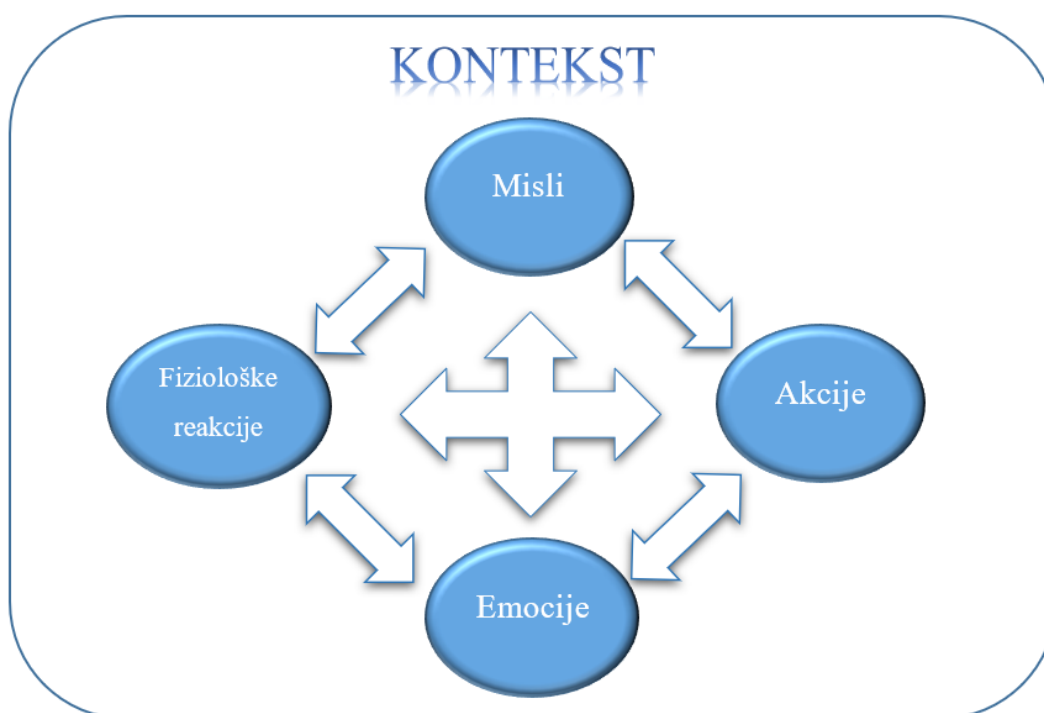
Najčešće se to odnosi na osobe koje poriču emocionalne probleme, depresivne osobe s osjećajem krivice i osobe koje nisu u stanju nositi se sa svojim bijesom. Prema Beutleru i sur. (1986.) predisponirajući čimbenici za perzistentnu bol i negativni afekt imaju osobe koje imaju poteškoće s izražavanjem bijesa i kontrolom emocija (9).

Teorija kontrole prolaza je najšire prihvaćena teorija o boli koju su postavili Melzack i Wall (1965.). Prema ovoj teoriji put bolnog podražaja iz tijela u središnji živčani sustav (SŽS) kontroliran je neuralnim mehanizmom u dorzalnim rogovima kralježnične moždine koji djeluje kao „prolaz“ koji može pojačati ili smanjiti prolaz živčanih impulsa od periferije prema SŽS. Glavnu ulogu u modificiranju živčanih impulsa kroz kralježničnu moždinu ima želatinozna tvar gdje se zbivaju procesi koji mogu dovesti do slanja ili inhibicije slanja impulsa u SŽS preko T stanica. Teorija kontrole prolaza objašnjava zbog čega jednako intenzivni podražaj kod jedne osobe izaziva bol a kod druge osobe ne. Upravo je ova teorija najviše doprinijela uvođenju psiholoških postupaka za suzbijanje boli (2,9,10,12).

Kao proširenje i nadogradnja teorije kontrole prolaza, a zbog nemogućnosti razumijevanja pojedinih oblika kronične boli i paradoksalne boli, razvila se teorija neuromatrica. Melzack 1989. godine postavlja teoriju neuromatrica koja se sastoji od somatosenzornih, limbičkih i talamokortikalnih dijelova živčanog sustava. Navedena mreža živčane povezanosti temelji se na genetskom nasljeđivanju pojedine osobe. Obzirom na senzorna, emocionalno – motivacijska i kognitivna iskustva pojedinca postoji mogućnost promjene navedenog genetskog temelja te mogućnost stvaranja mreže jače povezanih skupina živčanog sustava tj. stvaranje neuromatrica. Neuromatrice su mentalne slike tijela nastale pod utjecajem vanjskih podražaja, emocionalnih i kognitivnih zbivanja koje se odvijaju tijekom doživljaja boli, sadrže ranije bolno iskustvo te stvaraju neuropotpis boli (bolno pamćenje). Ova teorija ima veliku važnost u poboljšanju psiholoških terapijskih pristupa boli upravo zbog mogućnosti manipulacije i reprogramacije neuromatrice (2,9,11).

### 1.1.3.3. Biopsihosocijalne teorije

Biopsihosocijalne teorije su sveobuhvatne, multidimenzionalne i kompleksne teorije koje su primjenjive na akutnu, ali i na kroničnu bol. Prema biopsihosocijalnom modelu doživljaj boli se određuje vezom bioloških, psiholoških i socijalnih čimbenika (Slika 3). Prema biopsihosocijalnom modelu bolest je vrsta ponašanja te iz tog shvaćanja proizlazi izraz „bolno ponašanje“ koje se odnosi na različitost u percipiranju, evaluaciji i reakciji različitih osoba na određeni simptom. Bolno ponašanje je proces u kojem se zastupljenost čimbenika mijenja ovisno o promijeni stanja. Psihološki i socijalni čimbenici imaju veliku ulogu u individualizaciji odgovora na tjelesne podražaje (9).



**Slika 3.** Biopsihosocijalni pristup – čimbenici koji utječu na nastanak doživljaja boli (9)

Na osnovu biopsihosocijalnog pristupa zasnovane su slijedeće teorije (9):

- Operantni model
- Bihevioralni model
- Glasgow model
- Modeli izbjegavanja straha.

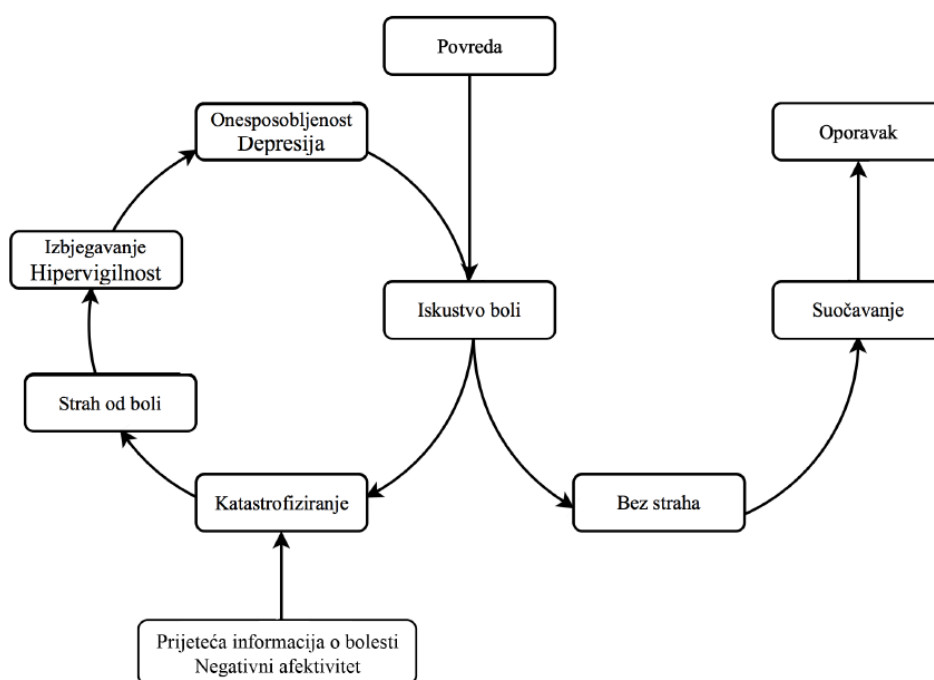


**Model operantnog uvjetovanja** se pojavljuje 1976. godine. Prema Fordyceu opisano je kako pozitivna i negativna potkrepljenja služe kao mehanizmi za održavanje akutne boli koja tijekom vremena prelazi u kroničnu bol (9).

**Bihevioralni model** se razvio 1999. godine kao nadogradnja operantnog modela. Jedna od sastavnica ovog modela je postojanje biološke dispozicije. Takva dispozicija se odnosi na specifičan organski sustav sa smanjenim pragom za nociceptivnu aktivaciju te tendenciju da se na tjelesne podražaje reagira strahom. Postoji veliki broj čimbenika koji može utjecati na razvoj dispozicije, a neki od njih su: genetika, prethodna traumatska iskustva itd. Prema ovom modelu kronična bol nastaje kao rezultat interakcije između dispozicije i specifičnog kognitivnog, bihevioralnog, socijalnog ili fiziološkog odgovora na bolni podražaj (9).

**Glasgow model** se temelji na tome da je bolno ponašanje uzrokovano senzornim oštećenjem koje je pod utjecajem spoznaja i emocija te se oblikuje obzirom na socijalnu situaciju u kojoj se pojedinac nalazi (9).

**Modeli izbjegavanja straha** temeljeni su na tome da ozljeda vodi prema doživljaju boli. Osoba se može suočiti sa doživljajem ukoliko se on procijeni kao ne prijeteći te takvo stanje vodi prema oporavku, ali ukoliko se bolni doživljaj procijeni kao prijeteći javlja se strah, izbjegavajuće ponašanje i hipervigilnosti što osobu dovodi do poteškoća i onesposobljenosti (Slika 4) (9).



**Slika 4.** Modeli izbjegavanja straha (9)

#### 1.1.3.4. Integrativni dijateza – stres model

Usporedbom biopsihosocijalnih modela utvrđene su sličnosti na razini postojanja fiziološke patologije, postojanja neke vrste ranjivosti tj. dijateze, tendencija pogrešne interpretacije somatske senzacije te razvoj maladaptivnih reakcija. Asmundson i Wright 2004. godine predlažu model koji objedinjuje sve elemente biopsihosocijalnih modela te je njihovim modelom prepoznata važnost fizioloških, psiholoških i sociokulturalnih čimbenika vezanih za etiologiju i progresiju kronične boli (9).

## 1.2. KLASIFIKACIJA BOLI

Postoje različite klasifikacije boli, ali niti jedna od njih nije međunarodno priznata. Ipak, u ovom radu koristit ćemo klasifikaciju boli prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO) iz 2012. godine. Prema SZO bol se dijeli u četiri skupine (9):

- Prema duljini trajanja
- Prema mehanizmu nastanka
- Prema etiologiji
- Prema anatomske lokalizaciji.

Također, bol možemo podijeliti na perifernu, koja zahvaća mišiće ili tetive, i centralnu, koja nastaje kao posljedica primarne lezije ili disfunkcije živčanog sustava (4).

### 1.2.1. Klasifikacija boli prema duljini trajanja

Prema duljini trajanja bol dijelimo na akutnu, traje manje od 30 dana, i kroničnu, traje duže od 3 mjeseca (9).

**Akutna bol** je fiziološki odgovor na mehanički, kemijski ili temperaturni podražaj koji može biti izazvan mehaničkom ozljedom, akutnim procesom u organizmu ili pak kirurškim postupkom. Akutna bol najčešće je jaka i iznenadna, može se točno lokalizirati te se opisuje kao oštra, probadajuća i sijejavajuća bol. Na akutnu bol utječu senzorna, emocionalna i kognitivna komponenta te je ona individualna za svakog pojedinca.

Intenzitet boli različit je od osobe do osobe, genetika, dob, spol i osobna anamneza su faktori koji bitno utječu na to. Važnost akutne boli je ta da djeluje kao zaštitni mehanizam za organizam, upozorava na prve simptome bolesti i sudjeluje u daljnjoj zaštiti organizma od ozljeda (2,13).

**Kronični bolni sindrom** nastupa progresijom akutne boli tj. javlja se kao posljedica specifičnih promjena središnjeg živčanog sustava koje su nastale kao posljedica dugotrajnog upalnog odgovora na oštećenje živaca. Traje dulje od 3 do 6 mjeseci (13).

Svaka bol koja traje duže od tri mjeseca klasificira se kao **kronična bol** koja ostaje i nakon sanacije ozljede. Nastaje kao posljedica kroničnih patoloških procesa na tkivima i organima ili kao posljedica oštećenja živaca. Kronična bol ima veliki utjecaj na fizičku, emocionalnu i kognitivnu komponentu u životu pojedinca, narušava socijalne i obiteljske odnose kao i mogućnost rada. Kronična bol značajno narušava kvalitetu života velikog broja ljudi. Prema nekim istraživanjima, kronična bol je najčešći razlog posjeta liječnicima obiteljske medicine. Najčešća lokalizacija kronične boli su bolovi u leđima, zglobovima i mišićima te glavobolje (5,14,15).

### 1.2.2. Klasifikacija boli prema mehanizmu nastanka

Obzirom na patofiziološki mehanizam nastanka boli, bol možemo podijeliti na neuropatsku, nociceptorsku te psihogenu bol (5).

**Neuropatska bol** nastaje kao posljedica bolesti ili oštećenja živčanog sustava, a može se pojaviti na bilo kojem mjestu dužinom puta bolnog podražaja. Neuropatsku bol mogu uzrokovati različita stanja poput metaboličkih i toksičnih stanja, infekcija, ishemije ili traumatskih ozljeda. Obzirom na patofiziološke mehanizme nastanka neuropatske boli, možemo je podijeliti na centralnu i perifernu. Centralna neuropatska bol najčešće se opisuje poput žarenja, mravinjanja i trnjenja, a javlja se kod multiple skleroze ili kod fantomske boli. Periferna neuropatska bol nastaje zbog patoloških promjena na perifernom živčanom sustavu odnosno na dijelovima puta bolnog podražaja. Periferna bol najčešće se javlja u sklopu dijabetičke polineuropatije (5,9).

**Nociceptorska bol** nastaje aktivacijom nociceptora zbog prijetjećeg ili aktualnog oštećenja tkiva. Nociceptori reagiraju na štetni podražaj izazvan temperaturom,

mehaničkom ozljedom ili kemijskom supstancom. Ovakva vrsta boli je adaptivna, upozorava organizam na postojanje zdravstvenog problema te uvjetuje poštedu ozlijeđenog dijela tijela. Nociceptorska bol dijeli se na somatsku i visceralnu bol. Somatska bol nastaje uslijed površinskih oštećenja, poput oštećenja kože i potkožnog tkiva, mišića, tetiva, zglobova i sl. Somatska bol se vrlo jednostavno može lokalizirati, a najčešće se opisuje kao oštra, probadajuća ili žareća bol. Za razliku od somatske, visceralna bol nastaje oštećenjem unutarnjih organa kao posljedica ishemije, nekroze ili kontrakcije. Prema lokalizaciji, visceralna bol može biti difuzna ili prenesena. Prenesena bol označava se kao pojava bolnih osjeta u udaljenom dijelu tijela koja nastaje zbog preklapanja osjetnih živčanih vlakana u istom dijelu kralježnične moždine (npr. bol kod infarkta miokarda javlja se u prsima ili lijevom ramenu i ruci). Visceralna bol opisuje se kao nelagoda, grč ili mukla i tupa bol (5,9).

U nekim slučajevima moguća je pojava mješovite boli. Mješovita bol se javlja kada se u isto vrijeme pojavi neuropatska i nociceptorska bol. Ovakva bol se javlja kod trauma u kojima su oštećeni i živci i tkiva, kod tumora i opsežnih opekline (9).

**Psihogeni bol** je pojava koju ne uzrokuje organsko oštećenje. Također o psihogenoj boli govorimo kada se javlja pojačana percepcija intenziteta bolnog podražaja koji ne odgovara stvarnom intenzitetu. Povezana je s emocionalnim, kognitivnim i bihevioralnim čimbenicima. Vrlo je važno na vrijeme prepoznati i tretirati ovu vrstu boli jer ne reagira na analgetike već je potrebno uključiti antidepressive i psihogenu terapiju (5).

### **1.2.3. Etiološka klasifikacija boli**

Etiološka klasifikacija je orijentirana na to je li uzrok boli maligna ili nemaligna bolest (9).

Maligna bol odnosi se na progresivne bolesti i stanja koja ugrožavaju život. U skupinu malignih bolesti spadaju karcinomi, AIDS te progresivne neurološke bolesti (9).

Nemaligna bol se odnosi na kronične bolesti koje ne ugrožavaju život pojedinca, a u tu skupinu spadaju bolesti poput artritisa, bolova u vratu ili kralježnici i sl. (9).

#### **1.2.4. Klasifikacija boli prema anatomskoj lokalizaciji**

Lokalizacija boli vrlo je važna za dijagnostiku određenih bolnih stanja. Jasno određena i ograničena bol javlja se kod neuralgija, zubobolja te radikulopatija. Difuzna bol javlja se kod određenih vrsta glavobolja, te kod visceralne boli. Bol se često može opisati na nekom dijelu tijela (npr. glava, vrat, leđa itd.) ili preko anatomske funkcije određenog ozlijeđenog tkiva (npr. skeletna, reumatska i sl.). Klasifikacija prema anatomskoj lokalizaciji daje nam uvid o fiziološkoj dimenziji boli, ali ne govori o mehanizmima njenog nastanka (5,9).

### **1.3. ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA PERCEPCIJU BOLI**

Razgovorom s bolesnikom i obitelji, uzimanjem anamneze te uvidom u medicinsku dokumentaciju bolesnika potrebno je osim uzroka boli utvrditi i čimbenike koji utječu na percepciju boli. Važnu ulogu u percepciji boli imaju fiziološki i psihološki čimbenici te očekivanja (16,17).

#### **1.3.1. Fiziološki čimbenici**

U fiziološke čimbenike ubrajamo različitosti s obzirom na dob, spol, obiteljsko i kulturološko učenje (18).

Već od rane dobi djeca mogu prepoznati i iskazati bol. Ovisno o razvoju i kognitivnom stupnju djeca koriste različite pojmove u opisivanju boli, bol opisuju prema prijašnjim iskustvima i već doživljenim osjetima boli. Rastom i razvojem djeca uče i kroz naučeno usvajaju nove oblike i karakteristike u opisu boli pa primjerice djeca u petoj godini života bol opisuju kroz njenu učestalost, trajanje, intenzitet i lokalizaciju. Za razliku od djece, odrasli bol opisuju kroz fizičku i emocionalnu komponentu. Odrasle osobe se baziraju na osobna iskustva, razumijevanje boli koju osjećaju te kontrolu boli (18).

Istraživanja o percepciji boli obzirom na spol nisu dosljedna i uglavnom ne pokazuju značajne razlike između percepcije boli kod muškaraca i žena. Istraživanja o pragu i toleranciji boli daju djelomične informacije o percepciji boli zbog toga što su istraživanja uglavnom bazirana na pojedinačne kriterije za minimalne ili maksimalne bolne podražaje. Ipak postoje bolna stanja koja su zastupljenija kod muškaraca nego kod žena i obrnuto (18).

Obitelj i obiteljsko okruženje utječu i formiraju djetetovo znanje, stavove i strategije suočavanja s boli. Gledajući roditelje dijete usvaja ponašanja i izraze te preko naučenog ponašanja samostalno verbalizira bol. Djevojčice i dječaci sukladno kulturološkim i društvenim normama oblikuju različita ponašanja kada je u pitanju bol. Usvojeni su stavovi da dječake treba poticati na suzbijanje verbalizacije boli te jačati aktivno suočavanje s boli dok je za djevojčice poželjna verbalizacija i otvoreno žaljenje na bol (18).

### **1.3.2. Psihološki čimbenici**

Psihološki čimbenici odnose se na kognitivne, emocionalne i bihevioralne karakteristike svakog pojedinca. Bihevioralne karakteristike odnose se na specifičnu bolnu reakciju i posljedični specifični odgovor obitelji ili zdravstvenih djelatnika. Govoreći o bihevioralnim karakteristikama, u njih možemo uvrstiti i sposobnost za odlazak na posao, u školu, obavljanje svakodnevnih aktivnosti i sl. Ponekad se verbaliziranje boli koristi zbog poštode od posla, povlastica i privlačenja pažnje. Pojedinci koji se suočavaju sa kroničnom boli imaju znatno narušenu kvalitetu života, slabije spavaju, umorniji su i teže se koncentriraju, njihova uloga u obitelji u tim trenucima iz aktivne prelazi u pasivnu ulogu. U stresnim i napetim situacijama razina percepcije boli raste. Pojedinci se mogu osjećati anksiozno, depresivno, frustrirano, ljutito te mogu biti uplašeni misleći da će se intenzitet njihove boli nastaviti pojačavati. Anksioznost i depresija mogu značajno utjecati na doživljaj boli. Ukoliko je razina anksioznosti ili depresije veća, tada je i sam doživljaj boli veći (18,19).

### **1.3.3. Uloga očekivanja na percepciju boli**

Subjektivni faktori mogu uvelike utjecati na percepciju boli, a među njima i čimbenik očekivanja. Brojna istraživanja su pokazala kako pojedinci isti podražaj ne procjenjuju isto već ga jedni ocjenjuju kao bolan i neizdrživ dok je drugima lagan i podnošljiv (20).

Istraživanjima je prikazano kako točnost i preciznost informacije djeluje na formiranje očekivanja. Johnson je 1973. godine proveo istraživanje na sveučilištu u SAD – u u kojem su sudionici bili podijeljeni u dvije skupine te su im se zadavali bolni podražaji privremenim prekidom krvotoka u ruci. Jedna skupina ispitanika bila je detaljno upoznata s vrstom i intenzitetom podražaja koji će se provoditi dok je drugoj skupini samo površno opisan postupak. U istraživanju je rađena analiza procjene podražaja jednako jakog intenziteta kod obje skupine. Istraživanjem su dobiveni podaci u kojima je vidljivo kako sudionici kojima je detaljno opisan postupak procjenjuju podražaj kao neugodan i manje bolan nego ispitanici kojima je površno objašnjen postupak (20).

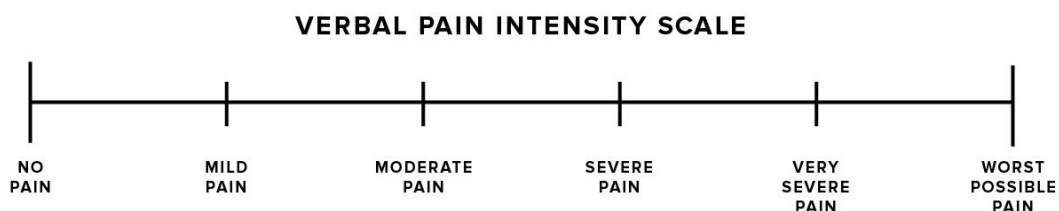
## **1.4. METODE PROCJENE INTENZITETA BOLI**

Intenzitet boli teško se može utvrditi zbog same subjektivnosti u doživljaju bolnih podražaja, pragu percepcije i tolerancije boli koji se razlikuje od osobe do osobe. Prema tome možemo zaključiti kako ne postoji objektivni način za procijeniti intenzitet boli. Ipak, kako bi dobili što pouzdanije rezultate procjene intenziteta boli oslanjamo se na primjenu različitih mjernih instrumenata kojima se pokušava ustanoviti lokalizacija i ozbiljnost trajanja bolnog osjeta. Na ovaj način komunikacija o boli između bolesnika i zdravstvenog djelatnika postaje strukturirana i standardizirana što bitno olakšava shvaćanje bolesnika. Danas postoje brojne jednodimenzionalne i multidimenzionalne ljestvice koje se koriste za procjenu intenziteta boli. Jednodimenzionalnim ljestvicama procjenjuje se samo jedan segment boli (najčešće intenzitet), dok multidimenzionalne ljestvice pružaju više podataka o boli. Uz ljestvice pri procjeni intenziteta koriste se i psihološka te fiziološka procjena boli (5,9).

### 1.4.1. Jednodimenzionalne ljestvice

Jednodimenzionalne ljestvice imaju određenu početnu i krajnju vrijednost jačine boli te bolesnik ima za zadatak označiti mjesto koje najbolje opisuje intenzitet boli koji osjeća. Ovo je najčešći način procjene boli zbog svoje jednostavnosti. Naime za primjenu ljestvice potrebno je kratko vrijeme i ne zahtjeva se velika razina kognitivnog funkcioniranja bolesnika. Postoji više vrsta jednodimenzionalnih ljestvica, a to su: verbalne opisne ljestvice, numeričke ljestvice, vizualne analogne ljestvice te kategorijske ljestvice (5,9,16).

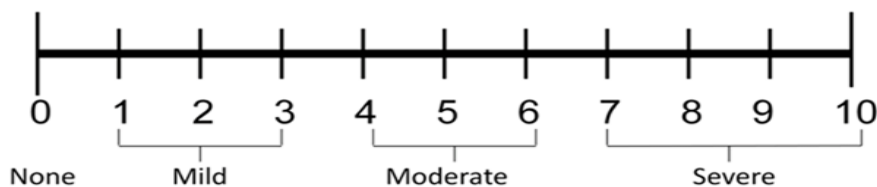
**Verbalne opisne ljestvice** (engl. *verbal rating scale – VRS*) mogu se sastojati od četiri (nema boli, malo boli, poprilično boli i jako boli) ili pet (nema boli, blaga bol, podnošljiva bol, jaka bol, strašno jaka bol i najgora moguća bol) kategorija (Slika 5) (5).



Slika 5. Verbalna opisna ljestvica

Izvor: <https://www.healthline.com/health/pain-scale>

**Numeričke ljestvice** (engl. *numeric rating scale – NRS*) najčešće sadrže deset numeričkih čestica koje označavaju intenzitet boli na način da 0 označava stanje „bez boli“, 1 do 3 „podnošljiva bol“, 4 do 6 „jaka bol“, 7 do 9 „vrlo jaka bol“, a 10 stanje „nepodnošljiva bol“ (Slika 6) (5,9,16).



Slika 6. Numerička ljestvica

Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/Numeric-rating-scale-NRS-for-pain-assessment\\_fig1\\_305083808](https://www.researchgate.net/figure/Numeric-rating-scale-NRS-for-pain-assessment_fig1_305083808)







**Slika 9.** Wong – Bakerova ljestvica izraza lica

Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/The-Wong-Baker-Faces-Pain-Rating-Scale\\_fig1\\_280867576](https://www.researchgate.net/figure/The-Wong-Baker-Faces-Pain-Rating-Scale_fig1_280867576)

#### 1.4.2. Multidimenzionalne ljestvice

Za razliku od jednodimenzionalnih ljestvica procjene intenziteta boli, multidimenzionalne ljestvice pružaju više podataka (jačina, kvaliteta i emotivna komponenta boli) pa su kao takve korisne u procjeni intenziteta kronične boli upravo zbog svoje detaljnosti. Postoji više multidimenzionalnih ljestvica te u njih ubrajamo: McGill – Melzackov upitnik kao i njegovu skraćenu verziju, kratki upitnik o boli, *Pain Detect* upitnik o boli, LANSS ljestvicu, zdravstvenu anketu i ljestvicu funkcionalne aktivnosti. Nedostatak primjene multidimenzionalnih ljestvica je taj što zahtjeva više vremena za primjenu nego jednodimenzionalne ljestvice (10 i više minuta) (5,9,16).

**McGill – Melzack upitnik** kroz različita pitanja dolazi do podataka o intenzitetu boli, emotivnoj komponenti kao i intenzitetu doživljaja boli. Razina jakosti boli dobije se kroz bolesnikov opis boli. Svaka riječ ima svoju vrijednost na skali od 1 do 5 pa se temeljem zbroja dobije ukupna razina boli koju bolesnik osjeća (5,9,16).

**Skraćena verzija McGill – Melzack** upitnika ispituje glavna obilježja boli svrstana u tri podljestvice (VRS, VAS i PPI (eng. *present pain intensity*)) koje imaju određenu brojčanu vrijednost. VRS se sastoji od 15 čestica koje označavaju vrstu boli. Podijeljene su na način da od 1 do 11 označavaju senzornu dimenziju bolnog iskustva, od 12 do 15 označavaju afektivnu dimenziju. Bolesnik svaku česticu ocjenjuje od 0 do 3. Ljestvica trenutnog intenziteta boli (PPI) označava jačinu boli koju bolesnik trenutno osjeća a boduje se bodovima od 0 do 5 (Slika 10) (5,9).

SKRAĆENI OBLIK MELZACK - MCGILL UPITNIKA O BOLI  
(SF-MPQ)

Prezime i ime bolesnika \_\_\_\_\_

Označite znakom X na donjoj skali koje vrste boli obično osjećate i u kojem intenzitetu

| Vrsta boli       | Intenzitet boli |               |                 |              |
|------------------|-----------------|---------------|-----------------|--------------|
|                  | ne osjećam      | slabo osjećam | srednje osjećam | jako osjećam |
| 1. Lupajuća      | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 2. Isijavajuća   | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 3. Probadajuća   | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 4. Oštra         | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 5. Grči          | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 6. Izjedajuća    | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 7. Žareća        | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 8. Bolna         | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 9. Teška         | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 10. Osjetljiva   | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 11. Prskajuća    | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 12. Iscrpljujuća | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 13. Mučna        | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 14. Zastrašujuća | 0               | 1             | 2               | 3            |
| 15. Kažnjavajuća | 0               | 1             | 2               | 3            |

- 0. Ne osjećam bol \_\_\_\_\_
- 1. Osjećam slabu bol \_\_\_\_\_
- 2. Osjećam neugodnu bol \_\_\_\_\_
- 3. Osjećam bol koja me jako smeta \_\_\_\_\_
- 4. Osjećam strašnu bol \_\_\_\_\_
- 5. Osjećam nepodnošljivu bol \_\_\_\_\_

**Slika 10.** Skraćena verzija McGill – Melzack upitnika (2)

**Kratki upitnik o boli** (engl. *Brief pain inventory* – BPI) je zahtjevan upitnik koji zahtjeva puno vremena za ispunjavanje. Originalna verzija sastoji se od 32 pitanja pomoću kojih dobivamo sociodemografske podatke bolesnika, podatke o dijagnozi i podatke o boli. Obzirom na zahtjevnost upitnika postoji i kraća verzija koja se sastoji od 9 pitanja te se češće primjenjuje (5).

***Pain beliefs and perceptions inventory*** (PBPI) upitnik se koristi kod bolesnika s kroničnom boli kako bi se prikazala poveznica između percepcije i uvjerenja o boli te njihovom utjecaju na ishod liječenja (22).

***Pain Detect* upitnik o boli** koristi se u dijagnostici neuropatske boli, sastoji se od tri skupine pitanja kojima se u prvoj skupini mjeri intenzitet trenutne boli, intenzitet najjače boli u posljednja četiri tjedna te intenzitet prosječne boli u posljednja četiri tjedna. Druga skupina bazira se na lokalizaciji, smjeru širenja te procjeni oscilacije boli, dok posljednja skupina sadrži pitanja o intenzitetu senzornih simptoma (5).

**LANSS ljestvica** (engl. *The leeds assessment of neuropathic symptoms and signs*) koristi se isključivo kod neuropatske boli kada želimo utvrditi jačinu boli kao i pojavu alodinije ili hiperpatije (5).

**Zdravstvena anketa** (engl. *Short form – SF 36*) sastoji se od 36 pitanja koja daju podatke o kvaliteti života osobe koja pati od boli. Upitnikom se ispituju pitanja o vitalnosti, uspješnosti obavljanja svakodnevnih aktivnosti, ukupnom doživljaju vlastita zdravlja, prisutnosti boli itd. Ukupan broj bodova je 100 te označava svakodnevno uredno funkcioniranje (5).

**Ljestvica funkcionalne aktivnosti** (engl. *The functional activity scale score – FAS*) sastoji se od tri kategorije u koje možemo rasporediti bolesnike. Kategorija A odgovara intenzitetu boli od 0 do 3 te označava stanje bez ograničenja fizičke aktivnosti, kategorija B odgovara intenzitetu boli od 4 do 10 te označava stanje manje ograničene fizičke aktivnosti dok kategorija C označava stanje znatno ograničene fizičke aktivnosti uzrokovano boli neovisno o intenzitetu boli (5).

### **1.4.3. Psihološka procjena boli**

Bol ima jak utjecaj na ponašanje bolesnika te prema tome specifično ponašanje koje se tada javlja kod bolesnika nazivamo bolnim ponašanjem. Kod procjene bolnog ponašanja prati se vrijeme provedeno u prisilnom položaju, količina uzetih lijekova za suzbijanje boli te motoričke radnje koje bolesnici izvode (npr. grimase, jaukanje, uzdasi). Ova metoda nam služi isključivo za praćenje učinkovitosti liječenja (9,16,21).

### **1.4.4. Procjena boli temeljem fizioloških pokazatelja**

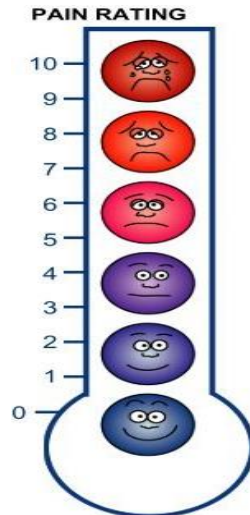
Obzirom na fiziološke i patofiziološke procese puta bolnog podražaja i povezanost živčanog sustava na bol postoje određeni fiziološki pokazatelji koje možemo promatrati u procjeni intenziteta boli. Pokazatelji koji se prate za procjenu intenziteta boli su električna provodljivost kože, promjene srčanog ritma, tjelesna temperatura, krvni tlak te promjene u električnoj aktivnosti mozga (9,16,19).

### **1.4.5. Procjena intenziteta boli kod djece**

Procjena intenziteta boli kod djece se temelji na promatranju djeteta, neverbalnoj komunikaciji i razgovoru s roditeljima zbog otežane komunikacije i djetetove verbalizacije boli. Za procjenu boli koristimo metode i tehnike prilagođene djeci (19):

- Kod djece bez razvijenog govora koristimo se promatranjem djeteta, fiziološkim pokazateljima te opisa ponašanja koji roditelji zamjećuju i prenose.
- Kod male djece (4 do 7 godina) možemo upotrebljavati ljestvice za prikaz boli s crtežima, vizualnu ljestvicu za procjenu boli tzv. „toplomjer boli“ kao i verbalne ljestvice i razgovor o percepciji boli (Slika 11).
- Kod školske djece koristimo ljestvice za procjenu boli i ponašanja, dječje upitnike te razgovor o percepciji boli.

Bolno iskustvo djeteta formira se obzirom na razne psihosocijalne čimbenike kao i pomoću naučenog ponašanja koja djeca poprimaju gledajući i rastući uz svoje roditelje i obitelj (19).



**Slika 11.** Toplomjer boli

Izvor: <https://www.yumpu.com/en/document/view/18057317/pain-rating-scale-university-of-virginia-health-system>

## 1.5.LIJEČENJE BOLI

Svaka osoba ima različitu spoznaju o boli. Postoje različite senzibilizacije između pojedinih vrsta boli koje ovise o osjetnim obilježjima boli kao što su: uzrok, lokacija, jačina i trajanje. Obzirom na različitu percepciju boli kod ljudi, svakom bolesniku potrebno je pristupiti individualno prilikom provođenja postupaka u liječenju boli. Prilikom odlučivanja o primjeni terapije osim točnog određivanja vrste boli, potrebno je uzeti u obzir biopsihosocijalne čimbenike svakog bolesnika. Uzrok i jačina boli, lokalizacija, vrsta i trajanje boli, bolest, dob, spol, fizičko i psihičko stanje bolesnika, očekivanje bolesnika, vrijednosti i zanimanje bolesnika te podrška okoline su biopsihosocijalni čimbenici (2).

Zbog svoje kompleksnosti i zahtjevnosti, liječenje boli zahtjeva multimodalni i multidisciplinarni pristup. IASP i stručna nacionalna društva za liječenje boli izdala su preporuke i smjernice za liječenje mišićno koštane, visceralne, karcinomske, neuropatske boli kao i glavobolje, križobolje i ostala bolna stanja. Liječnici u liječenju boli trebaju slijediti izdane preporuke i smjernice (23).

Postupci u liječenju boli mogu biti farmakološki i nefarmakološki. Obzirom na kompleksnost boli, najbolje je kombinirati nekoliko različitih postupaka u liječenju boli kako bi postigli što bolji rezultat. Tijekom liječenja važno je pratiti stanje bolesnika te učinkovitost određene terapije. Ukoliko se pokaže da terapija nije učinkovita potrebno je promijeniti terapiju (9,23).

Cilj liječenja boli temelji se na smanjenju intenziteta boli te povećanju funkcionalnosti bolesnika u svrhu što ranijeg povratka svakodnevnim životnim aktivnostima (9).

### **1.5.1. Farmakološki postupci u liječenju boli**

Farmakološki postupci u liječenju boli su najrašireniji zbog svoje jednostavnosti i široke palete pripravaka koji se koriste. Analgetici su lijekovi koji se koriste pri liječenju boli, djeluju depresivno na živčani sustav te smanjuju ili otklanjaju bol. Lijekovi imaju brzo i učinkovito djelovanje u slučaju akutne boli dok je kod kronične boli njihova uspješnost nešto manja zbog utjecaja raznih čimbenika (2,5,7,24).

Obzirom na mehanizam djelovanja, analgetici se mogu podijeliti na (5):

- Neopioidne analgetike
- Opioidne analgetike.

Ovisno o jačini djelovanja analgetici se dijele na (5):

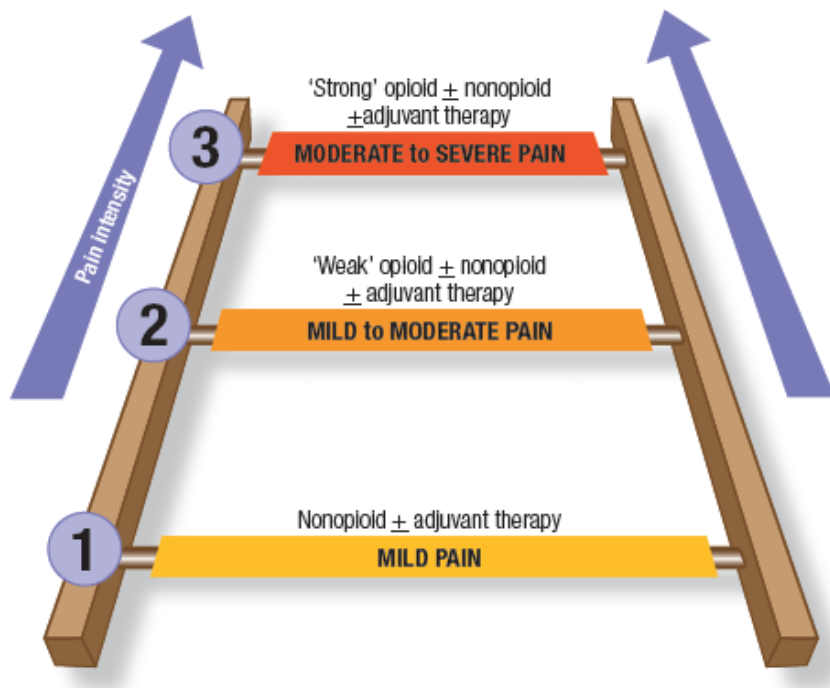
- Analgetike slabog djelovanja
- Analgetike srednje jakog djelovanja
- Analgetike jakog djelovanja.

Zbog postizanja optimalne analgezije i smanjenja nuspojava moguće je kombinirati analgetike. Kombinacijom manjih doza manja je pojavnost nuspojava (5).

U farmakološkom liječenju boli koriste se i pomoćni (adjuvantni) farmakološki pripravci (24).

Svjetska zdravstvena organizacija izdala je trostupanjski algoritam liječenja boli prema kojem u prvom koraku liječenja koristimo neopioidne analgetike, u drugom koraku uz neopioidne analgetike koristimo i opioidne analgetike slabog djelovanja dok u trećem

koraku koristimo neopioidne analgetike i opioidne analgetike jakog djelovanja (Slika 12). Ovisno o mehanizmu nastanka boli, pomoćne lijekove možemo koristiti u svakom koraku (24).



**Slika 12.** Trostupanjski algoritam liječenja boli

Izvor: <https://www.practicalpainmanagement.com/amp/14314>

#### 1.5.1.1. Neopioidni analgetici

Neopioidni analgetici su antipiretici i nesteroidni protuupalni lijekovi koji čine prvi korak u trostupanjskom algoritmu liječenja boli (Tablica 2). Ova vrsta analgetika se koristi za ublažavanje blage do umjereno jake boli tako što sprečavaju sintezu prostaglandina, smanjuju upalu te djeluju na centar za termoregulaciju u hipotalamusu (2,5,24).

**Paracetamol** je antipiretik s jakim analgetskim i antipiretskim djelovanjem dok je njegovo protuupalno djelovanje iznimno slabo i neučinkovito. 11 minuta nakon oralne primjene započinje njegov analgetski učinak, a svoju maksimalnu djelotvornost postiže za 30 do 60 minuta. Nuspojave su rijetke, očituju se kao kožne alergije, gastrointestinalne tegobe, bubrežna toksičnost, hepatotoksičnost te hipertenzija (5).



**Nesteroidni protuupalni lijekovi** su lijekovi koji imaju protuupalno, antipiretsko i analgetsko djelovanje. Svoje djelovanje postižu inhibicijom enzima ciklooksigenaze koji utječe na smanjenje stvaranja prostaglandina te osjetljivost nociceptora na upalne medijatore. Nuspojave su rijetke, a očituju se kao gastrointestinalni poremećaji, kožne reakcije, bubrežno zatajenje, kardiovaskularne bolesti, tromboembolijski incidenti, oštećenje jetre itd. Najčešći nesteroidni protuupalni lijekovi su ibuprofen, acetilsalicilna kiselina i diklofenak (5).

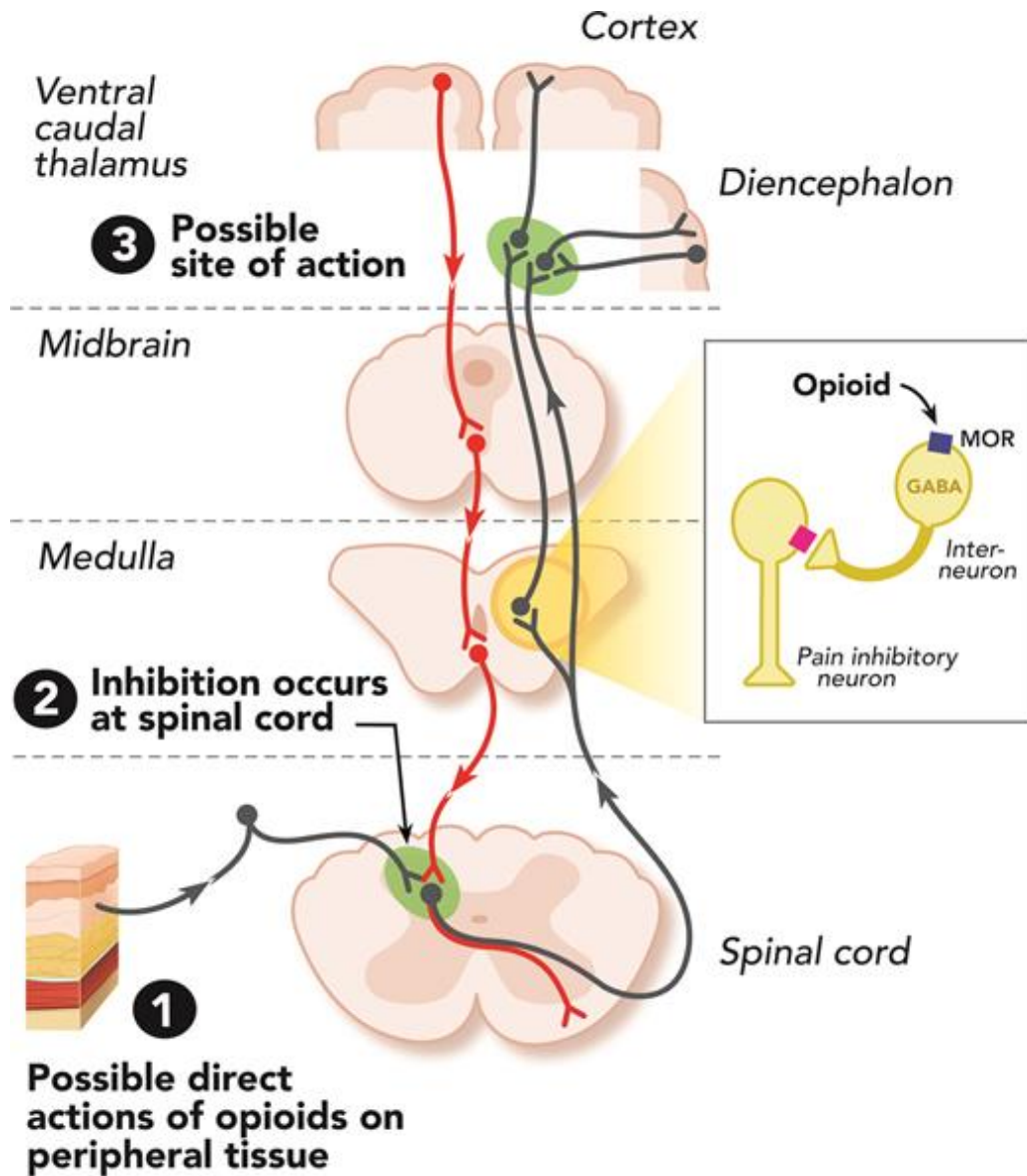
#### 1.5.1.2. Opioidni analgetici

Opioidni analgetici su sve tvari prirodnog ili sintetičkog podrijetla koje proizvode učinak sličan morfiju te se njihovi učinci mogu spriječiti korištenjem antagonista (naloksona). Opioidi se koriste u liječenju umjerene do jake boli, a analgetski učinak postižu preko specifičnih opioidnih receptora koji se nalaze u središnjem živčanom sustavu ali i u perifernim tkivima. Naime, djeluju na način da aktiviraju inhibitorne modulacijske puteve te tako blokiraju nociceptorni podražaj u stražnjem rogu kralježnične moždine. Na taj način postižu direktnu inhibiciju u prijenosu bolnog podražaja iz primarnih aferentnih vlakana. Također, djelovanjem na limbički sustav smanjuju i emocionalnu komponentu boli (Slika 13). Obzirom na jačinu djelovanja opioidni analgetici se dijele na jake i slabe opioide (Tablica 2). Najčešći opioidni analgetici su morfin, fentanil, tramadol, oksikodon i kodein (5,7).

Prilikom primjene opioidnih analgetika moguća je pojava nuspojava. Ovisno o svojstvima samog opioida i primjenjenoj dozi nuspojave najčešće zahvaćaju središnji živčani sustav (sedacija, euforija, mučnina i povraćanje, miotične zjenice, bradikardija i vazodilatacija, depresija disanja, supresija refleksa kašlja) i gastrointestinalni sustav (smanjen motilitet gastrointestinalnog trakta, konstipacija) (5,7).

Stanje kod kojeg je potrebno povećati dozu opioida kako bi se postigao jednaki farmakološki učinak naziva se tolerancija. Tolerancija nastaje zbog desenzitizacije opioidnih receptora (5).

Fenomen koji ima fizičku i psihičku komponentu naziva se ovisnost. Ovisnost se definira kao nekontrolirana i štetna upotreba opioidnih analgetika sa određenim fizičkim, psihičkim i socijalnim posljedicama (5).



Slika 13. Mehanizam djelovanja opioida

Izvor: <https://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1934470>

### 1.5.1.3. Pomoćni lijekovi

Pomoćni lijekovi su skupina lijekova čija primarna funkcija nije liječenje boli, ali u međusobnoj suradnji nadopunjuju analgetike. Najčešće korišteni pomoćni lijekovi su antiepileptici, antidepresivi, miorelaksansi, lokalni anestetici, kortikosteroidi i dr. (Tablica 2) (5).

**Tablica 2.** Farmakološko liječenje boli (22)

| <b>NEOPIJATNI</b><br>Preko perifernih<br>nociceptora | <b>OPIJATI</b><br>Preko opioidnih<br>receptora | <b>ADJUVANTNI</b><br>Raznim mehanizmima |
|--|--|---|
| <b>ANTIPIRETICI</b>                                  | <b>SLABI</b>                                   | Klonidin                                |
| Metamizol  | Petidin  | Lokalni anestetici                      |
| Paracetamol  | Tramadol                                       | Antidepresivi                           |
| <b>NSAR</b>  | Pentazocin                                     | Antikonvulzivi                          |
| Aspirin  | Nubain   | Neuroleptici                            |
| Diklofenak   | <b>JAKI</b>                                    | Ketamin                                 |
| Ibuprofen  | Morphin  | Kortikosteroidi                         |
| Indometacin  | Fentanil                                       | Kalcitonin                              |
| Ketoprofen   | Sufentanil                                     | Kapsaicin                               |
| Piroksikam   | Dipidolor                                      |   |
| Meloksikam   | Buprenorfin                                    |   |
| Koksibi  | Oksikodon                                      |   |

### 1.5.2. Nefarmakološki postupci u liječenju boli

Nefarmakološko liječenje boli podrazumijeva upotrebu različitih metoda koje ne uključuju primjenu analgetika i pomoćnih lijekova (5).

U nefarmakološke postupke u liječenju boli ubrajamo (5):

- Fizikalne metode liječenja boli,
- Intervencijske zahvate,
- Neuromodulaciju,
- Psihološke metode liječenja boli,
- Akupunkturu.

#### 1.5.2.1. Fizikalne metode liječenja boli

Fizikalne metode liječenja boli obuhvaćaju metode kod kojih se primjenjuje neki oblik fizikalne energije te prema tome imamo različite terapije kao što su (5,9):

- Elektroterapija
- Elektrostimulacija
- Termoterapija
- Laser
- Terapijske vježbe
- Masaža
- Balneoterapija.

##### 1.5.2.1.1. Transkutana električna neurostimulacija (TENS)

Transkutana električna neurostimulacija je vrsta fizikalne terapije koja aplikacijom interferentne, niskofrekventne struje stimulira živce te otklanja bol. Preko aktivacije opioidnih receptora u središnjem živčanom sustavu postiže se analgetski učinak TENS – a (5).

Visokofrekventni TENS aktivira delta opioidne receptore u kralježničnoj moždini, reducira ekscitaciju osjetnih neurona, djeluje na otpuštanje glutamata, povećava otpuštanje inhibitornih neurotransmitora (gama-aminomaslačna kiselina – GABA) u kralježničnoj moždini, aktivira centralne muskarinske receptore i na taj način smanjuje bol. Za razliku od visokofrekventnog TENS – a, niskofrekventni TENS djeluje na otpuštanje serotonina i aktivacije serotoninskih receptora. Također, niskofrekventni TENS utječe na otpuštanje GABA – e i aktivacije muskarinskih receptora kako bi se smanjila bol (5,7).

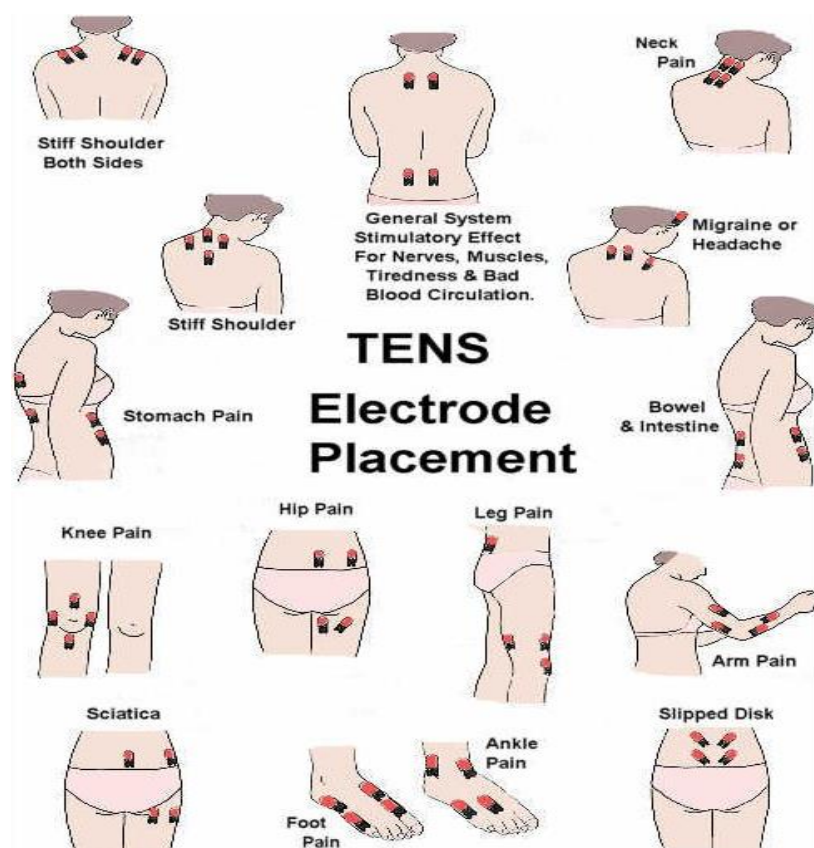
Elektrode se postavljaju na kožu iznad bolnog mjesta te područje oko bolnog mjesta kako bi se postigli što bolji rezultati uklanjanja boli (Slika 14). Mjesta poput očiju, usta, otvorenih oštećenja kože te u blizini trigeminalnog živca su mjesta na koje ne smijemo postavljati elektrode (5).

Postoje indikacije za primjenu TENS – a, a one su (5,19):

- Neurogena bol
- Kompleksni regionalni bolni sindrom
- Fantomska bol
- Neuralgije
- Muskuloskeletna bol
- Visceralna bol i dr.

Kontraindikacije za primjenu ovakve vrste fizikalne terapije su (5,19):

- Epilepsija
- Primjena na sinus caroticus
- Pacemaker
- Oštećenje kože
- Trudnoća.



Slika 14. Postavljanje TENS elektroda

Izvor: <https://www.prohealthcareproducts.com/blog/tens-unit-electrode-placement-guide/>

#### 1.5.2.1.2. Laser

Laseroterapija označava korištenje lasera (engl. *light amplification by stimulated emission of radiation*) tj. uređaja u kojem nastaju zrake u obliku svjetlosnih fotona. Laserske zrake pojačavaju rad stanica i upravljaju biološkim procesima, ne pojavljuju se novi procesi nego se postojeći pojačavaju ili ublažavaju (5,7).

Za liječenje se koriste slabi laseri čije zrake ne oštećuju tkivo. Analgetski učinak lasera ponajprije ovisi o parametrima jačine, frekvencije i trajanja same terapije. Terapijski učinak lasera je takav da direktno djeluje na smanjenje boli reduciranjem upale i edema. Djelovanje lasera odvija se preko nemijeliniziranih C – vlakana, autonomnog živčanog sustava, hipotalamusa i hipofize uz ubrzano stvaranje lipoproteina što posljedično dovodi do nastanka adrenalina i kortizona s protuupalnim djelovanjem te stvaranja beta endorfina. Na mjestu primjene lasera može se primijetiti prekapilarno širenje krvnih žila te pojačani limfni protok. Najčešće se koristi u liječenju reumatskih i muskuloskeletnih bolesti te u liječenju neuralgija (npr. trigeminalne neuralgije) (5,7,19).

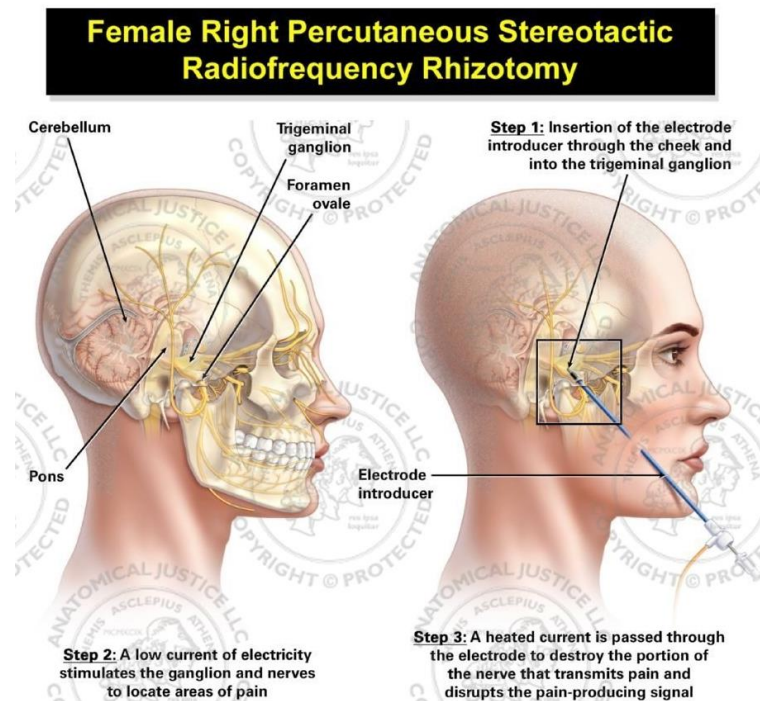
#### 1.5.2.2. Intervencijski zahvati u liječenju boli

Ukoliko fizikalne metode liječenja boli nisu bile uspješne, u liječenju boli mogu se koristiti i intervencijski zahvati, a to su (5):

- **Epiduralna analgezija** – primjena opioida, anestetika ili kortikosteroida u epiduralni prostor u kontinuiranoj infuziji ili u bolusu. Najčešće se koristi kod oboljelih od cervikalnog i lumbosakralnog sindroma te u postoperativnom liječenju boli. Kontraindikacije za ovaj zahvat su: lokalna infekcija, sepsa, koagulopatije i povišeni intrakranijalni tlak dok se od komplikacija tijekom primjene mogu javiti: oštećenje živaca, retencija urina, bolnost na mjestu punkcije, postpunkcijske glavobolje kao i epiduralni hematoma.
- **Blokada živaca** – aplikacijom kortikosteroida smanjuje se upala pa samim tim dolazi i do smanjenja boli dok se aplikacijom anestetika kratkotrajno postiže analgezija. Koristi se u liječenju radikulopatske boli i neuralgija.

Također, može se koristiti u prijeoperacijskoj pripremi u svrhu blokade živčanih korjenova koji inerviraju ekstremitet koji će se amputirati. Na ovaj način smanjuje se incidencija za nastanak fantomske boli.

- **Aplikacija injekcija u velike zglobove kralježnice** – aplikacijom kortikosteroida ili anestetika moguće je točno određivanje bolnog zgloba kralježnice. Koristi se i kako bi se umanjila bol u velikim zglobovima (npr. koljeno).
- **Perkutana radiofrekventna neurotomija** – zahvat koji za cilj ima oštećenje perifernog živca koji prenosi bolni podražaj. Najčešće se koristi kod radikulopatija.
- **Perkutana radiofrekventna rizotomija** – intervencija kojom se uz pomoć apliciranih elektroda postiže termoneuroлиза vlakana koji prenose bol. Zahvat se najčešće koristi kod trigeminalne neuralgije (Slika 15).
- **Intratekalna pumpa** – u određenu lokalizaciju implantiraju se pumpe koje služe za postizanje odgovarajuće analgezije, najčešća primjena im je kod karcinomske boli.

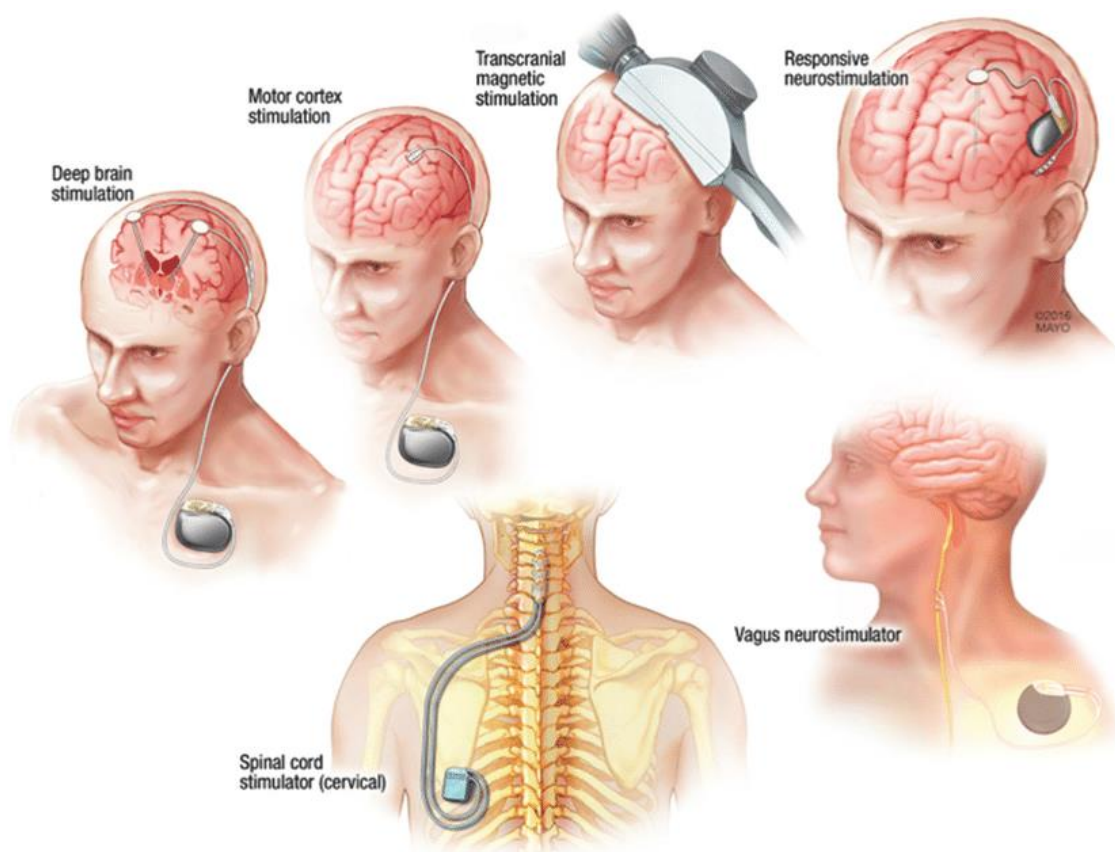


Slika 15. Perkutana radiofrekventna rizotomija

Izvor: <https://anatomicaljustice.com/product/female-right-percutaneous-stereotactic-radiofrequency-rhizotomy/>

### 1.5.2.3. Neuromodulacija

Neuromodulacija je tehnika koja još uvijek nema široku primjenu, a temelji se na modulaciji bolnih impulsa. Prilikom korištenja ove tehnike pod kožu se implantira neuromodulacijski sustav koji stvaranjem niskofrekventnih struja blokira prijenos osjeta boli. Neuromodulacija se može podijeliti na 5 tipova: stimulacija perifernog živca, ganglijska stimulacija, stimulacija kralježnične moždine, dubinska stimulacija mozga i stimulacija motoričkog korteksa (Slika 16). Najčešće se koristi u liječenju neuropatske facijalne boli te se smatra kako će u budućnosti smanjiti broj neurokirurških zahvata u liječenju boli (5).



**Slika 16.** Neuromodulacija

Izvor: <https://anatomicaljustice.com/product/female-right-percutaneous-stereotactic-radiofrequency-rhizotomy/>



#### 1.5.2.4. Psihološke metode u liječenju boli

Psihološke metode su pokazale svoju učinkovitost u smanjenju boli i poboljšanju kvalitete života kao neizostavan dio u cjelokupnom liječenju boli zajedno sa farmakološkim i nefarmakološkim metodama liječenja. Psihološke metode orijentirane su na pomoć bolesniku u savladavanju zdravstvenih poteškoća, smanjenje ovisnosti bolesnika o zdravstvenoj skrbi te povećanju funkcionalne sposobnosti bolesnika. Odabir modela psiholoških metoda ovisi o vrsti boli i psihološkom profilu bolesnika (2,5).

Postoje različite psihološke metode u liječenju boli te u njih ubrajamo:

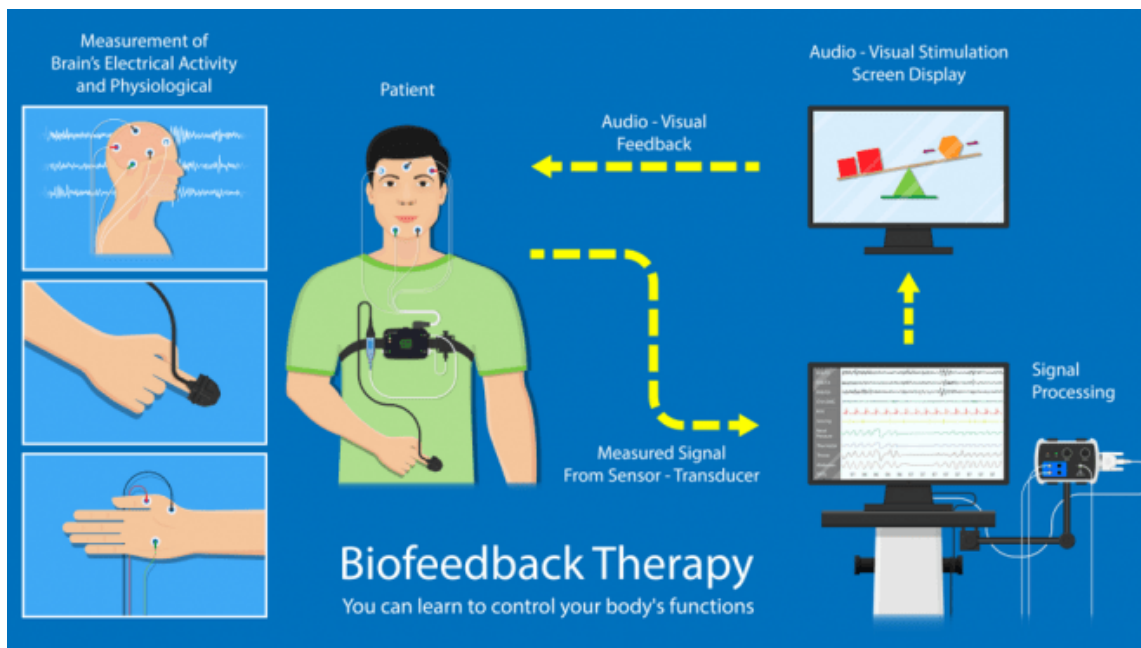
- Biofeedback
- Bihevioralnu terapiju
- Kognitivno – bihevioralnu terapiju
- Tehnike relaksacije
- Placebo učinak.

##### 1.5.2.4.1. Biofeedback

Biofeedback je metoda koja omogućuje bolesniku da promjeni vlastitu fiziološku aktivnost isključivo svojom voljom.

Mjerenjima posebnih instrumenata bolesnik dolazi do informacija o radu svojeg živčanog sustava te kako njegovi pokreti, radnje, razmišljanja i emocije utječu na rad živčanog sustava. Bolesnici dobivaju informacije o parametrima pulsa, frekvencije disanja, tjelesne temperature, električne provodljivosti kože, elektrokardiografskom zapisu (EKG), elektroenceografskom zapisu (EEG) i elektromiografskom zapisu koje se prikazuju u obliku vizualnih ili zvučnih efekata (Slika 17). Pomoću dobivenih informacija i dugotrajnim vježbanjem bolesnika moguće je uspostaviti djelomičnu kontrolu nad živčanim sustavom u svrhu poboljšanja zdravlja bolesnika.

Biofeedback se pokazao uspješan u liječenju psihogenih glavobolja, može se primjenjivati kao alternativna ili pomoćna terapija boli u leđima, mišićima te prilikom pojave fantomske boli (2,5).



**Slika 17.** Biofeedback terapija

Izvor: <https://therehabtreatment.com/biofeedback-therapy/>

#### 1.5.2.4.2. Bihevioralna terapija

Bihevioralna terapija vodi se pretpostavkom da je „bolno ponašanje“ jedan od važnih sastavnica ukupnog doživljaja boli. Fordyce je bio najveći zagovornik bihevioralne terapije, smatrao je da na doživljaj boli možemo utjecati promjenom ponašanja. Davao je preporuke da zdravstveni djelatnici ne nagrađuju bolno ponašanje bolesnika na način da pridaju pažnju tom obliku ponašanja. Također, preporučio je smanjenje doze analgetika, produžavanje vremenskog razmaka za primjenu analgetika te upućivanje bolesnika na razne aktivnosti kako bi mu se odvratila pažnja od boli i usmjerila na druge aktivnosti (2).

#### 1.5.2.4.3. Kognitivno – bihevioralna terapija

Kognitivno – bihevioralna terapija temelji se na utjecaju bolesnikovog razmišljanja i stajališta na ponašanje, ali i obrnuto. Drugim riječima to bi značilo, da ukoliko bolesnici uspiju promijeniti način razmišljanja te svoja stajališta, da će se osjećati bolje i

produktivnije iako se bol i uzrok boli nisu promijenili (2,5).

Psihoterapeuti koji provode ovakvu vrstu terapije smatraju da bolesnici mogu početi razmišljati pozitivnije te da mogu postati funkcionalniji. Kroz psihoterapije pokušava se smanjiti razina boli smanjenjem anksioznosti, poticanjem mehanizama suočavanja i emocionalne prilagodbe. Ukoliko bolesnik uspije smanjiti anksioznost tada bolesnik skreće svoju pažnju s boli te se može posvetiti svakodnevnim aktivnostima (2,5).

Najčešći načini korištenja kognitivno – bihevioralne terapije su korištenje metoda relaksacije, smanjivanje razine emocionalne napetosti, rješavanje problema te povećanje tjelesne aktivnosti (5).

#### 1.5.2.4.4. Relaksacijske tehnike

Relaksacijske tehnike sastoje se od fizioloških i psiholoških učinaka koji utječu na percepciju boli. Korištenjem relaksacijskih tehnika pokušava se postići stanje potpune tjelesne opuštenosti uz smanjivanje frekvencije disanja, snižavanja krvnog tlaka, frekvencije rada srca, glukoze te smanjivanje mišićne napetosti progresivnom relaksacijom. Također, dolazi do smanjenja anksioznosti što dovodi do povećanja zadovoljstva i opuštenosti (2,5).

Relaksacijske tehnike se koriste u slučaju muskuloskeletne boli, psihogenih glavobolja te kod trudnica gdje se radi na učenju opuštanja mišića što pridonosi smanjenju porođajnih bolova (2,5).

#### 1.5.2.4.5. Placebo učinak

Nedjelotvoran lijek koji u sebi ne sadrži aktivne kemijske tvari, a koristi se u farmakologiji, naziva se placebo. U postupcima liječenja boli placebo se odnosi na pojavu većeg smanjenja intenziteta boli u slučajevima u kojima lijek objektivno nema terapijski učinak. Danas se smatra da je učinak placeba veći ukoliko bolesnik ima veća očekivanja za liječenje, ako postoji pozitivno iskustvo te ako je osoba podložna verbalnoj sugestiji. Prema različitim istraživanjima, placebo učinak se temelji na aktivaciji dorzolateralnog

prefrontalnog korteksa u kojem se obrađuju određena očekivanja od analgetske terapije (2,5).

Za razliku od placebo postoji i nocebo. Nocebo efekt je očekivanje da će određeno liječenje biti neučinkovito ili da će dovesti do pogoršanja zdravstvenog stanja. Ovaj efekt pridonosi smanjenju očekivanog terapijskog učinka (9).

#### 1.5.2.5. Akupunktura

SZO je 1976. godine akupunkturu priznala kao suvremenu metodu liječenja. To je starokineska metoda postavljanja jednokratnih sterilnih igala na određene točke na koži. Postavljanjem igala u tijelu se postiže uravnoteženo strujanje vitalne energije za koju se vjeruje da tijelom cirkulira putem dvanaest meridijana (Slika 18). U liječenju određenih bolesti i stanja koristi se točno određeni meridijan (5,19).

Meridijani se mogu podijeliti u dvije skupine (5):

- **Glavni meridijani** – njima kruži energija dobivena unutarnjom (opskrba određenog organa energijom) i vanjskom (energija se dobiva preko akupunkturnih točaka) putanjom.
- **Izvanredni meridijani** – dva središnja meridijana te šest meridijana koji nisu jasno lokalizirani.

Svaki meridijan ima točno određen broj lokaliziranih akupunkturnih točaka od kojih su određene one koje imaju veću terapijsku vrijednost. Danas se smatra da u tijelu postoji 365 akupunkturnih točaka koje su raspoređene čitavim tijelom te se u njih apliciraju akupunkturne igle. Akupunkturne igle se razlikuju obzirom na duljinu, oblik i vrstu metala od kojeg su napravljene (5,19).

Akupunktura se može provoditi grupno ili pojedinačno. Provodi se svakih nekoliko dana kroz deset tretmana u slijedu dok je trajanje jedne terapije 20 – 25 minuta. Igle se plasiraju u unaprijed određene akupunkturne točke te je njihovu ispravnost moguće provjeriti odmah. Ukoliko je igla ispravno plasirana tada bolesnik osjeća trnce, težinu ili strujanje na mjestu uboda, a oko igle može nastati crvenilo. Ovi efekti mogu se pojačati manualnim okretanjem igle, toplinom ili električnom stimulacijom. Ukoliko bolesnik osjeća omaglicu, vrtoglavicu ili znojenje tretman je potrebno prekinuti. Nakon odrađenog

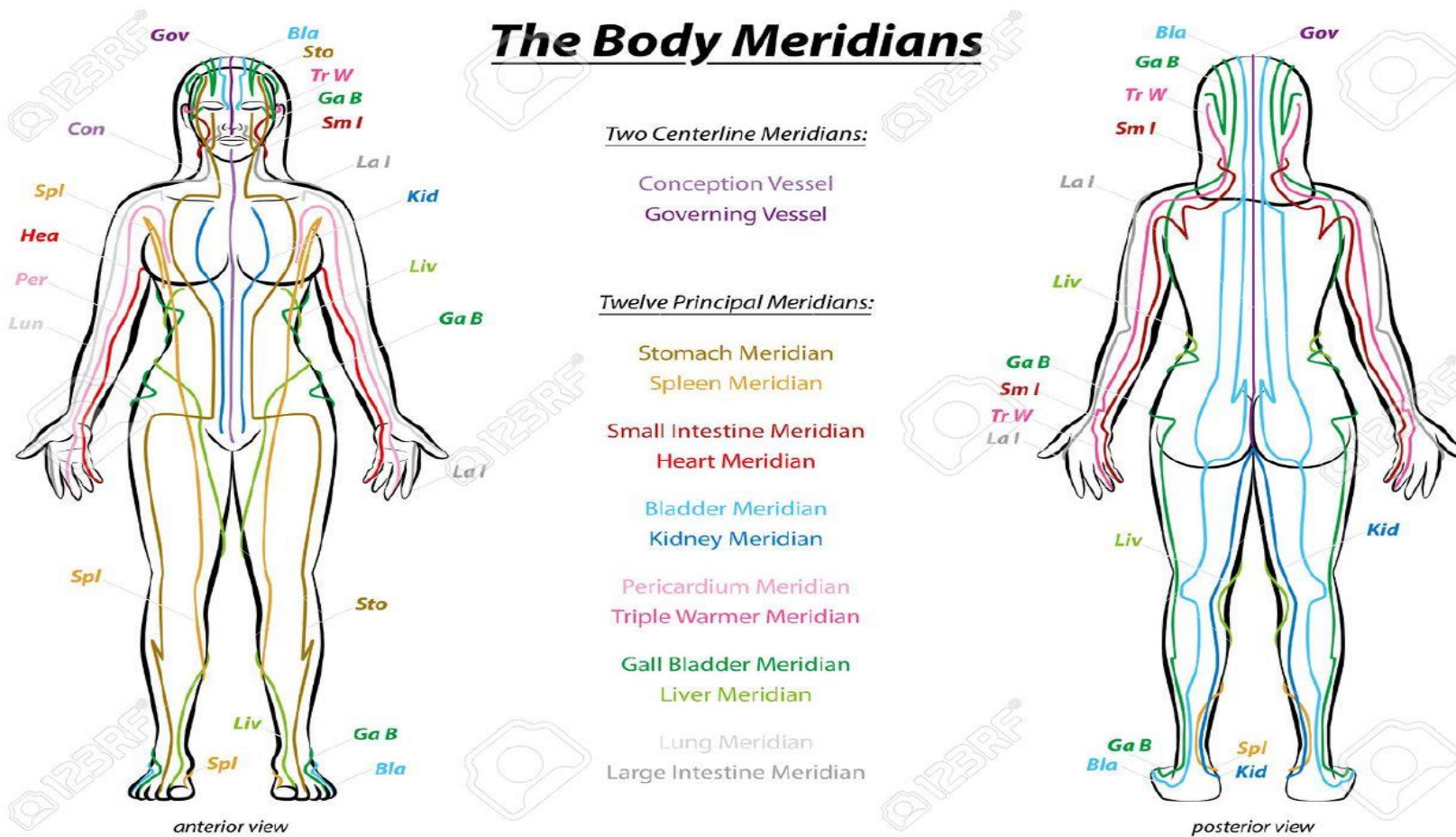
jednog ciklusa akupunkturne terapije, terapiju je moguće ponoviti nakon šest mjeseci do godine dana (5,19).

Indikacije za akupunkturno liječenje su (5):

- Migrene i glavobolje
- Neuralgija n. trigemina
- Periferna pareza facijalisa
- Periferne polineuropatije
- Interkostalna neuralgija
- Cervikobrahijalni sindrom
- Lumboishijalgija
- Bol uzrokovana osteoartritisom.

Kontraindikacije za provođenje akupunkture su (5,19):

- Febrilna stanja
- Akutne psihoze
- Akutno opijeno stanje
- Stanje nakon zračenja
- Stanje nakon primljenih visokih doza kortikosteroida ili psihofarmaka.



Slika 18. Akupunktorni meridijani

Izvor: [https://www.123rf.com/photo\\_70228607\\_stock-vector-meridian-system-chart-female-body-with-principal-and-centerline-acupuncture-meridian-anterior-and-po.html](https://www.123rf.com/photo_70228607_stock-vector-meridian-system-chart-female-body-with-principal-and-centerline-acupuncture-meridian-anterior-and-po.html)

## 1.6. AKTIVNOSTI MEDICINSKE SESTRE U LIJEČENJU BOLI

Medicinska sestra razgovorom s bolesnikom uzima sestrinsku anamnezu, dok razgovorom s obitelji i uvidom u medicinsku dokumentaciju bolesnika upotpunjuje sliku. Medicinska sestra procjenjuje bol koristeći odgovarajuće mjerne instrumente, utvrđuje uzrok nastanka boli, prirodu boli kao i vrstu boli. Osim razgovorom, medicinska sestra promatranjem bolesnika može primijetiti fiziološke reakcije na bol kao što su: tahikardija, tahipneja, hipertenzija, midrijaza, znojenje te zauzimanje odgovarajućeg položaja (16).

Prilikom izrade plana zdravstvene njege medicinska sestra treba izraditi individualizirani plan za svakog bolesnika te intervencije prilagoditi čimbenicima koji utječu na povećanje osjeta boli. Vrlo važno je uključiti bolesnika u sve faze te zajedno sa njim postaviti cilj (16).

Nakon provedenih intervencija medicinska sestra mora napraviti evaluaciju na osnovu koje se obzirom na stanje bolesnika ili nastavlja s istim intervencijama ili dolazi do promjene intervencija jer prethodne nisu dovele do očekivanog ishoda (16).

Kao dobar primjer prakse možemo spomenuti Veliku Britaniju koja u svom zdravstvenom sustavu ima programe za liječenje akutne i kronične boli. Programi se odnose na koordinaciju i menadžment akutne boli, edukaciju zdravstvenih radnika i bolesnika, istraživanje novih tehnika anestezije kao i na evaluaciju postojećih tehnika analgezije (25).

Medicinske sestre u Velikoj Britaniji prolaze specijalizaciju za liječenje boli te se kroz svoj edukacijski put specijaliziraju za korištenje farmakoloških ili nefarmakoloških metoda u liječenju boli (25).

Sve medicinske sestre kroz različite edukacijske programe stječu i održavaju postojeća znanja o boli te usavršavaju svoje vještine i sposobnosti. Kompetencije stječu kroz srednjoškolsko, preddiplomsko, diplomsko, postdiplomsko obrazovanje ili kroz različite kontinuirane edukativne programe koji su u skladu sa prihvaćenim zdravstvenim standardima za liječenje boli (26).

Za razliku od Velike Britanije, Hrvatska nema razvijen program specijalizacije medicinskih sestara za liječenje boli ali ima brojne specijalizirane centre za liječenje boli u kojima se multidisciplinarni tim bavi liječenjem akutne i kronične boli. Primjerice, u sklopu Kliničkog bolničkog centra Split (KBC) djeluje Ambulanta za liječenje boli u kojoj rade specijalisti anestezije i medicinske sestre. U ambulanti medicinska sestra

provodi terapiju laserom, TENS, asistira liječniku prilikom akupunktura te priprema bolesnike za invazivne postupke liječenja boli (27).

## **1.7. KVALITETA ŽIVOTA BOLESNIKA SA KRONIČNOM BOLI**

SZO kvalitetu života definira kao percepciju pojedinca prema implementiranju sebe u kulturološki, društveni i vrijednosni sustav u kojem živi te prema postavljenim standardima, očekivanjima i ciljevima. Kvaliteta života može se promatrati kao širok pojam na koji uvelike utječe fizičko zdravlje, psihološko stanje, uvjerenja, vrijednosti, društveni odnosi, profesionalni život kao i mnogi drugi aspekti svakog pojedinca (28).

Kronična bol je težak i ozbiljan problem ne samo za bolesnika već i za njegovu obitelj. Bol koju bolesnik osjeća sprječava ga u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, radu i općenito normalnom funkcioniranju (29).

Zbog fizičkih ograničenja uzrokovanih boli bolesnici ponekad moraju promijeniti posao, raditi samo pola radnog vremena ili čak prestati raditi, a to utječe na njihov profesionalni život, ali i na financijsku situaciju. Uzimajući u obzir obitelj i obiteljske odnose bolesnici često imaju osjećaj da su teret svojoj obitelji (30).

Kronična bol osim na fizičko zdravlje utječe i na psihičko zdravlje pa su bolesnici nerijetko anksiozni, depresivni i imaju lošiju sliku o sebi. Obzirom na nemogućnost izvršavanja određenih zadataka i dnevnih aktivnosti bolesnici mogu biti ljuti i frustrirani. Također, bolesnici s kroničnom boli imaju problema sa spavanjem, teško se fokusiraju i zadržavaju pažnju što utječe na njihovu produktivnost i efikasnost (30).

Upravo iz toga proizlazi važnost holističkog i multidisciplinarnog pristupa kako bi se postigla što bolja zdravstvena skrb te poboljšanje kvalitete života bolesnika i njegove obitelji. Potrebno je omogućiti bolesniku što lakšu prilagodbu i povratak svakodnevnim aktivnostima i radu (29).



## 2. CILJEVI RADA

1. Prevesti originalnu englesku verziju PBPI upitnika (*Pain Beliefs and Perceptions Inventory*) na hrvatski jezik i testirati njegove psihometrijske osobine kod bolesnika s kroničnom boli u Hrvatskoj te procijeniti njegovu pouzdanost, valjanost i primjerenost – validacija upitnika; postaviti normativne vrijednosti za bolesnike s kroničnom boli u Hrvatskoj.
2. Ispitati povezanost sociodemografskih obilježja s procjenom intenziteta boli.
3. Ispitati povezanost sociodemografskih obilježja s percepcijom i uvjerenjima o boli.
4. Ispitati povezanost percepcije i uvjerenja o boli s procjenom intenziteta boli.
5. Ispitati učinke tretmana boli.

### Hipoteze:

1. Prevedeni PBPI upitnik (*Pain Beliefs and Perceptions Inventory*) na hrvatski jezik primjenjiv je i pouzdan za mjerenje uvjerenja i percepcije boli kod bolesnika s kroničnom boli u Hrvatskoj.
2. Najveći broj bolesnika koji se liječe u ambulanti za bol pati od Sy LS i Sy CB.
3. Većina bolesnika koji se liječe u ambulanti za bol, uz primarnu medicinsku dijagnozu, imaju i druge medicinske dijagnoze nepovezane s boli.
4. Žene percipiraju jači intenzitet boli od muškaraca.
5. Bolesnici iz urbane sredine percipiraju viši intenzitet boli od bolesnika iz ruralne sredine.
6. Percepcija i uvjerenje o boli pozitivno je povezana s procjenom intenziteta boli.
7. Muškarci imaju bolju percepciju i uvjerenja o boli od žena.
8. Bolesnici iz ruralne sredine imaju bolju percepciju i uvjerenja o boli od bolesnika iz urbane sredine.
9. Većina bolesnika za vrijeme trajanja propisane terapije uzimaju lijekove za suzbijanje boli.
10. Bolesnici nakon provedene propisane terapije procjenjuju manji intenzitet boli od procijenjenog intenziteta boli na početku propisane terapije.
11. Bolesnici nakon provedene propisane terapije imaju pozitivniju percepciju i uvjerenja o boli od percepcije i uvjerenja o boli na početku propisane terapije.

### 3. IZVORI PODATAKA I METODE

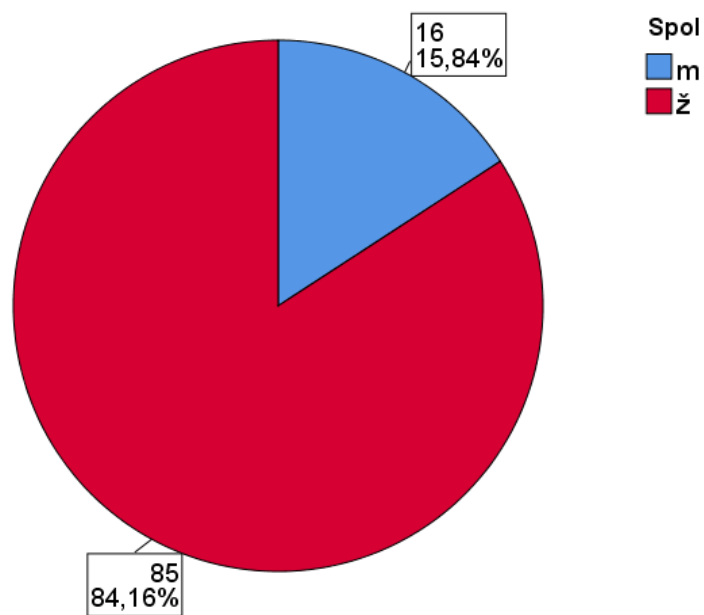
#### 3.1. UZORAK ISPITANIKA

U ovom istraživanju upitnik je ispunio 131 ispitanik. Ispitanici su bolesnici s kroničnom boli različite etiologije i s različitim vrstama ciklusa terapije koji se liječe u Ambulanti za liječenje boli KBC – a Split.

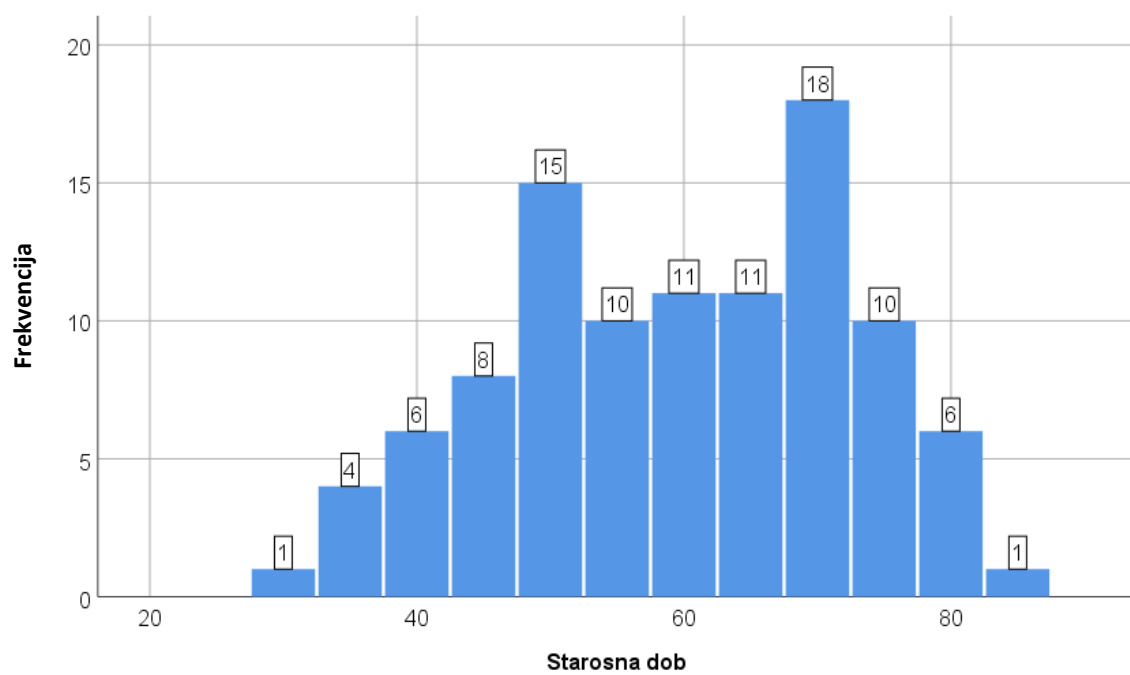
Od ukupnog broja prikupljenih upitnika 101 upitnik je bio valjan. U drugom dijelu provođenja istraživanja 20 ispitanika je odustalo od sudjelovanja u istraživanju dok ih je 10 odustalo od liječenja.

Kriteriji uključanja za ovo istraživanje bili su: 1) 18 godina ili stariji; 2) izvorni hrvatski govornici; 3) odsustvo problema komunikacije; 4) u medicinskoj dokumentaciji nije zabilježena konfuzija ili kognitivni deficit; 5) spremnost na dobrovoljno sudjelovanje u istraživanju.

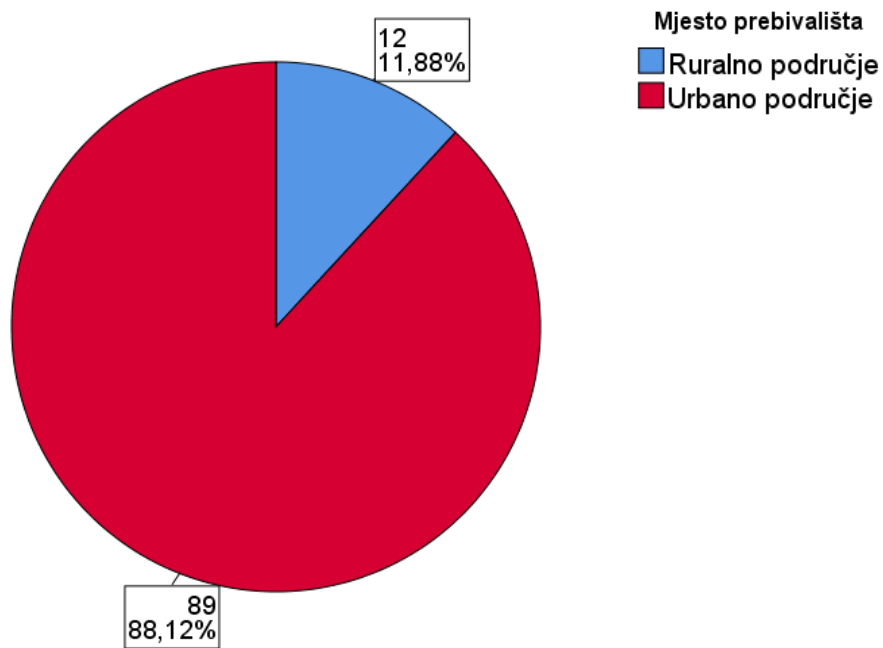
Istraživanjem je obuhvaćeno 85 (84,16%) žena i 16 (15,84%) muškaraca (Slika 19). Srednja vrijednost starosne dobi ispitanika je 62 godine (IQR = 50,00 – 70,00) te se može utvrditi da je riječ o bolesnicima gornje razine srednje životne dobi (Slika 20). Obzirom na mjesto prebivališta obuhvaćeno je 12 (11,88%) ispitanika iz ruralnog područja te 89 (88,12%) iz urbanog područja (Slika 21). Prema stupnju obrazovanja najveći broj ispitanika ima završenu srednju stručnu spremu (n=67; 66,34%) zatim slijedi viša škola/preddiplomski studij (n=16; 15,84%), osnovna škola (n=14; 13,86%) te jednaka zastupljenost sa završenim diplomskim i poslijediplomskim studijem (n=2; 1,98%) (Slika 22). Najveći broj ispitanika čine umirovljenici (n=48; 47,52%), zatim zaposleni (n=41; 40,59%), nezaposleni (n=7; 6,93%) te domaćice (n=5; 4,95%) (Slika 23). Prema bračnom statusu najveći broj ispitanika je udana/oženjen (n=67; 66,34%), slijede ih udovice/udovci (n=17; 16,83%), neudana/neoženjena (n=9; 8,91%) i rastavljeni (n=8; 7,92%) (Slika 24).



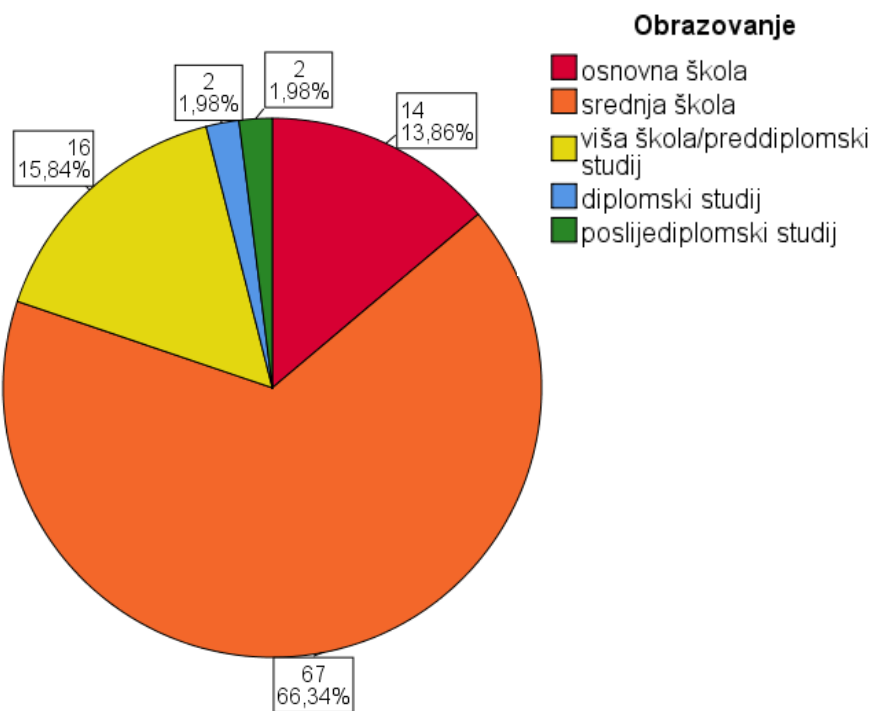
**Slika 19.** Raspodjela ukupnog broja ispitanika prema spolu (%)



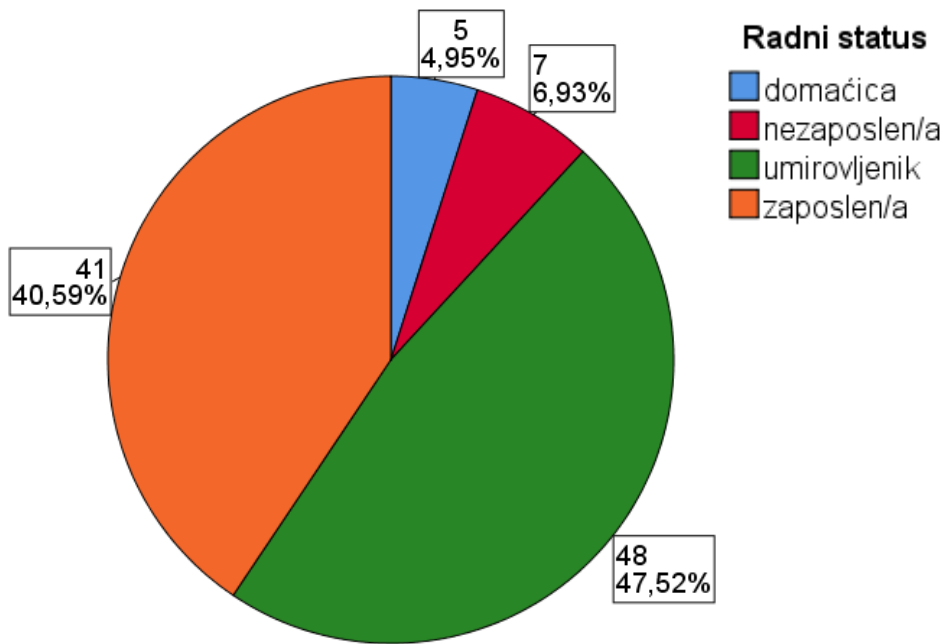
**Slika 20.** Raspodjela ukupnog broja ispitanika prema dobi (N)



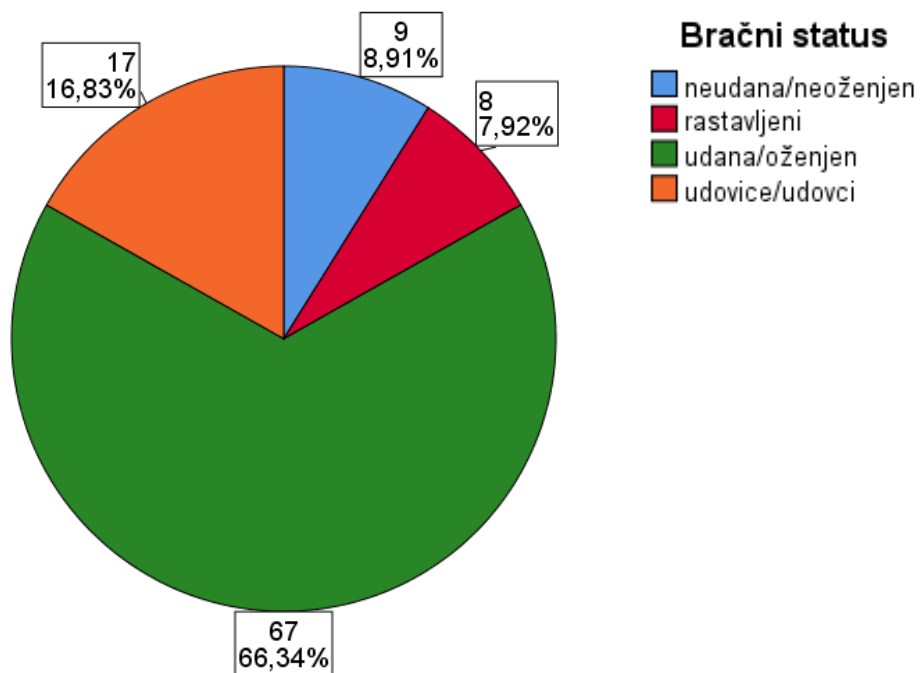
**Slika 21.** Raspodjela ukupnog broja ispitanika prema mjestu prebivališta (%)



**Slika 22.** Raspodjela ukupnog broja ispitanika prema stupnju obrazovanja (%)



**Slika 23.** Raspodjela ukupnog broja ispitanika prema radnom statusu (%)



**Slika 24.** Raspodjela ukupnog broja ispitanika prema bračnom statusu (%)

## 3.2. METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Istraživanje je provedeno od veljače do prosinca tijekom 2019. godine. Mjerni instrumenti su primjenjivani u dvije faze. Prva primjena odvijala se prije započinjanja ciklusa terapije dok se druga odvijala nakon završetka ciklusa. Prikupljanje upitnika se provodilo u čekaonici prije početka terapije.

Prije početka provođenja istraživanja ispitanici su bili upoznati s ciljem istraživanja, dobili su upute za sudjelovanje te im je naglašeno kako je sudjelovanje dobrovoljno i anonimno. Prije početka istraživanja, ispitanici su potpisali informirani pristanak.

### 3.2.1. Upitnici za prikupljanje podataka

Mjerni instrumenti korišteni u ovom istraživanju su sociodemografski upitnik, opći upitnik o boli na početku ciklusa terapije, opći upitnik o boli na kraju ciklusa terapije kao i hrvatska verzija PBPI upitnika (eng. *Pain Beliefs and Perceptions Inventory*) (22).

Sociodemografski upitnik ispituje podatke kao što su spol, dob, mjesto prebivališta, stupanj obrazovanja, radni status te bračni status ispitanika.

Opći upitnik o boli na početku ciklusa terapije sastoji se od anamnestičkih podataka tj. sadrži pitanje o uputnoj dijagnozi ispitanika te o postojanju drugih medicinskih dijagnoza koje nisu povezane s boli. Također u upitniku se od ispitanika traži da na brojčanoj ljestvici procjene razinu boli, vrstu boli te se uzimaju podaci o vrsti i trajanju ciklusa terapije.

Opći upitnik o boli na kraju ciklusa terapije sadrži sva gore navedena pitanja uz dodatak pitanja o primjeni medikamentozne terapije za vrijeme trajanja ciklusa terapije. Ukoliko su ispitanici koristili medikamentoznu terapiju od njih se traži podatak u kojoj dozi su je uzimali na početku, a u kojoj dozi na kraju ciklusa.

Uz prethodno odobrenje autora metodom povratnog prijevoda PBPI upitnik smo preveli sa engleskog na hrvatski te ponovo na engleski kako bi utvrdili da nije došlo do gubljenja vjerodostojnosti upitnika. Koristeći navedenu metodu prijevode upitnika su napravila dva nezavisna profesora hrvatskog i engleskog jezika. Upitnik se sastoji od 16 izjava. Ispitanici uz pomoć Likertove ljestvice izjavama dodjeljuju bodove sukladno njihovom slaganju sa pojedinom izjavom. Ljestvica se sastoji od 4 stupnja koji imaju

slijedeće značenje: „- 2 – U potpunosti se ne slažem“, „- 1 – Ne slažem se“, „1 – Slažem se“ i „2 – U potpunosti se slažem“. PBPI upitnik smo koristili u obje faze provođenja istraživanja (22).

### **3.3. ODOBRENJE ISTRAŽIVANJA**

Ovo istraživanje odobrilo je Etičko povjerenstvo Kliničkog bolničkog centra Split.

- Odobrenje Etičkog povjerenstva Kliničkog bolničkog centra Split: Klasa: 500 – 03/19 – 01/10; Ur. br.: 2181 – 147 – 01/06/M.S. – 19 – 2.

### **3.4. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA**

U radu se koriste metode grafičkog i tabelarnog prikazivanja kojima se prezentira struktura odgovora na pitanja iz navedenih upitnika od strane ispitanika. Upotrebom metode deskriptivne statistike prezentiraju se srednje vrijednosti (aritmetička sredina i medijan) te pokazatelji raspršenosti broječnih vrijednosti oko aritmetičke sredine (standardna devijacija i interkvartilni raspon). Testiranje razlike u zastupljenosti s obzirom na promatrana obilježja se testira  $\chi^2$  testom. Povezanost među varijablama testira se korelacijom, razlike u numeričkim vrijednostima testiraju se T – testom dok se u slučaju nezadovoljenja uvjeta za provođenje T – testa koristi neparametrijska inačica Mann – Whitney U testa. Promjene u vrijednostima prije i nakon terapije kod varijabli koje nisu normalno distribuirane se testiraju upotrebom Sign testa dok se razlika u varijablama koje nemaju razdiobu s obzirom na kategorijske varijable koje se pojavljuju u više od dva modaliteta koristi ANOVA test. U slučaju nezadovoljavanja uvjeta za provedbu ANOVA testa se koristi Kruskal – Wallis test. Normalnost razdiobe prethodno se provjerava Kolmogorov – Smirnov testom.

Upotrebom postupka faktorske analize kod upitnika Percepcije i uvjerenja o boli kreiraju se faktori te se uspoređuju s rezultatima dosadašnjih istraživanja kako bi se napravila validacija prijevoda upitnika na hrvatski jezik.

Analiza je rađena u statističkom softveru SPSS 25.

## 4. REZULTATI

### Zdravstveni status ispitanika

U ovom istraživanju najveći broj ispitanika u prikupljenom uzorku za uputnu dijagnozu ima dijagnosticiran lumbosakralni sindrom (lat. *Syndroma Lumbosacrale* – Sy LS) (n=43; 42,57%), zatim slijedi cervikobrahijalni sindrom (lat. *Syndroma Cervicobrachiale* – Sy CB) (n=19; 18,81%). Kao uputna dijagnoza, navedena dva sindroma pojavljuju se u kombinaciji kod 15 ispitanika (14,85%). Po učestalosti nakon Sy LS i Sy CB slijedi glavobolja (n=11; 10,89%) (Tablica 3). Riječ je o neravnomjernoj zastupljenosti ispitanika prema uputnoj dijagnozi ( $\chi^2=230,95$ ;  $P<0,001$ ).

**Tablica 3.** Raspodjela ukupnog broja ispitanika prema uputnoj dijagnozi

| Uputna dijagnoza                    |    |       | $\chi^2$ | P*     |
|-------------------------------------|----|-------|----------|--------|
|                                     | N  | %     |          |        |
| 1 = Sy LS                           | 43 | 42,57 | 230,95   | <0,001 |
| 2 = Sy CB                           | 19 | 18,81 |          |        |
| 3 = Sy CB, Sy LS                    | 15 | 14,85 |          |        |
| 4 = Glavobolja                      | 11 | 10,89 |          |        |
| 5 = Lumboishialgija                 | 3  | 2,97  |          |        |
| 6 = Radikulopatija                  | 1  | 0,99  |          |        |
| 7 = Ankilozantni spondilitis        | 1  | 0,99  |          |        |
| 8 = Discus hernia                   | 1  | 0,99  |          |        |
| 9 = Neuralgija nakon Herpes Zostera | 1  | 0,99  |          |        |
| 10 = Pareza                         | 1  | 0,99  |          |        |
| 11 = Fibromialgija                  | 2  | 1,98  |          |        |
| 12 = Protrusio disci                | 2  | 1,98  |          |        |
| 13 = Fractura radii loco typico     | 1  | 0,99  |          |        |

$\chi^2$  test

Od ukupnog broja ispitanika koji su obuhvaćeni ovim istraživanjem, 50 ispitanika uz uputnu dijagnozu ima i druge medicinske dijagnoze koje nisu povezane s boli. Prema postojanju druge medicinske dijagnoze za 1 je manji broj ispitanika koji imaju drugu medicinsku dijagnozu u odnosu na broj ispitanika koji nemaju drugu medicinsku dijagnozu. Testiranjem nije utvrđeno postojanje razlike ( $\chi^2=0,09$ ;  $P=0,765$ ) (Tablica 4).



**Tablica 4.** Postojanje druge medicinske dijagnoze

| Druge medicinske dijagnoze |    |       | $\chi^2$ | P*    |
|----------------------------|----|-------|----------|-------|
|                            | N  | %     |          |       |
| Da                         | 50 | 48,51 | 0,089    | 0,765 |
| Ne                         | 51 | 51,49 |          |       |

 $\chi^2$  test

Hipertenzija je najčešća druga medicinska dijagnoza (n=21; 20,79%) koja se pojavljuje individualno kao i kombinirano sa drugim dijagnozama (Tablica 5).

**Tablica 5.** Raspodjela ukupnog broja ispitanika prema drugim medicinskim dijagnozama

| Druge medicinske dijagnoze                |    |       |
|---|----|-------|
|   | N  | %     |
| Nema                                      | 51 | 50,50 |
| Hipertenzija                              | 21 | 20,79 |
| Hipertireoza                              | 2  | 1,98  |
| DM tip II, Hipertenzija                   | 2  | 1,98  |
| Gastritis                                 | 2  | 1,98  |
| Hipertenzija, Hipertireoza                | 2  | 1,98  |
| Hipotireoza                               | 2  | 1,98  |
| Aritmija                                  | 2  | 1,98  |
| Angina Pectoris, Hipertenzija             | 1  | 0,99  |
| Herpes Zoster, Hipertenzija               | 1  | 0,99  |
| Hasimoto thyroiditis, Spondiloartropatija | 1  | 0,99  |
| Hipertenzija, Hipertireoza, Gastritis     | 1  | 0,99  |
| Fibrilacija atriya, hipertenzija          | 1  | 0,99  |
| DM tip II, Hipertenzija, Hipotireoza      | 1  | 0,99  |
| Hipertenzija, Neurodermitis               | 1  | 0,99  |
| Aritmija, Hipertenzija                    | 1  | 0,99  |
| Hipotireoza, Aritmija, Gastritis          | 1  | 0,99  |
| DM tip II, Hipertenzija, Angina pectoris  | 1  | 0,99  |
| Hipertenija                               | 1  | 0,99  |
| DM tip II, Hipotireoza                    | 1  | 0,99  |
| Hipotireoza, Osteoporoza                  | 1  | 0,99  |
| Hipertenzija, Osteoporoza                 | 1  | 0,99  |
| Hipertenzija, Hipotireoza                 | 1  | 0,99  |
| Hipertenzija, Glaukom                     | 1  | 0,99  |
| Hipertenzija, Aritmija, Hipotireoza       | 1  | 0,99  |

Prema vrsti primijenjene terapije najčešće je zastupljena akupunktura koja se pojavljuje kod 53 ispitanika (52,48%) individualno te kod 24 ispitanika (23,76%) u kombinaciji s TENS – om i laserom. TENS se individualno pojavljuje kod 6 ispitanika (5,94%) te kod 16 ispitanika (15,84%) u kombinaciji s laserom. Terapija laserom se individualno pojavljuje kod 2 ispitanika (1,98%) (Tablica 6).

**Tablica 6.** Raspodjela ukupnog broja ispitanika prema vrsti primijenjene terapije

| Vrsta primijenjene terapije |    |       | $\chi^2$ | <i>P</i> * |
|-----------------------------|----|-------|----------|------------|
|                             | N  | %     |          |            |
| Tens                        | 6  | 5,94  | 81,23    | <0,001     |
| Akupunktura                 | 53 | 52,48 |          |            |
| Laser                       | 2  | 1,98  |          |            |
| Tens/Laser                  | 16 | 15,84 |          |            |
| Tens/Laser/Akupunktura      | 24 | 23,76 |          |            |

$\chi^2$  test

Kod svih ispitanika ciklus terapije se odvijao kroz 10 tretmana.

Broj ispitanika koji su koristili lijekove za suzbijanje boli tijekom ciklusa terapije je 84 (82,18%) dok je broj ispitanika koji nisu koristili lijekove za suzbijanje boli 17 (17,82%). Također, utvrđeno je da je riječ o statistički značajnoj većini ( $\chi^2=44,45$ ,  $P<0,001$ ) (Tablica 7).

**Tablica 7.** Raspodjela ukupnog broja ispitanika prema korištenju lijekova za suzbijanje boli

| Lijekovi za suzbijanje boli |    |       | $\chi^2$ | <i>P</i> * |
|-----------------------------|----|-------|----------|------------|
|                             | N  | %     |          |            |
| Da                          | 84 | 82,18 | 44,45    | <0,001     |
| Ne                          | 17 | 17,82 |          |            |

$\chi^2$  test

Prema broju lijekova koje su ispitanici koristili se može utvrditi da najveći broj ispitanika koristio jedan lijek za suzbijanje boli (n=66; 65,35%), zatim slijede ispitanici koji su koristili dva lijeka (n=17; 16,83%) te jedan ispitanik koji je koristio tri lijeka (0,99%). Također je utvrđeno da 17 ispitanika nije koristilo niti jedan lijek za vrijeme trajanja ciklusa terapije (16,83%) (Tablica 8).

**Tablica 8.** Raspodjela ukupnog broja ispitanika prema broju lijekova koje su koristili za vrijeme trajanja ciklusa terapije

| Broj lijekova |    |       | $\chi^2$ | P*     |
|---------------|----|-------|----------|--------|
|               | N  | %     |          |        |
| Jedan lijek   | 66 | 65,35 | 91,45    | <0,001 |
| Dva lijeka    | 17 | 16,83 |          |        |
| Tri lijeka    | 1  | 0,99  |          |        |
| Bez lijekova  | 17 | 16,83 |          |        |

$\chi^2$  test

#### 4.1. VALIDACIJA UPITNIKA

Za prvi cilj istraživanja korišten je postupak faktorske analize i izračun deskriptivnih vrijednosti. U ovom istraživanju ispitanici su odgovarali na 16 tvrdnji hrvatske verzije PBPI upitnika koristeći Likertovu ljestvicu čije je bodovanje slijedeće: „- 2 – U potpunosti se ne slažem“, „- 1 – Ne slažem se“, „1 – Slažem se“ i „2 – U potpunosti se slažem“. Tvrdnje na koje su ispitanici odgovarali su:

- **Tvrdnja 1:** Nitko mi ne može točno reći zašto me boli.
- **Tvrdnja 2:** Mislio/la sam da je moja bol izlječiva, ali sada više nisam siguran/na.
- **Tvrdnja 3:** Postoje trenutci u kojima ne osjećam bol.
- **Tvrdnja 4:** Moja bol me zbunjuje.
- **Tvrdnja 5:** Moja bol je trajna.
- **Tvrdnja 6:** Neprestano osjećam bol.
- **Tvrdnja 7:** Ako me boli, to je moja krivica.
- **Tvrdnja 8:** Ne znam dovoljno o svojoj boli.
- **Tvrdnja 9:** Moja bol je privremeni problem u mom životu.

- **Tvrđnja 10:** Čini mi se kao da se budim i liježem s boli.
- **Tvrđnja 11:** Ja sam uzrok svoje boli.
- **Tvrđnja 12:** Postoji lijek za moju bol.
- **Tvrđnja 13:** Krivim sebe ako me boli.
- **Tvrđnja 14:** Ne mogu shvatiti zašto me boli.
- **Tvrđnja 15:** Jednoga dana ću opet 100% u potpunosti biti bez boli.
- **Tvrđnja 16:** Intenzitet moje boli varira, ali je uvijek prisutna.

VARIMAX postupkom faktorske analize kod hrvatske inačice upitnika „Percepcija i uvjerenja o boli“ definirane su 3 komponente percepcije i uvjerenja o boli što odgovara definiranim komponentama originalnog upitnika (Tablica 9) (22).

Komponente su:

1. „Postojanost boli“ (engl. *Pain stability (TIME)*)
2. „Samookrivljavanje“ (engl. *Self – blame (S – B)*)
3. „Bol kao misterij“ (engl. *Pain as a mystery (MYST)*)

U komponentu „Postojanost boli“ spadaju tvrdnje: 2, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 15 i 16., u komponentu „Samookrivljavanje“ spadaju tvrdnje: 7, 11 i 13 dok u komponentu „Bol kao misterij“ spadaju tvrdnje: 1, 4, 8 i 14.

**Tablica 9.** Faktorska analiza upitnika na početku i na kraju ciklusa terapije

| Komponente |  |                     |                    |  |                     |                    |
|------------|--|---------------------|--------------------|--|---------------------|--------------------|
| TVRDNJA    | Analiza upitnika na početku ciklusa terapije |                     |                    | Analiza upitnika na kraju ciklusa terapije |                     |                    |
|            | „Postojanost boli“                           | „Samookrivljavanje“ | „Bol kao misterij“ | „Postojanost boli“                         | „Samookrivljavanje“ | „Bol kao misterij“ |
| 1          |  |                     | 0,693              |  |                     | 0,741              |
| 2          | 0,560  |                     |                    | 0,661                                      |                     |                    |
| 3          | 0,496  |                     |                    | 0,623                                      |                     |                    |
| 4          |  |                     | 0,534              |  |                     | 0,544              |
| 5          | 0,596  |                     |                    | 0,743                                      |                     |                    |
| 6          | 0,627  |                     |                    | 0,690                                      |                     |                    |
| 7          |  | 0,824               |                    |  | 0,929               |                    |
| 8          |  |                     | 0,705              |  |                     | 0,712              |
| 9          | 0,582  |                     |                    | 0,488                                      |                     |                    |
| 10         | 0,573  |                     |                    | 0,689                                      |                     |                    |
| 11         |  | 0,761               |                    |  | 0,877               |                    |
| 12         | 0,511  |                     |                    | 0,444                                      |                     |                    |
| 13         |  | 0,841               |                    |  | 0,865               |                    |
| 14         |  |                     | 0,772              |  |                     | 0,817              |
| 15         | 0,398  |                     |                    | 0,497                                      |                     |                    |
| 16         | 0,596  |                     |                    | 0,621                                      |                     |                    |

Unutarnja dosljednost kreiranih komponenti promatranja se provjerava Cronbach alpha pokazateljem. Analizom upitnika podijeljenog na početku ciklusa terapije utvrđene su vrijednosti (Tablica 10):

- Vrijednost Cronbach alpha pokazatelja 0,704 upućuje na zaključak da je mjerni instrument valjan, odnosno da odabranih 9 čestica je primjereno koristiti kod kreiranja dimenzije promatranja „Postojanost boli“
- Vrijednost Cronbach alpha pokazatelja 0,798 upućuje na zaključak da je mjerni instrument valjan, odnosno da su odabrane 3 čestice primjerene za korištenje kod kreiranja dimenzije promatranja „Samookrivljanje“
- Vrijednost Cronbach alpha pokazatelja 0,649 upućuje na zaključak da je mjerni instrument valjan pri nižoj, ali prihvatljivoj razini unutarnje dosljednosti, odnosno da su odabrane 4 čestice primjerene za korištenje kod kreiranja dimenzije promatranja „Boli kao misterij“

Analizom upitnika podijeljenog na kraju ciklusa terapije utvrđene su vrijednosti (Tablica 10):

- Vrijednost Cronbach alpha pokazatelja 0,784 upućuje na zaključak da je mjerni instrument valjan, odnosno da odabranih 9 čestica je primjereno koristiti kod kreiranja dimenzije promatranja „Postojanost boli“
- Vrijednost Cronbach alpha pokazatelja 0,882 upućuje na zaključak da je mjerni instrument valjan, odnosno da su odabrane 3 čestice primjerene za korištenje kod kreiranja dimenzije promatranja „Samookrivljanje“
- Vrijednost Cronbach alpha pokazatelja 0,725 upućuje na zaključak da je mjerni instrument valjan, odnosno da su odabrane 4 čestice primjerene za korištenje kod kreiranja dimenzije promatranja „Boli kao misterij“

**Tablica 10.** Statistička pouzdanost testa na početku i na kraju ciklusa terapije

| Komponente upitnika | Statistička pouzdanost testa            |   |                                       |   |
|---------------------|---|---|---------------------------------------|---|
|                     | Vrijednosti na početku ciklusa terapije |   | Vrijednosti na kraju ciklusa terapije |   |
|                     | Cronbach's Alpha                        | N | Cronbach's Alpha                      | N |
| „Postojanost boli”  | 0,704                                   | 9 | 0,784                                 | 9 |
| „Bol kao misterij”  | 0,649                                   | 4 | 0,725                                 | 4 |
| „Samookrivljavanje” | 0,789                                   | 3 | 0,882                                 | 3 |

Slijedom utvrđenih dosljednosti među tvrdnjama kojima se kreiraju dimenzije promatranja izračunate su deskriptivne vrijednosti.

Iz tablice deskriptivne statistike (Tablica 11) se može utvrditi da je najveća razina percepcije i uvjerenja o boli na početku ciklusa terapije utvrđena kod dimenzije promatranja „Postojanost boli“ gdje je utvrđena prosječna vrijednost 0,81 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 0,71 dok je najniža razina utvrđena kod dimenzije promatranja „Samookrivljavanje“ gdje je utvrđena prosječna vrijednost -1,18 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 1,05.

Također, iz tablice deskriptivne statistike (Tablica 11) se može utvrditi da je najveća razina percepcije i uvjerenja o boli na kraju ciklusa terapije utvrđena kod dimenzije promatranja „Postojanost boli“ gdje je utvrđena prosječna vrijednost 0,48 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 0,82 dok je najniža razina utvrđena kod dimenzije promatranja „Samookrivljavanje“ gdje je utvrđena prosječna vrijednost -1,26 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 1,08.

**Tablica 11.** Deskriptivna vrijednost upitnika

| Deskriptivna vrijednost upitnika na početku ciklusa terapije |     |          |      |         |                 | Deskriptivna vrijednost upitnika na kraju ciklusa terapije |          |      |         |                 |
|--|-----|----------|------|---------|-----------------|--|----------|------|---------|-----------------|
| Tvrdnja  | N   | Prosjeak | SD   | Medijan | IQR             | N  | Prosjeak | SD   | Medijan | IQR             |
| 2  | 101 | 0,65     | 1,39 | 1,00    | (-1,00-2,00)    | 101  | 0,45     | 1,40 | 1,00    | (-1,00-2,00)    |
| 3  | 101 | -0,09    | 1,58 | -1,00   | (-1,00-2,00)    | 101  | -0,39    | 1,52 | -1,00   | (-2,00-1,00)    |
| 5  | 101 | 1,21     | 1,22 | 2,00    | (1,00-2,00)     | 101  | 0,87     | 1,31 | 1,00    | (1,00-2,00)     |
| 6  | 101 | 0,85     | 1,32 | 1,00    | (-1,00-2,00)    | 101  | 0,12     | 1,47 | 1,00    | (-1,00-1,00)    |
| 9  | 101 | 0,75     | 1,40 | 1,00    | (-1,00-2,00)    | 101  | 0,64     | 1,36 | 1,00    | (-1,00-2,00)    |
| 10   | 101 | 1,47     | 0,92 | 2,00    | (1,00-2,00)     | 101  | 0,75     | 1,27 | 1,00    | (-1,00-2,00)    |
| 12   | 101 | -0,08    | 1,45 | -1,00   | (-1,00-1,00)    | 101  | -0,04    | 1,39 | -1,00   | (-1,00-1,00)    |
| 15   | 101 | 0,85     | 1,47 | 2,00    | (-1,00-2,00)    | 101  | 0,65     | 1,41 | 1,00    | (-1,00-2,00)    |
| 16   | 101 | 1,73     | 0,75 | 2,00    | (2,00-2,00)     | 101  | 1,25     | 1,04 | 2,00    | (1,00-2,00)     |
| „Postojanost boli“   | 101 | 0,82     | 0,71 | 0,89    | (0,44-1,33)     | 101  | 0,48     | 0,82 | 0,44    | (-0,11-1,44)    |
| 7  | 101 | -1,14    | 1,25 | -2,00   | (-2,00-(-1,00)) | 101  | -1,23    | 1,25 | -2,00   | (-2,00-(-1,00)) |
| 11   | 101 | -1,22    | 1,20 | -2,00   | (-2,00-(-1,00)) | 101  | -1,38    | 1,09 | -2,00   | (-2,00-(-1,00)) |
| 13   | 101 | -1,18    | 1,28 | -2,00   | (-2,00-(-1,00)) | 101  | -1,19    | 1,24 | -2,00   | (-2,00-(-1,00)) |
| „Samookrivljanje“  | 101 | -1,18    | 1,05 | -1,67   | (-2,00-(-0,67)) | 101  | -1,26    | 1,08 | -2,00   | (-2,00-(-1,00)) |
| 1  | 101 | 0,47     | 1,51 | 1,00    | (-1,00-2,00)    | 101  | 0,33     | 1,59 | 1,00    | (-1,00-2,00)    |
| 4  | 101 | 0,37     | 1,60 | 1,00    | (-1,00-2,00)    | 101  | -0,05    | 1,58 | 1,00    | (-2,00-1,00)    |
| 8  | 101 | 0,47     | 1,61 | 1,00    | (-1,00-2,00)    | 101  | 0,15     | 1,56 | 1,00    | (-1,00-2,00)    |
| V 14   | 101 | -0,22    | 1,60 | -1,00   | (-2,00-1,00)    | 101  | -0,45    | 1,50 | -1,00   | (-2,00-1,00)    |
| „Bol kao misterij“   | 101 | 0,27     | 1,10 | 0,25    | (-0,50-1,25)    | 101  | 0,00     | 1,15 | 0,00    | (-1,00-1,00)    |



Uspoređujući vrijednosti upitnika „Percepcija i uvjerenja o boli“ na početku i na kraju provedenog ciklusa terapije dolazi se do slijedećih rezultata (Tablica 12):

- „Postojanost boli“ vrijednost je smanjena u prosjeku za 0,34 boda, te se može utvrditi da je nakon terapije došlo do statistički značajnog smanjenja ( $t=5,81$ ;  $P<0,001$ ).
- „Bol kao misterij“ je bilježila nakon terapije pad u prosjeku za 0,27 bodova, te je utvrđeno da je došlo do statistički značajnog pada ( $t=3,00$ ;  $P=0,003$ ).
- „Samookrivljavanje“ je bilježila smanjenje vrijednosti nakon terapije u prosjeku za 0,08 bodova, te nije utvrđeno da je riječ o statistički značajnoj promjeni ( $t=0,97$ ;  $P=0,334$ ).

**Tablica 12.** Usporedba vrijednosti komponenti na početku i na kraju ciklusa terapije

|                   | Prosjek | SD   | N   | T    | Df  | P*     | CI-   | CI+  |
|-------------------|---------|------|-----|------|-----|--------|-------|------|
| Postojanost boli  | 0,82    | 0,71 | 101 | 5,81 | 100 | <0,001 | 0,22  | 0,45 |
|                   | 0,48    | 0,82 |     |      |     |        |       |      |
| Bol kao misterij  | 0,27    | 1,10 | 101 | 3,00 | 100 | 0,003  | 0,09  | 0,46 |
|                   | 0,00    | 1,15 |     |      |     |        |       |      |
| Samookrivljavanje | -1,18   | 1,05 | 101 | 0,97 | 100 | 0,334  | -0,09 | 0,26 |
|                   | -1,26   | 1,08 |     |      |     |        |       |      |

\*T – test

## 4.2. POVEZANOST SOCIODEMOGRAFSKIH OBILJEŽJA S PROCJENOM INTENZITETA BOLI

Koristeći Mann – Whitney U test, Spearmanovu korelaciju i Kruskal – Wallis test dobili smo odgovore na drugi cilj istraživanja tj. prikazali smo povezanost sociodemografskih obilježja s procjenom intenziteta boli (Tablica 13., Tablica 14., Tablica 15., Tablica 16., Tablica 17., Tablica 18.).

Na početku i na kraju ciklusa terapije je utvrđena veća razina boli za jedan bod kod ispitanica u odnosu na ispitanike, dok testiranjem nije utvrđeno postojanje razlike (na početku ciklusa terapije  $Z=1,44$ ,  $P=0,150$ ; na kraju ciklusa terapije  $Z=0,82$ ,  $P=0,411$ ) (Tablica 13).

**Tablica 13.** Usporedba procjene boli prema spolu

| Procjena boli            | Spol     |             |         |             | Z    | P*    |
|--------------------------|----------|-------------|---------|-------------|------|-------|
|                          | Muškarci |             | Žene    |             |      |       |
|                          | Medijan  | IQR         | Medijan | IQR         |      |       |
| Početak ciklusa terapije | 7,00     | (6,00-8,00) | 8,00    | (7,00-9,00) | 1,44 | 0,150 |
| Kraj ciklusa terapije    | 5,00     | (4,00-7,00) | 6,00    | (4,00-7,00) | 0,82 | 0,411 |

\*Mann – Whitney U test

Testiranjem povezanosti između starosne dobi i procjene boli na početku ciklusa terapije nije utvrđeno postojanje povezanosti ( $\rho=0,03$ ;  $P=0,769$ ), odnosno stariji ispitanici nemaju različitu razinu boli u odnosu na mlađe ispitanike. Na kraju ciklusa terapije povezanost između starosne dobi i procjene boli također nije utvrđena (Tablica 14).

**Tablica 14.** Povezanost starosne boli s procjenom boli

|  | N   | $\rho$ | t(N-2) | P*    |
|--|-----|--------|--------|-------|
| Starosna dob & Procjena boli na početku ciklusa terapije | 101 | 0,03   | 0,29   | 0,769 |
| Starosna dob & Procjena boli na kraju ciklusa terapije   | 101 | 0,02   | 0,15   | 0,878 |

\*Spearmanova korelacija

Analizom na početku ciklusa terapije je utvrđena veća razina boli kod ispitanika u urbanom području za jedan bod u odnosu na razinu boli u ruralnom području dok postojanje statistički značajne razlike nije utvrđeno ( $Z=0,40$ ;  $P=0,690$ ) (Tablica 15).

Analizom na kraju ciklusa terapije je zabilježena manja razina boli za 1,5 bodova u urbanom području u odnosu na ruralno dok postojanje statistički značajne razlike nije utvrđeno ( $Z=1,51$ ;  $P=0,132$ ) (Tablica 15).

**Tablica 15.** Povezanost mjesta prebivališta s procjenom boli

| Procjena boli               | Mjesto prebivališta |             |         |             | Z    | P*    |
|-----------------------------|---------------------|-------------|---------|-------------|------|-------|
|                             | Ruralno             |             | Urbano  |             |      |       |
|                             | Medijan             | IQR         | Medijan | IQR         |      |       |
| Na početku ciklusa terapije | 7,00                | (6,00-9,00) | 8,00    | (6,00-9,00) | 0,40 | 0,690 |
| Na kraju ciklusa terapije   | 6,50                | (4,50-8,50) | 5,00    | (4,00-7,00) | 1,51 | 0,132 |

\*Mann – Whitney U test

Prema stupnju obrazovanja najniža razina boli na kraju ciklusa terapije je utvrđena kod ispitanika sa završenim poslijediplomskim studijem dok postojanje statistički značajne razlike u odnosu na ispitanike sa ostalim razinama obrazovanja nije utvrđeno ( $H=2,36$ ;  $P=0,671$ ) (Tablica 16).

**Tablica 16.** Usporedba razine obrazovanja s procjenom boli

| Obrazovanje                     | Procjena boli na kraju ciklusa terapije |         |             | H    | P*    |
|---------------------------------|---|---------|-------------|------|-------|
|                                 | N                                       | Medijan | IQR         |      |       |
| Srednja škola                   | 67                                      | 6,00    | (4,00-8,00) | 2,36 | 0,671 |
| Osnovna škola                   | 14                                      | 5,00    | (4,00-7,00) |      |       |
| Viša škola/preddiplomski studij | 16                                      | 6,00    | (5,00-6,50) |      |       |
| Poslijediplomski studij         | 2                                       | 4,00    | (3,00-5,00) |      |       |
| Diplomski studij                | 2                                       | 5,00    | (5,00-5,00) |      |       |

\*Kruskal – Wallis test

Prema radnom statusu najniža razina boli je utvrđena kod zaposlenih ispitanika dok postojanje statistički značajne razlike u odnosu na ispitanike sa ostalim tipovima radnog statusa nije utvrđeno ( $H=0,94$ ;  $P=0,871$ ) (Tablica 17).

**Tablica 17.** Usporedba radnog statusa s procjenom boli

| Procjena boli na kraju ciklusa terapije |    |         |             |      |            |
|---|----|---------|-------------|------|------------|
| Radni status                            | N  | Medijan | IQR         | H    | <i>P</i> * |
| Umirovljenik                            | 48 | 5,50    | (4,00-7,00) | 0,94 | 0,817      |
| Zaposlen/a                              | 41 | 5,00    | (4,00-7,00) |      |            |
| Nezaposlen/a                            | 7  | 6,00    | (5,00-8,00) |      |            |
| Domaćica                                | 5  | 7,00    | (4,00-8,00) |      |            |

\*Kruskal – Wallis test

Prema bračnom statusu najniža razina boli je utvrđena kod neudanih/neoženjenih dok postojanje statistički značajne razlike u odnosu na ispitanike sa ostalim tipovima bračnog statusa nije utvrđeno ( $H=7,681$ ;  $P=0,053$ ) (Tablica 18).

**Tablica 18.** Usporedba bračnog statusa s procjenom boli

| Procjena boli na kraju ciklusa terapije |    |         |             |       |            |
|---|----|---------|-------------|-------|------------|
| Bračni status                           | N  | Medijan | IQR         | H     | <i>P</i> * |
| Udana/oženjen                           | 67 | 6,00    | (4,00-7,00) | 7,681 | 0,053      |
| Neudana/neoženjen                       | 9  | 5,00    | (4,00-5,00) |       |            |
| Udovice/udovci                          | 18 | 6,00    | (4,00-8,00) |       |            |
| Rastavljeni                             | 8  | 8,00    | (4,50-8,00) |       |            |

\*Kruskal – Wallis test

### 4.3. POVEZANOST SOCIODEMOGRAFSKIH OBILJEŽJA S PERCEPCIJOM I UVJERENJIMA O BOLI

Kako bi ispitali povezanost sociodemografskih obilježja s percepcijom i uvjerenjima o boli (treći cilj ovog istraživanja) koristili smo T – test, Pearsonovu korelaciju i ANOVA test (Tablica 19., Tablica 20., Tablica 21., Tablica 22., Tablica 23.).

Analizom podataka kod ispitanika i ispitanica na početku i na kraju ciklusa terapije s komponentama upitnika nije dokazana statistički značajna razlika ( $P > 0,050$ ) (Tablica 19).

**Tablica 19.** Povezanost spola ispitanika s komponentama upitnika

| Komponente upitnika | Na početku ciklusa terapije |      |         |      |      |    |       | Na kraju ciklusa terapije |      |         |      |      |    |       |
|---------------------|-----------------------------|------|---------|------|------|----|-------|---------------------------|------|---------|------|------|----|-------|
|                     | Muškarci                    |      | Žene    |      | t    | df | P*    | Muškarci                  |      | Žene    |      | t    | df | P*    |
|                     | Prosjek                     | SD   | Prosjek | SD   |      |    |       | Prosjek                   | SD   | Prosjek | SD   |      |    |       |
| „Postojanost boli“  | 0,87                        | 0,70 | 0,52    | 0,70 | 1,83 | 99 | 0,070 | 0,49                      | 0,82 | 0,40    | 0,84 | 0,40 | 99 | 0,690 |
| „Bol kao misterij“  | 0,20                        | 1,10 | 0,63    | 1,08 | 1,41 | 99 | 0,161 | 0,01                      | 1,17 | -0,08   | 1,10 | 0,28 | 99 | 0,784 |
| „Samookrivljanje“   | -1,13                       | 1,11 | -1,42   | 0,63 | 0,99 | 99 | 0,324 | -1,24                     | 1,12 | -1,42   | 0,83 | 0,62 | 99 | 0,539 |

T - test

Analizom podataka obzirom na mjesto prebivališta na početku i na kraju ciklusa terapije s komponentama upitnika nije dokazana statistički značajna razlika ( $P>0,050$ ) (Tablica 20).

**Tablica 20.** Povezanost mjesta prebivališta s komponentama upitnika

| Komponente upitnika | Mjesto prebivališta         |          |         |          |       |    |       | Mjesto prebivališta       |          |         |      |       |    |       |
|---------------------|-----------------------------|----------|---------|----------|-------|----|-------|---------------------------|----------|---------|------|-------|----|-------|
|                     | Na početku ciklusa terapije |          |         |          |       |    |       | Na kraju ciklusa terapije |          |         |      |       |    |       |
|                     | Urbano                      |          | Ruralno |          | t     | df | P*    | Urbano                    |          | Ruralno |      | t     | df | P*    |
| Prosjeak            | SD                          | Prosjeak | SD      | Prosjeak |       |    |       | SD                        | Prosjeak | SD      |      |       |    |       |
| „Postojanost boli“  | 0,81                        | 0,71     | 0,87    | 0,76     | -0,28 | 99 | 0,781 | 0,45                      | 0,81     | 0,70    | 0,91 | -1,01 | 99 | 0,315 |
| „Bol kao misterij“  | 0,24                        | 1,08     | 0,52    | 1,30     | -0,84 | 99 | 0,404 | -0,04                     | 1,13     | 0,29    | 1,33 | -0,95 | 99 | 0,345 |
| „Samookrivljanje“   | -1,10                       | 1,08     | -1,72   | 0,55     | 1,94  | 99 | 0,055 | -1,23                     | 1,11     | -1,53   | 0,72 | 0,90  | 99 | 0,368 |

T – test

Testiranjem povezanosti između komponenti upitnika i starosne dobi utvrđeno je postojanje pozitivne povezanosti između „Postojanosti boli“ na početku ciklusa terapije i starosne dobi, odnosno stariji ispitanici imaju veću razinu „Postojanosti boli“ ( $r=0,260$ ;  $P=0,009$ ). „Bol kao misterij“ na početku ciklusa terapije je statistički značajno pozitivno povezana sa starosnom dobi ( $r=0,305$ ;  $P=0,002$ ) (Tablica 21).

Povezanost između komponente „Samookrivljavanje“ na početku ciklusa terapije i dobi nije utvrđena ( $r=0,172$ ;  $P=0,085$ ) (Tablica 21).

Testiranjem na kraju ciklusa terapije utvrđena je statistički značajna i pozitivna povezanost između komponente „Bol kao misterij“ sa starosnom dobi ( $r=0,228$ ;  $P=0,022$ ) (Tablica 26).

Povezanost između starosne dobi s komponentama „Postojanost boli“ ( $r=0,114$ ;  $P=0,254$ ) i „Samookrivljavanje“ ( $r=0,009$ ;  $P=0,928$ ) nije utvrđena (Tablica 21).

**Tablica 21.** Povezanost starosne dobi s komponentama upitnika na početku i na kraju ciklusa terapije

| Komponente upitnika | Starosna dob                |              |                           |              |
|---------------------|-----------------------------|--------------|---------------------------|--------------|
|                     | Na početku ciklusa terapije |              | Na kraju ciklusa terapije |              |
|                     | $r^*$                       | $P$          | $r^*$                     | $P$          |
| „Postojanost boli“  | <b>0,260*</b>               | <b>0,009</b> | 0,114*                    | 0,254        |
| „Bol kao misterij“  | <b>0,305*</b>               | <b>0,002</b> | <b>0,228*</b>             | <b>0,022</b> |
| „Samookrivljavanje“ | 0,172*                      | 0,085        | 0,009*                    | 0,928        |

\*Pearsonova korelacija

Najveća razina „Postojanosti boli“ utvrđena je kod rastavljenih te je u prosjeku za 1,17 bodova veća u odnosu na vrijednost utvrđenu kod neudanih/neoženjenih ispitanika. Testiranjem je utvrđeno postojanje razlike u razini „Postojanosti boli“ s obzirom na bračni status ( $F=5,10$ ;  $P=0,003$ ) (Tablica 22).

**Tablica 22.** Povezanost bračnog statusa s komponentom upitnika („Postojanost boli“) na početku ciklusa terapije

„Postojanost boli“

| Bračni status     | N  | Prosjek | SD   | F    | P*    |
|-------------------|----|---------|------|------|-------|
| Udana/oženjen     | 67 | 0,82    | 0,64 | 5,10 | 0,003 |
| Neudana/neoženjen | 9  | 0,09    | 0,66 |      |       |
| Udovice/udovci    | 17 | 0,99    | 0,82 |      |       |
| Rastavljeni       | 8  | 1,26    | 0,62 |      |       |

\*ANOVA test

Najveća razina komponente „Samookrivljavanje“ je utvrđena kod rastavljenih ispitanika te je u prosjeku za 1,09 bodova veća u odnosu na vrijednost utvrđenu kod neudanih/neoženjenih ispitanika. Testiranjem je utvrđeno postojanje razlike u razini „Samookrivljavanje“ s obzirom na bračni status ( $F=3,12$ ;  $P=0,029$ ) (Tablica 23).

**Tablica 23.** Povezanost bračnog statusa s komponentom upitnika („Samookrivljavanje“) na početku ciklusa terapije

„Samookrivljavanje“

| Bračni status     | N  | Prosjek | SD   | F    | P*    |
|-------------------|----|---------|------|------|-------|
| Udana/oženjen     | 67 | -1,31   | 0,93 | 3,12 | 0,029 |
| Neudana/neoženjen | 9  | -1,63   | 0,45 |      |       |
| Udovice/udovci    | 17 | -0,73   | 1,41 |      |       |
| Rastavljeni       | 8  | -0,54   | 1,21 |      |       |

\*ANOVA test



#### 4.4. POVEZANOST PERCEPCIJE I UVJERENJA O BOLI S PROCJENOM INTENZITETA BOLI

Povezanost percepcije i uvjerenja o boli s procjenom intenziteta boli odnosno odgovor na četvrti cilj istraživanja ispitali smo uz pomoć Spearmanove korelacije.

Procjena boli na početku ciklusa terapije je statistički značajno pozitivno povezana sa komponentom „Postojanost boli“, odnosno ispitanici sa višom razinom percipirane boli u upitniku o boli će percipirati i višu razinu „Postojanosti boli“ na početku ciklusa terapije ( $\rho=0,24$ ;  $P=0,016$ ). Povezanost između procjene boli na početku ciklusa terapije s komponentama „Bol kao misterij“ ( $\rho=0,03$ ;  $P=0,791$ ) te „Samookrivljavanje“ ( $\rho=-0,05$ ;  $P=0,653$ ) nije utvrđena (Tablica 24).

**Tablica 24.** Povezanost procjene boli na početku ciklusa terapije s komponentama upitnika

| Povezanost na početku ciklusa terapije | N   | $\rho$ | t     | $P^*$ |
|--|-----|--------|-------|-------|
| Procjena boli & „Postojanost boli“     | 101 | 0,24   | 2,44  | 0,016 |
| Procjena boli & „Bol kao misterij“     | 101 | 0,03   | 0,27  | 0,791 |
| Procjena boli & „Samookrivljavanje“    | 101 | -0,05  | -0,45 | 0,653 |

\*Spearmanova korelacija

Procjena boli na kraju ciklusa terapije je statistički značajno pozitivno povezana sa „Postojanosti boli“, odnosno ispitanici sa višom razinom percipirane boli u upitniku o boli će percipirati i višu razinu „Postojanosti boli“ na kraju ciklusa terapije ( $\rho=0,44$ ;  $P<0,001$ ). Može se utvrditi i da je na kraju ciklusa terapije došlo do jačanja povezanosti budući da je koeficijent korelacije ( $\rho$ ) bilježio porast vrijednosti. Povezanost između procjene boli na kraju ciklusa terapije s „Boli kao misterij“ ( $\rho=0,04$ ;  $p=0,659$ ) te sa „Samookrivljavanjem“ ( $\rho=-0,12$ ;  $P=0,243$ ) nije utvrđena (Tablica 25).

**Tablica 25.** Povezanost procjene boli na kraju ciklusa terapije s komponentama upitnika

| Povezanost na kraju ciklusa terapije | N   | $\rho$ | t     | $P^*$  |
|--------------------------------------|-----|--------|-------|--------|
| Procjena boli & „Postojanost boli“   | 101 | 0,44   | 4,92  | <0,001 |
| Procjena boli & „Bol kao misterij“   | 101 | 0,04   | 0,44  | 0,659  |
| Procjena boli & „Samookrivljavanje“  | 101 | -0,12  | -1,17 | 0,243  |

\*Spearmanova korelacija

## 4.5. UČINAK TRETMANA BOLI

Peti cilj ovog istraživanja bio je ispitati učinak tretmana boli što je prikazano u tablicama 26., 27. i 28.

U tablici 26. prikazana je procjena boli na početku i na kraju ciklusa terapije. Na skali boli u rasponu vrijednosti od 1 do 10 ispitanici su iskazivali razinu boli gdje vrijednosti 1 upućuje na podnošljivu bol dok vrijednost 10 upućuje na nepodnošljivu bol. Na početku ciklusa terapije podnošljiva bol je prisutna kod 3 ispitanika, jaka kod 24 ispitanika te vrlo jaka kod 58 ispitanika. Nepodnošljiva bol je prisutna kod 16 ispitanika (15,84%).

Na kraju ciklusa terapije podnošljiva bol je prisutna kod 15 ispitanika, jaka kod 51 ispitanika te vrlo jaka kod 32 ispitanika. Nepodnošljiva bol je prisutna kod 3 ispitanika (15,84%) (Tablica 26).

**Tablica 26.** Procjena boli na početku i na kraju ciklusa terapije

| Razina boli       | Na početku ciklusa terapije  |    |       | Na kraju ciklusa terapije |       |
|-------------------|------------------------------|----|-------|---------------------------|-------|
|                   | Skala procjene boli (1 – 10) | N  | %     | N                         | %     |
| Podnošljiva bol   | 1                            | 0  | 0,00  | 2                         | 1,98  |
|                   | 2                            | 0  | 0,00  | 4                         | 3,96  |
|                   | 3                            | 3  | 2,97  | 9                         | 8,91  |
| Jaka bol          | 4                            | 3  | 2,97  | 15                        | 14,85 |
|                   | 5                            | 7  | 6,93  | 20                        | 19,80 |
|                   | 6                            | 14 | 13,86 | 16                        | 15,84 |
| Vrlo jaka bol     | 7                            | 22 | 21,78 | 12                        | 11,88 |
|                   | 8                            | 16 | 15,84 | 16                        | 15,84 |
|                   | 9                            | 20 | 19,80 | 4                         | 3,96  |
| Nepodnošljiva bol | 10                           | 16 | 15,84 | 3                         | 2,97  |

Uspoređujući rezultate na početku ciklusa terapije i na kraju ciklusa terapije može se utvrditi da je došlo do smanjenja razine boli nakon terapije u odnosu na razinu boli prije terapije.

Srednja vrijednost boli nakon primijenjene terapije je smanjena za 2 boda u odnosu na srednju vrijednost boli prije primijenjene terapije te je testiranjem utvrđeno postojanje statistički značajnog pada ( $Z=7,90$ ;  $P<0,001$ ) (Tablica 27).

**Tablica 27.** Srednja vrijednost procjene boli

|  | Medijan | IQR       | Z    | P*     |
|--|---------|-----------|------|--------|
| Razina boli prije početka ciklusa terapije | 8,00    | 6,00-9,00 | 7,90 | <0,001 |
| Razina boli na kraju ciklusa terapije      | 6,00    | 4,00-7,00 |      |        |

Prema vrsti boli promatrani ispitanici na početku ciklusa terapije najčešće imaju oštru bol ( $n=38$ ; 37,62%) te ih je za 37 veći broj u odnosu na broj ispitanika koji imaju trnjenje ili lupajuću bol koji su zastupljeni sa jednim ispitanikom ( $\chi^2=30,41$ ;  $P<0,001$ ) (Tablica 28).

Na kraju ciklusa terapije najčešća vrsta boli je tupa bol ( $n=32$ ; 31,68%), nakon čega slijedi sijevajuća bol ( $n=26$ ; 25,74%). Trnjenje i podmukla bol su prisutni tek kod jednog ispitanika (Tablica 28). Iz navedene tablice vidljivo je kako ispitanici drugačije navode vrstu boli na kraju ciklusa terapije.

**Tablica 28.** Raspodjela ukupnog broja ispitanika prema vrsti boli na početku i na kraju ciklusa terapije

| Vrsta boli      | Na početku ciklusa terapije |       |          |        | Na kraju ciklusa terapije |       |          |        |
|-----------------|-----------------------------|-------|----------|--------|---------------------------|-------|----------|--------|
|                 | N                           | %     | $\chi^2$ | P*     | N                         | %     | $\chi^2$ | P*     |
| Oštra bol       | 38                          | 37,62 | 97,26    | <0,001 | 23                        | 22,77 | 106,84   | <0,001 |
| Tupa bol        | 26                          | 25,74 |          |        | 32                        | 31,68 |          |        |
| Sijevajuća bol  | 16                          | 15,84 |          |        | 26                        | 25,74 |          |        |
| Grčevita bol    | 8                           | 7,92  |          |        | 6                         | 5,94  |          |        |
| Pulsirajuća bol | 6                           | 5,94  |          |        | 5                         | 4,95  |          |        |
| Žareća bol      | 5                           | 4,95  |          |        | 6                         | 5,94  |          |        |
| Trnjenje        | 1                           | 0,99  |          |        | 1                         | 0,99  |          |        |
| Lupajuća bol    | 1                           | 0,99  |          |        | 1                         | 0,99  |          |        |
| Podmukla bol    | -                           | -     |          |        | 1                         | 0,99  |          |        |

$\chi^2$  test

## 5. RASPRAVA

Originalni PBPI upitnik (eng. *Pain Beliefs and Perceptions Inventory*) (22) je preveden i validiran na nekoliko različitih jezika te se koristi u nekoliko različitih konteksta (31,32,33,34,35,36,37,38). Cilj ovog istraživanja bio je prevesti i validirati upitnik na hrvatski jezik te pokazati njegovu primjenjivost na hrvatskoj populaciji.

VARIMAX postupkom faktorske analize kod hrvatske verzije PBPI upitnika definirane su 3 komponente upitnika „Percepcije i uvjerenja o boli“ („Postojanost boli“, „Bol kao misterij“ i „Samookrivljavanje“) što odgovara izvornom upitniku o percepciji i uvjerenjima o boli.

Koristeći Cronbach alpha pokazatelj utvrdili smo unutarnju dosljednost kreiranih komponenti koje smo analizirali na početku ciklusa terapije te na kraju ciklusa terapije tj. nakon provedenih 10 tretmana. Dobiveni rezultati upućuju na pouzdanost i valjanost mjernog instrumenta prevedenog na hrvatski jezik.

Ovim istraživanjem dokazali smo statistički značajno pozitivnu povezanost komponente „Postojanost boli“ s procjenom boli na početku ciklusa terapije. Povezanost komponenti „Bol kao misterij“ i „Samookrivljavanje“ s procjenom boli na početku ciklusa terapije nismo dokazali. Gore navedeni rezultati sukladni su sa dobivenim rezultatima istraživanja koje su proveli Williams i Thorn (22).

Prilikom analize upitnika na kraju ciklusa terapije također smo dokazali statistički značajno pozitivnu povezanost komponente „Postojanost boli“ s procjenom boli što je također dokazano i u istraživanju Williams i Thorn (22).

U ovom istraživanju nismo uspjeli dokazati povezanost starosne dobi na početku i na kraju ciklusa terapije s procjenom intenziteta boli. U svom istraživanju Goli, Yanchuk i Torkaman dokazali su statistički značajnu povezanost sociodemografskih odrednica, tj. starosne dobi s procjenom intenziteta boli (38).

U ovom istraživanju uspoređujući rezultate na početku ciklusa terapije i na kraju ciklusa terapije utvrdili smo da je došlo do smanjenja razine boli nakon primijenjenog ciklusa terapije u odnosu na razinu boli na početku ciklusa terapije, testiranjem je utvrđeno postojanje značajnog pada srednje razine boli što potvrđuje brojne rezultate istraživanja koja su mjerila uspješnost terapije TENS – om, laserom i akupunkturuom (39,40,41,42,43,44,45).

U ovom istraživanju testiranjem na kraju ciklusa terapije utvrdili smo statistički značajnu i pozitivnu povezanost između „Boli kao misterij“ sa starosnom dobi. Dobivene rezultate ne možemo usporediti sa ostalim istraživanjima provedenim na ovu temu zato što gore navedena povezanost nije promatrana.

Analizom procjene boli kod muškaraca i žena na početku i na kraju ciklusa terapije s komponentama upitnika u ovom istraživanju nije dokazana statistički značajna razlika između percepcije kod muškaraca i žena, dok istraživanje koje provela Elin Dysvik sa suradnicima u Norveškoj navodi kako su žene bile sklonije prijavljivati lošije fizičko zdravlje od muškaraca te zbog toga zdravstveni radnici moraju biti svjesni spolne razlike prilikom planiranja skrbi za bolesnice s kroničnom boli. Štoviše, komponenta „Postojanost boli“ bila je pozitivno vezana za fizičko zdravlje (46).

Koristeći ANOVA test na početku ciklusa terapije utvrdili smo povezanost bračnog statusa s komponentom upitnika „Samookrivljavanje“. Dobivene rezultate ne možemo usporediti sa ostalim istraživanjima provedenim na ovu temu zato što gore navedena povezanost nije promatrana.

PBPI upitnik je adekvatan, pouzdan i valjan te je prikladan za korištenje kod bolesnika s kroničnom boli u Hrvatskoj. Ovaj upitnik može se koristiti u znanstveno – istraživačke i kliničke svrhe kako bi se poboljšala procjena boli i učinkovitost primijenjene terapije te se isto tako može koristiti kod multidimenzionalnog pristupa liječenja boli.

U ovom istraživanju postojala su određena ograničenja. Uzorak ispitanika je bio prigodan te se sastojao od dobrovoljaca. Samim tim dobiveni rezultati se odnose samo na bolesnike koji su dobrovoljno sudjelovali u istraživanju. Također, upitnik je samoprocjenski što znači da ne možemo sa sigurnošću znati jesu li ispitanici iskreno odgovarali na pitanja odnosno jesu li bili dosljedni prilikom ispunjavanja upitnika. Bol je subjektivna te odražava doživljaj osobe u određenom trenutku stoga se ni skale za procjenu boli ne mogu smatrati objektivnim već subjektivnim mjerilom.

## 6. ZAKLJUČCI

Temeljem ovog istraživanja došli smo do zaključka da:

1. Prevedeni PBPI upitnik (*Pain Beliefs and Perceptions Inventory*) na hrvatski jezik primjenjiv je i pouzdan za mjerenje percepcije i uvjerenja o boli kod bolesnika s kroničnom boli u Hrvatskoj. Utvrđene su vrijednost Cronbach alpha pokazatelja za komponentu „Samookrivljavanje“ (na početku ciklusa iznosi 0,798; na kraju ciklusa iznosi 0,882), „Postojanost boli“ (na početku ciklusa iznosi 0,704; na kraju ciklusa iznosi 0,784) te „Bol kao misterij“ (na početku ciklusa iznosi 0,649; na kraju ciklusa iznosi 0,725) što ukazuje na valjanost mjernog instrumenta.
2. Najveći broj bolesnika za uputnu dijagnozu ima dijagnosticiran Sy LS (42,57%), zatim slijedi Sy CB (18,81%). Kao uputna dijagnoza, navedena dva sindroma pojavljuju se u kombinaciji kod 15 bolesnika (14,85%).
3. Nije dokazano da većina bolesnika koji se liječe u ambulanti za bol, uz primarnu medicinsku dijagnozu, imaju i druge medicinske dijagnoze nepovezane s boli.
4. Razina boli za jedan bod je veća kod ispitanica u odnosu na ispitanike, dok testiranjem nije utvrđeno postojanje statistički značajne razlike.
5. Utvrđena je veća razina boli kod ispitanika u urbanom području za jedan bod u odnosu na razinu boli u ruralnom području. Postojanje statistički značajne razlike nije utvrđeno.
6. Komponenta upitnika „Percepcija i uvjerenje o boli“ „Postojanost boli“ pozitivno je povezana s procjenom intenziteta boli na početku ( $\rho=0,24$ ;  $P=0,016$ ) i na kraju ciklusa terapije ( $\rho=0,44$ ;  $P<0,001$ ). Utvrđeno je kako je na kraju ciklusa terapije došlo do jačanja povezanosti budući da je koeficijent korelacije ( $\rho$ ) bilježio porast vrijednosti. Preostale dvije komponente upitnika nisu pozitivno povezane s procjenom intenziteta boli.
7. Analizom procjene boli kod muškaraca i žena na početku i na kraju ciklusa terapije s komponentama upitnika nije dokazana statistički značajna razlika između percepcije kod muškaraca i žena.
8. Analizom podataka obzirom na mjesto prebivališta na početku i na kraju ciklusa terapije s komponentama upitnika nije dokazana statistički značajna razlika tj. nije

dokazano da bolesnici iz ruralne sredine imaju bolju percepciju i uvjerenja o boli od bolesnika iz urbane sredine.

9. Utvrđeno je da je statistički značajna većina ( $P < 0,001$ ) bolesnika za vrijeme trajanja propisane terapije uzimala lijekove za suzbijanje boli.
10. Utvrđeno je postojanje statistički značajnog pada ( $P < 0,001$ ) razine boli nakon provedene propisane terapije.
11. Uspoređujući vrijednosti kod upitnika „Percepcija i uvjerenja o boli“ na početku i na kraju provedenog ciklusa terapije utvrđujemo da je za komponentu „Postojanost boli“ vrijednost smanjena u prosjeku za 0,34 boda, ukazujući na statistički značajno smanjenje ( $P < 0,001$ ) na kraju ciklusa terapije. „Bol kao misterij“ na kraju ciklusa terapije bilježila je pad te je utvrđeno da je došlo do statistički značajnog pada ( $P = 0,003$ ). Komponenta „Samookrivljavanje“ je bilježila smanjenje vrijednosti nakon terapije u prosjeku za 0,08 bodova pri čemu nije utvrđeno da je riječ o statistički značajnoj promjeni.

## 7. LITERATURA

1. Ivanušić J, Hranagozo A. Psihološko – psihijatrijski aspekti liječenja boli. *Medicus* [Internet]. 2014 [Pristupljeno 17. prosinca 2019.]; 23 (1): 15 – 23.  
Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr>
2. Havelka M. Zdravstvena psihologija: nastavni tekstovi. Zdravstveno veleučilište Zagreb [Internet]. 2002 [Pristupljeno 17. prosinca 2019.]. Dostupno na: <http://www.vmspd.com/wp-content/uploads/2016/04/Zdravstvena-psihologija-nastavni-tekstovi.pdf>
3. Breivik H, Collett B, Ventafridda V, Cohen R, Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain* [Internet]. 2006 [Pristupljeno 17. prosinca 2019.]; 10: 287 – 333.  
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
4. Puljak L, Sapunar D. Fenomen boli – anatomija, fiziologija, podjela boli. *Medicus* [Internet]. 2014 [Pristupljeno 17. prosinca 2019.]; 23 (1): 7 – 13.  
Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr>
5. Bašić Kes V, Zavoreo I, Lisak M, Juraši M J, Hustić I. *Bol. Medicinska naklada*; Zagreb: 2019.
6. Moayedi M, Davis KD. Theories of pain: from specificity to gate control. *J Neurophysiol* [Internet]. 2013 [Pristupljeno 20. prosinca 2019.]; 109: 5 – 12.  
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
7. Kiseljak V, Persoli – Gudelj M. *O kroničnoj boli iznova. Medicinska naklada*; Zagreb: 2008.
8. Barada A. Neuropatska bol. *Medicus* [Internet]. 2014 [Pristupljeno 20. prosinca 2019.]; 23 (2): 139 – 43. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr>
9. Alispahić S. *Psihologija boli. Filozofski fakultet Univerziteta u Sarajevu*; Sarajevo: 2016. Dostupno na: <http://www.ff-eizdavastvo.ba/Knjige.aspx>
10. Melzack R, Wall PD. Pain Mechanisms: A New Theory. *Science* [Internet]. 1965 [Pristupljeno 27. prosinca 2019.]; 150: 971 – 9. Dostupno na: <https://science.sciencemag.org/content/150/3699/971.long>



11. Melzack R. Pain and the Neuromatrix in the Brain. *Journal of Dental Education* [Internet]. 2001 [Pristupljeno 07. siječnja 2020.]; 65 (12): 1378 – 82.  
Dostupno na: <http://www.jdentaled.org/content/65/12/1378.long>
12. Moayed M, Davis KD. Theories of pain: from specificity to gate control. *J Neurophysiol* [Internet]. 2013 [Pristupljeno 07. siječnja 2020.]; 109: 5 – 12.  
Dostupno na: <https://www.physiology.org/doi/pdf/10.1152/jn.00457.2012>
13. Majerić Kogler V. Akutna bol. *Medicus* [Internet]. 2014 [Pristupljeno 15. siječnja 2020.]; 23 (2): 83 – 92. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/127300>
14. Lončarić – Katuš M, Milošević M, Žilić A, Mišković P, Majerić – Kogler V, Žunić J. Practical chronic pain assessment tools in clinical practice. *Acta Clin Croat* [Internet]. 2016 [Pristupljeno 15. siječnja 2020.]; 55: 19 – 26. Dostupno na: <https://doi.org/10.20471/acc.2016.55.s1.02>
15. Elliott AM, Smith BH, Penny KI, Cairns Smith W, Alastair Chambers W. The epidemiology of chronic pain in the community. *The Lancet* [Internet]; 1999 [Pristupljeno 15. siječnja 2020.]; 354: 1248 – 52. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673699030573>
16. Kurtović B, Rotim C. Menadžment bola u neurokirurškom sestrinstvu. *HKMS* [Internet]. 2015 [Pristupljeno 28. siječnja 2020.]. Dostupno na: <https://www.bib.irb.hr/783626>
17. *sestrinstvo.kbcm.hr* [Internet] Zagreb: Kako doživljavamo bol?; c2017 [Pristupljeno 28. siječnja 2020.]. Dostupno na: <http://sestrinstvo.kbcm.hr/kako-doživljavamo-bol/>
18. McGrath P. Psychological aspects of pain perception. *Archs oral Bid* [Internet]. 1994 [Pristupljeno 28. siječnja 2020.]; 39: 55 – 62. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7702468>
19. Fingler M, Braš M. *Neuropatska bol: Patofiziologija, dijagnostika i liječenje. Grafika; Osijek: 2006.*
20. Ružić V. Uloga očekivanja u doživljaju bola. *Naklada Slap* [Internet]; 2010 [Pristupljeno 01. veljače 2020.]; 1 (2): 65 – 82. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/158483>

21. Armano Lj, Kurtović B. Psihološki aspekti lumbalnog bolnog sindroma. Sestrinski glasnik [Internet]; 2012 [Pristupljeno 01. veljače 2020.]; 17: 178 – 87. Dostupno na:  
[https://issuu.com/sestrinskiglasnik/docs/sg\\_no3\\_2012\\_za\\_web/42](https://issuu.com/sestrinskiglasnik/docs/sg_no3_2012_za_web/42)
22. Williams DA, Thorn BE. An empirical assessment of pain beliefs. Pain [Internet]; 1989 [Pristupljeno 08. veljače 2020.]; 36 (3): 351 – 8. Dostupno na:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2710564>
23. Jukić M. Multimodalni/multidisciplinarni pristup u liječenju boli. Medicus [Internet]; 2014 [Pristupljeno 13. veljače 2020.]; 23 (1): 23 – 30. Dostupno na:  
<https://hrcak.srce.hr/122390>
24. Vlak T. Farmakološko liječenje boli. Reumatizam [Internet]; 2007 [Pristupljeno 19. veljače 2020.]; 54 (2): 49 – 53. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/125347>
25. Williamson – Smith A. Education and training of pain nurse specialists in the United Kingdom. Acute Pain [Internet]; 2007 [Pristupljeno 19. veljače 2020.]; 9: 207 – 13. Dostupno na:  
[https://www.academia.edu/1333500/Education\\_and\\_training\\_of\\_pain\\_nurse\\_specialists\\_in\\_the\\_United\\_Kingdom](https://www.academia.edu/1333500/Education_and_training_of_pain_nurse_specialists_in_the_United_Kingdom)
26. oregon.gov [Internet] Oregon: The Nurse’s Role in Pain Management; c2015 [Pristupljeno 25. veljače 2020.]. Dostupno na:  
[https://www.oregon.gov/osbn/documents/IS\\_PainManagement.pdf](https://www.oregon.gov/osbn/documents/IS_PainManagement.pdf)
27. hdlb.org [Internet] Split: Ambulante za liječenje boli KBC-a Split; c2014 [Pristupljeno 25. veljače 2020.]. Dostupno na:  
<https://www.hdlb.org/ambulante/klinicki-bolnicki-centar-split/>
28. who.int [Internet] WHOQOL: Measuring Quality of Life; c2020 [Pristupljeno 25. veljače 2020.]. Dostupno na: <https://www.who.int/healthinfo/survey/whoqol-qualityoflife/en/>
29. Dueñas M, Ojeda B, Salazar A, Mico JA, Failde I. A review of chronic pain impact on patients, their social environment and the health care system. Journal of Pain Research [Internet]; 2016 [Pristupljeno 04. ožujka 2020.]; 9: 457 – 67. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4935027/pdf/jpr-9-457.pdf>

30. Hadi MA, McHugh GA, Closs SJ. Impact of Chronic Pain on Patients' Quality of Life: A Comparative Mixed-Methods Study. *J Patient Exp* [Internet]; 2019 [Pristupljeno 04. ožujka 2020.]; 6 (2): 133 – 41. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31218259>
31. Monticone M, Ferrante S, Ferrari S, Foti C, Mugnai R, Pillastrini P i sur. The Italian version of the Pain Beliefs and Perceptions Inventory: cross-cultural adaptation, factor analysis, reliability and validity. *Qual Life Res* [Internet]; 2014 [Pristupljeno 06. ožujka 2020.]; 23: 1789 – 95. Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11136-013-0621-4>
32. Mikail SF, D' Eon JL, A De Gagne T. Validation of the Pain Beliefs and Perceptions Inventory. *Pain Res Manage* [Internet]; 1996 [Pristupljeno 06. ožujka 2020.]; 1 (1): 31 – 8. Dostupno na: <https://www.hindawi.com/journals/prm/1996/134982/>
33. Strong J, Ashton R, Chant D. The measurement of attitudes towards and beliefs about pain. *Pain* [Internet]; 1992 [Pristupljeno 06. ožujka 2020.]; 48: 227 – 36. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/030439599290062G>
34. Azevedo LF, Sampaio R, Dias CC, Romao J, Lemos L, Agualusa L i sur. Portuguese Version of the Pain Beliefs and Perceptions Inventory: A Multicenter Validation Study. *Pain practice* [Internet]; 2016 [Pristupljeno 06. ožujka 2020.]; 17 (6): 808 – 19. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/papr.12529>
35. Morley S, Wilkinson L. The pain beliefs and perceptions inventory: a British replication. *Pain* [Internet]; 1995 [Pristupljeno 06. ožujka 2020.]; 61: 427 – 33. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/030439599400202P>
36. Herda CA, Siegeris K, Basler HD. The Pain Beliefs and Perceptions Inventory: further evidence for a 4 – factor structure. *Pain* [Internet]; 1994 [Pristupljeno 06. ožujka 2020.]; 57: 85 – 90. Dostupno na: <https://psycnet.apa.org/record/1994-43629-001>

37. Wong WS, Williams DA, Mak KH, Fielding R. Assessing Attitudes Toward and Beliefs About Pain Among Chinese Patients with Chronic Pain: Validity and Reliability of the Chinese Version of the Pain Beliefs and Perceptions Inventory (ChPBPI). *J Pain Symptom Manage* [Internet]; 2011 [Pristupljeno 06. ožujka 2020.]; 42: 308 – 18. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0885392411000261>
38. Goli Z, Yanchuk V, Torkaman Z. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Russian Version of the Pain Beliefs and Perceptions Inventory (R-PBPI) in Patients with Chronic Pain. *Curr Psychol* [Internet]; 2015 [Pristupljeno 06. ožujka 2020.]; 34: 772 – 80. Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12144-014-9289-3>
39. Manheimer E, White A, Berman B, Forys K, Ernst E. Meta-analysis: acupuncture for low back pain. *Ann Intern Med* [Internet]; 2005 [Pristupljeno 07. ožujka 2020.]; 142(8), 651-63. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1725071/pdf/v039p00877.pdf>
40. Chow RT, Johnson MI, Lopes-Martins RA, Bjordal JM. Efficacy of low-level laser therapy in the management of neck pain: a systematic review and meta-analysis of randomised placebo or active-treatment controlled trials. *Lancet* [Internet]; 2009 [Pristupljeno 07. ožujka 2020.]; 374(9705), 1897-908. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK78464/>
41. Fargas-Babjak A. Acupuncture, transcutaneous electrical nerve stimulation, and laser therapy in chronic pain. *Clin J Pain* [Internet]; 2001 [Pristupljeno 07. ožujka 2020.]; 17(4), S105-13. Dostupno na: <https://journals.lww.com/oncology-times/00002508-200112001-00019.fulltext>
42. Nnoaham KE, Kumbang J. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic pain. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]; 2008 [Pristupljeno 07. ožujka 2020.]; (3). Dostupno na: [https://www.fysioterapeuterna.se/globalassets/\\_sektioner/smartsektionen/bilder/tens-chronic-pain-2010.pdf](https://www.fysioterapeuterna.se/globalassets/_sektioner/smartsektionen/bilder/tens-chronic-pain-2010.pdf)
43. Vance CG, Dailey DL, Rakel BA, Sluka KA. Using TENS for pain control: the state of the evidence. *Pain Manag* [Internet]; 2014 [Pristupljeno 07. ožujka 2020.]; 4(3), 197-209. Dostupno na: <https://dx.doi.org/10.2217%2Fpmt.14.13>

44. Wasan AD, Kong J, Pham LD, Kaptchuk TJ, Edwards R, Gollub RL. The impact of placebo, psychopathology, and expectations on the response to acupuncture needling in patients with chronic low back pain. *J Pain* [Internet]; 2010 [Pristupljeno 07. ožujka 2020.]; 11(6), 555-63. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2879448/>
45. He D, Veiersted KB, Høstmark AT, Medbø JI. Effect of acupuncture treatment on chronic neck and shoulder pain in sedentary female workers: a 6-month and 3-year follow-up study. *Pain* [Internet]; 2004 [Pristupljeno 07. ožujka 2020.]; 109(3), 299-307. Dostupno na: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.937.7123&rep=rep1&type=pdf>
46. Dysvik E, Lindstrøm TC, Eikeland OJ, Natvig GK. Health-related quality of life and pain beliefs among people suffering from chronic pain. *Pain Manag Nurs* [Internet]; 2004 [Pristupljeno 07. ožujka 2020.]; 5(2), 66-74. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1524904203001619>

## 8. SAŽETAK

**CILJ:** Glavni cilj istraživanja je prevesti originalnu englesku verziju PBPI upitnika (*Pain Beliefs and Perceptions Inventory*) na hrvatski jezik i testirati njegove psihometrijske osobine kod bolesnika s kroničnom boli u Hrvatskoj te procijeniti njegovu pouzdanost, valjanost i primjerenost – validacija upitnika.

**METODE:** U ovom istraživanju upitnik je ispunio 131 ispitanik. Ispitanici su bolesnici s kroničnom boli različite etiologije i s različitim vrstama ciklusa terapije koji se liječe u Ambulanti za liječenje boli KBC – a Split. Od ukupnog broja prikupljenih upitnika 101 upitnik je bio valjan. Mjerni instrumenti korišteni u ovom istraživanju su sociodemografski upitnik, opći upitnik o boli na početku ciklusa terapije, opći upitnik o boli na kraju ciklusa terapije kao i hrvatska verzija PBPI upitnika (eng. *Pain Beliefs and Perceptions Inventory*; Williams and Thorn, 1989.). PBPI upitnik se sastoji od 16 izjava.

**REZULTATI:** VARIMAX postupkom faktorske analize kod hrvatske verzije PBPI upitnika definirane su 3 komponente upitnika „Percepcija i uvjerenja o boli“ („Postojanost boli“, „Bol kao misterij“ i „Samookrivljenje“). Utvrđene su vrijednost Cronbach alpha pokazatelja za komponentu „Samookrivljenje“ (na početku ciklusa iznosi 0,798; na kraju ciklusa iznosi 0,882), „Postojanost boli“ (na početku ciklusa iznosi 0,704; na kraju ciklusa iznosi 0,784) te „Bol kao misterij“ (na početku ciklusa iznosi 0,649; na kraju ciklusa iznosi 0,725) što upućuje da je mjerni instrument valjan.

**ZAKLJUČAK:** Hrvatska verzija PBPI upitnika primjenjiva je i pouzdana za mjerenje percepcije i uvjerenja o boli kod bolesnika s kroničnom boli u Hrvatskoj. „Postojanost boli“ pozitivno je povezana s procjenom intenziteta boli na početku ( $\rho=0,24$ ;  $P=0,016$ ) i na kraju ciklusa terapije ( $\rho=0,44$ ;  $P<0,001$ ). Utvrđeno je kako je na kraju ciklusa terapije došlo do jačanja povezanosti budući da je koeficijent korelacije ( $\rho$ ) bilježio porast vrijednosti. Preostale dvije komponente upitnika nisu pozitivno povezane s procjenom intenziteta boli. Uspoređujući rezultate na početku ciklusa terapije i na kraju ciklusa terapije utvrdili smo da je došlo do smanjenja razine boli nakon primijenjenog ciklusa terapije u odnosu na razinu boli na početku ciklusa terapije, testiranjem je utvrđeno postojanje statistički značajnog pada srednje razine boli ( $Z=7,90$ ;  $P<0,001$ ).

**Ključne riječi:** kronična bol, PBPI, validacija

## 9. SUMMARY

**AIM:** The main objective of the research is to translate the original English version of the PBPI Questionnaire (Pain Beliefs and Perceptions Inventory) into Croatian and to test its psychometric properties in patients with chronic pain in Croatia and to evaluate its reliability, validity and usability – validation of the questionnaire.

**METHOD:** 131 participants were surveyed in this study. The participants were patients with chronic pain of different etiologies and with different types of treatment cycles being treated in the Clinic for Pain Management of KBC Split. Of the total number of surveys collected, 101 were valid. The measuring instruments used in this study are the sociodemographic questionnaire, the general pain questionnaire at the beginning of the therapy cycle, the general pain questionnaire at the end of the therapy cycle, and the Croatian version of the PBPI questionnaire (Pain and Perceptions Inventory; Williams and Thorn, 1989.). The PBPI questionnaire consists of 16 statements.

**RESULTS:** The VARIMAX factor analysis procedure for the Croatian version of the PBPI questionnaire defined 3 factor solutions of questionnaire „Pain Beliefs and Perceptions Inventory“ („TIME“, „MYSTERY“ and „SELF – BLAME“). The Cronbach alpha indicators were determined for the „SELF – BLAME“ component (at the beginning of the cycle is 0.788; at the end of the cycle is 0.882), „TIME“ (at the beginning of the cycle is 0.704; at the end of the cycle is 0.784), and „MYSTERY“ (at at the beginning of the cycle is 0.649; at the end of the cycle is 0.725) indicating that the measuring instrument is valid.

**CONCLUSION:** The Croatian version of the PBPI questionnaire is applicable and reliable for measuring pain perception and belief in patients with chronic pain in Croatia. „TIME“ was positively associated with the assessment of pain intensity at the beginning ( $\rho=0.24$ ;  $P=0.016$ ) and at the end of the therapy cycle ( $\rho=0.44$ ;  $P<0.001$ ). It was found that at the end of the therapy cycle, there was a strengthening of association as the correlation coefficient ( $\rho$ ) recorded an increase in value. The other two components of the questionnaire were not positively associated with the assessment of pain intensity. Comparing the results at the beginning of the therapy cycle and at the end of the therapy cycle, we found that there was a decrease in the level of pain ( $Z=7,90$ ;  $P<0,001$ ).

**Keywords:** Chronic pain, PBPI, validation

## 10. ŽIVOTOPIS

**OSOBNE INFORMACIJE:** Andrea Krolo

📍 Doverska 24, 21000 Split (Hrvatska)

📞 099 282 5255

✉ [andreakrolo@gmail.com](mailto:andreakrolo@gmail.com)

Datum rođenja 26/10/1996 | Državljanstvo Hrvatsko

### RADNO ISKUSTVO

25. Srpnja – 28. Kolovoza 2016 Medicinska sestra  
Ordinacija opće medicine Ines Ivčević, dr. med.  
Krešimirova 6, 21251 Žrnovnica (Hrvatska)

### OBRAZOVANJE I

#### OSPOSOBLJAVANJE

2011. – 2016. Medicinska sestra opće njege  
Zdravstvena škola Split (Hrvatska)

2016. – Preddiplomski sveučilišni studij sestrinstva  
Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Split (Hrvatska)

Strani jezici

| RAZUMIJEVANJE |         | GOVOR               |                    | PISANJE |
|---------------|---------|---------------------|--------------------|---------|
| Slušanje      | Čitanje | Govorna interakcija | Govorna produkcija |         |
| Engleski      | B2      | B2                  | B1                 | B1      |

Stupnjevi: A1 i A2: Početnik – B1 i B2: Samostalni korisnik – C1 i C3: Iskusni korisnik  
Zajednički europski referentni okvir za jezike

Digitalna kompetencija

| SAMOPROCJENA        |                     |                     |                   |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Obrada informacija  | Komunikacija        | Stvaranje sadržaja  | Sigurnost         | Rješavanje problema |
| Samostalni korisnik | Samostalni korisnik | Samostalni korisnik | Temeljni korisnik | Temeljni korisnik   |

Informacijsko-komunikacijske tehnologije – tablica za samoprocjenu