

Spolne i rodne razlike u doživljaju boli

Đeldum, Marta

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Law / Sveučilište u Zagrebu, Pravni fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:199:474357>

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

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



Repository / Repozitorij:

[Repository Faculty of Law University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PRAVNI FAKULTET
STUDIJSKI CENTAR SOCIJALNOG RADA

Marta Đeldum

SPOLNE I RODNE RAZLIKE U DOŽIVLJAJU BOLI

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PRAVNI FAKULTET
STUDIJSKI CENTAR SOCIJALNOG RADA

Marta Đeldum

SPOLNE I RODNE RAZLIKE U DOŽIVLJAJU BOLI

ZAVRŠNI RAD

doc. dr. sc. Koraljka Modić Stanke

Zagreb, 2023.

Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. VRSTE BOLI	2
3. SPOLNE I RODNE RAZLIKE U DOŽIVLJAJU BOLI U KLINIČKIM UVJETIMA	4
3.1. Spolne i rodne razlike u doživljaju akutne boli.....	4
3.2. Spolne i rodne razlike u doživljaju kronične boli	6
4. SPOLNE I RODNE RAZLIKE U DOŽIVLJAJU EKSPERIMENTALNO INDUCIRANE BOLI	7
4.1 Električni podražaji	8
4.2. Termalni podražaji.....	9
4.3. Mehanički podražaji	10
4.4. Ishemički podražaji	10
5. ČIMBENICI KOJI DOPRINOSE SPOLNIM I RODNIM RAZLIKAMA U DOŽIVLJAJU BOLI	11
5.1. Biološki čimbenici	12
5.2. Psihosocijalni čimbenici.....	13
6. ČIMBENIK SPOLA I RODA U PROCJENI TUĐE BOLI	15
7. PRAKTIČNE IMPLIKACIJE	17
8. ZAKLJUČAK.....	18
9. LITERATURA	19

Spolne i rodne razlike u doživljaju boli

Sažetak: *Bol je dio univerzalnog ljudskog iskustva i predstavlja subjektivan doživljaj pojedinca povezan sa stvarnom ili potencijalnom ozljedom tkiva koji se sastoji od afektivne, kognitivne i senzorne dimenzije, no bol je ujedno i varijabilan fenomen s obzirom da pod utjecajem različitih psihosocijalnih čimbenika dolazi do intra- i inter-individualnih razlika u boli. U fokusu ovog rada je pitanje postojanja spolnih i rodni razlika u doživljaju akutne i kronične boli na koje se želi odgovoriti pregledom kako kliničkih tako i eksperimentalnih istraživanja u kojima se koriste različiti načini izazivanja boli (npr. električni, mehanički, toplinski i dr.). Istraživanjima je utvrđeno kako na spolne i rodne razlike u doživljaju boli utječu biološki čimbenici poput genetike i hormona, te psihosocijalni čimbenici od kojih su najistaknutije rodne uloge te kognitivni i emocionalni čimbenici. Osim toga, na spolne i rodne razlike u doživljaju boli utječe i podrška drugih osoba u socijalnom okruženju, pri čemu se taj učinak pokazao većim kod žena – budući da one pridaju veću pažnju emocionalnoj potpori u situacijama doživljavanja boli pa sukladno tome i osjećaju manji intenzitet boli kada se ista javlja u podržavajućem kontekstu. Osim spolnih i rodni razlika povezanih s vlastitim doživljajem boli, iste su se pokazale i vezano uz tuđu bol – žene će u prosjeku više empatizirati s tuđom boli, snažnije fiziološki reagirati na istu te je procjenjivati intenzivnijom u odnosu na muškarce, no vrijedi istaknuti da i tu postoji moderatorski učinak očekivanja, odnosno, rodni uloga. Unatoč tome što su se spol i rod u brojnim istraživanjima pokazali relevantnim čimbenicima u doživljaju boli, postoji potreba za dodatnim istraživanjima o mehanizmima i čimbenicima koji dovode do spolnih i rodni razlika u doživljaju boli, kao i načinima prevencije i ublažavanja boli kod muškaraca i žena.*

Ključne riječi: rod, rodne razlike, bol, spolne razlike

Sex and gender differences in pain experience

Abstract: *Pain is part of the universal human experience and represents the subjective experience of an individual associated with real or potential tissue damage, which consists of affective, cognitive and sensory dimensions, but pain is also a variable phenomenon, given that under the influence of various psychosocial factors, intra- and inter - individual differences in pain. The focus of this paper is the question of the existence of gender differences in the experience of acute and chronic pain, which we want to answer by reviewing both clinical and experimental research in which different ways of inducing pain are used (eg electrical, mechanical, thermal, etc.). Research has established that sex and gender differences in the experience of pain are influenced by biological factors such as genetics and hormones, and psychosocial factors, the most prominent of which are gender roles and cognitive and emotional factors. In addition, gender differences in the experience of pain are also influenced by the support of other people in the social environment, with this effect being greater in women - since they pay more attention to emotional support in situations of experiencing pain and accordingly feel less pain intensity when it occurs in a supporting context. In addition to gender differences related to one's own experience of pain, the same were also shown in relation to other people's pain - on average, women will empathize more with other people's pain, react more physiologically to it and evaluate it as more intense than men, but it is worth pointing out that there is a moderating effect of expectations or gender roles. Despite the fact that sex and gender have been shown to be relevant factors in the experience of pain in numerous studies, there is a need for additional research on the mechanisms and factors that lead to gender differences in the experience of pain, as well as ways of preventing and alleviating pain in men and women.*

Key words: gender, gender differences, pain, sex differences

Izjava o izvornosti

Ja, Marta Đeldum pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključiva autorica završnog rada te da u radu nisu na nedozvoljen način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova te da se prilikom izrade rada nisam koristila drugim izvorima od onih navedenih u radu.

Ime i prezime: Marta Đeldum

Datum: 13. rujna 2023.

1. UVOD

Bol, kao značajan aspekt ljudskog iskustva, fenomen je koji predstavlja interes istraživanja od antičkog doba. Prvi moderan pristup koji je uvelike utjecao na današnje shvaćanje boli započinje dualističkom teorijom boli René Descartesa sredinom 17. stoljeća (Bernard i sur., 2018). Prema dualističkoj teoriji tijelo i psiha su međusobno povezane, a bol je povezana s dušom i nastaje kao rezultat fizičke ili psihičke ozljede pri čemu su one neodjeljive (Duncan, 2000; Trachsel i sur., 2019). Zbog toga što Descartes ne smatra bol isključivo fizičkom, već i psihičkom, Duncan (2000) smatra kako je Descartesova dualistička teorija bila utjecajna na shvaćanje boli kao multidimenzionalnog fenomena sa svojom biološkom, psihološkom, ali i socijalnom dimenzijom te tako i razvoj biopsihosocijalnog pristupa boli. Uz prvi biopsihosocijalni model boli vežu se imena Melzacka i Walla (prema Riddell i sur., 2014) koji su objavom Teorije nadziranog prolaza te naknadne Teorije neuromatrice boli istaknuli ključnu ulogu mozga u procesiranju i doživljavanju boli te mehanizme koji povezuju psihosocijalna i biološka obilježja doživljaja boli. Iako u modernije doba dolazi do sve većeg napretka u područjima medicine i tehnologije pa tako i novih spoznaja o boli, čini se kako pri definiranju boli njezina multidimenzionalnost i dalje ostaje zanemarena.

U pokušaju da obuhvati sve važne aspekte boli Melzack (1973, prema Cohen i sur., 2018) ju definira kao kategoriju iskustava koja označava mnoštvo različitih jedinstvenih događaja koji se odlikuju različitim kvalitetama uzduž brojnih senzornih i afektivnih dimenzija (Melzack, 1973., prema Cohen i sur., 2018). Definiciju boli koju su prihvatili medicinski profesionalci diljem svijeta objavilo je 1979. godine Međunarodno udruženje za proučavanje boli (*International Association for the Study of Pain, IASP*) (Raja i sur., 2020), prema kojoj je bol je neugodno senzorno i emocionalno iskustvo povezano sa stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva, ili u opisano u terminima takvog oštećenja. Cohen i suradnici (2018) ističu probleme s ovom definicijom – npr. neprikladnost termina neugodnosti jer trivijalizira bol te ima različito značenje među pojedincima, kao i pretpostavku da je bol uvijek povezana s podražajima i isključivo fizičkom ozljedom pri čemu se zanemaruju ostali stvarni ili potencijalni uzroci (kao u slučaju socijalne boli nastale uslijed socijalne isključenosti). Prijedlog definicije kojom

bi bile obuhvaćene sve osnovne komponente boli glasi: bol predstavlja subjektivan doživljaj pojedinca (povezan sa stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva) koji se sastoji od biološke (senzorne), kognitivne, afektivne i socijalne dimenzije (Craig i sur., 1996., prema Riddell i sur., 2014; Osborne i Davis., 2022).

Kao što je već spomenuto, bol je multidimenzionalan fenomen pa je pri njezinu proučavanju važno obuhvatiti i njezinu socijalnu dimenziju (Olivier, 2022). S obzirom na svoju socijalnu dimenziju, bol pri tome predstavlja i socijalni fenomen. Kakve posljedice bol ima za društvo, uvjetuje li društvo značenje te doživljaj boli i određuje li ono kako bol iskazuju i doživljavaju različite skupine samo su neka od pitanja na koje se pokušava dobiti odgovor. Uz navedena pitanja često se proučava tematika utjecaja društveno nametnutih rodni uloga na iskazivanje i doživljaj boli. U fokusu ovog rada je odgovaranje na pitanje o postojanju spolnih i rodni razlika u doživljaju boli, uzrocima i mehanizmima koji dovode do istih te njihovoj stabilnosti kroz različite vrste boli. Kako bi takvo što bilo moguće, potrebno je prvenstveno definirati vrste boli jer između njih postoje značajne razlike u procesu i simptomima (Eisenberger, 2008).

2. VRSTE BOLI

Vrste boli mogu se podijeliti prema trajanju simptoma, anatomskoj lokaciji i patopsihološkim mehanizmima (Thienhaus i Cole, 2002; Bergovec i sur., 2008. prema Golob, 2014). S obzirom na trajanje simptoma, bol se može podijeliti na akutnu, subakutnu i kroničnu bol (Thienhaus i Cole, 2002). Akutna ili nociceptivna bol se smatra onom boli koja ne traje dulje od 3 mjeseca (Pope i sur., 2017., prema Michaelides i Zis, 2019). Kao specifičan i najčešći uzrok akutne boli navodi se postoperativna bol i bol nastala u vezi s ili nakon bilo koje vrste medicinskog zahvata pri čemu je akutna bol posljedica bez obzira na uspješnost zahvata (Thienhouse i Cole, 2002). Dodatno karakteristično za akutnu bol jest to da ona ima evolucijsku ulogu i ključ je preživljavanja jer služi kao upozorenje organizmu na štetne utjecaje (Tracey, 2016). Subakutna bol slična je akutnoj boli po svojoj etiologiji (uzrocima boli), no ono po čemu se od nje razlikuje jest to što se nakon 6 mjeseci od pojave boli smanjuju šanse da će se ista u potpunosti ublažiti, što ujedno dovodi do veće vjerojatnosti kako će bol

postati kronična (Thienhaus i Cole, 2002). Tako je kronična bol ona bol koja nastaje nakon faze zacjeljenja od ozljede i zadržava se dulje od 3 mjeseca (Merskey i Bogduk, 1994., prema Apkarian i sur., 2009).

S obzirom na ozbiljnost kronične boli i potrebe da se ona prepozna kao jedna od globalnih prioriteta u liječenju, radi boljeg razumijevanja njezinih oblika javlja se potreba za njezinom klasifikacijom (Bond i sur., 2006; Goldber i Summer, 2012., sve prema Treede i sur., 2019). Članovi IASP u suradnji sa suradnicima diljem svijeta tako su podijelili kroničnu bol u 2 glavne skupine: primarnu kroničnu i sekundarnu kroničnu bol (Treede i sur., 2019). Primarna kronična bol je bol koja se pojavljuje u jednom ili više anatomskih područja, traje dulje od 3 mjeseca te je povezana s visokom razinom emocionalne uznemirenosti (npr. anksioznost) i funkcionalnim oštećenjem koje ometa obavljanje svakodnevnih aktivnosti (Nicholas i sur., 2019). S druge strane, sekundarna kronična bol je bol koja se pojavljuje tek kao simptom neke druge bolesti pa tako Svjetska zdravstvena organizacija (*World Health Organization, WHO, 2023*) kao jednu od podvrsta sekundarne kronične boli navodi kroničnu bol vezanu uz rak.

Osim podjele boli prema trajanju simptoma, ona se još može podijeli prema anatomskoj lokaciji (npr. bol u leđima ; bol u zglobovima), ali i prema patopsihološkim mehanizmima pri čemu postoje nociceptivna, neuropatska i idiopatska bol (Bergovec i sur., 2008. prema Golob, 2014; Abd-Elsayed i Deer, 2019). Nociceptivna bol nastaje kao posljedica aktivacije nociceptora (senzornih neurona koji tijelu šalju signal upozorenja) smještenih u perifernom živčanom sustavu u somatskom (npr. kosti) i visceralnom (npr. srce) tkivu (Wilkie i sur., 2001). S druge strane, neuropatska bol uzrokovana je lezijom ili bolešću somatosenzornog sustava dok je idiopatska bol perzistirajuća bol bez ili s jedva vidljivom patologijom (Arner i Meyerson, 1988; Baron i sur., 2010). Zasebno se kao vrsta boli još izdvaja i fantomska bol nastala kao posljedica smetnji u senzornim živčanim impulsima nakon amputacije dijela tijela (Wolff i sur., 2011).

S obzirom na svoju kompleksnost, istraživanje spolnih i rodni razlika u doživljaju i osjetljivosti na različite vrste boli pokazalo se interesom mnogobrojnih kliničkih i eksperimentalnih istraživanja (Hashmiand, 2014; Fillingim, 2017; Keogh, 2020; Mogil, 2021., sve prema Zhang i sur., 2021). Sljedeća dva poglavlja osvrnut će se na stabilnost

spolnih i rodni razlika u doživljaju različitih vrsta boli u kliničkim i eksperimentalnim uvjetima.

3. SPOLNE I RODNE RAZLIKE U DOŽIVLJAJU BOLI U KLINIČKIM UVJETIMA

Kliničkim uvjetima smatraju se svi prirodni uvjeti u kojima se bol opaža, a u svrhu provođenja kliničkog istraživanja (National Institute on Aging, 2023). Klinička istraživanja boli tako su većinom fokusirana na proučavanje djelovanja analgetika i opioida te evaluaciju kliničke boli (kako akutne tako i kronične boli) (Olesen i sur., 2012). Kada se govori o spolnim i rodnim razlikama u doživljaju kliničke boli, pretpostavlja se da muškarci bolje podnose kliničku bol od žena (Paller i sur., 2009). Na takvu pretpostavku ne upućuje samo činjenica da je među brojem prijavljenih slučajeva akutnih i kroničnih bolova veći broj žena koji prijavljuje takve bolove, nego i što su bolovi koje prijavljuju jači i intenzivniji od onih koje prijavljuju muškarci (Paller i sur., 2009; Huijjer, 2010).

3.1. Spolne i rodne razlike u doživljaju akutne boli

Kao što je već prethodno spomenuto, akutnom boli najčešće se smatra bol nakon medicinskih zahvata, a obuhvaća široki spektar zdravstvenih stanja između kojih postoje spolne i rodne razlike u njihovu doživljaju (Thienhouse i Cole, 2002). Najčešći bolovi koje prijavljuju žene su tako bolovi nakon operacije abdomena, menstrualni bolovi te bolovi vezani uz trudnoću i porođaj (Unruh, 1996). Povezano s akutnim bolovima u vezi porođaja Cogan i Spinnato (1988, prema Brown i sur., 2003) ističu da je akutna bol koju žene doživljavaju tijekom porođaja manje intenzivna ako uz sebe imaju socijalnu podršku, posebice medicinsko osoblje. Kao još jedna od vrsta akutnih bolova koja zahvaća žene, menstrualni bolovi, i danas se čine neozbiljno shvaćenima u društvu. Povezano s tim problemom žene izjavljuju i osjećaj manjka razumijevanja u vezi ozbiljnosti menstrualnih bolova te veću razinu emocionalnog i psihološkog stresa, a i izjavljuju kako sam utjecaj društva utječe na jačinu i doživljaj menstrualnih bolova

(Gardise i sur., 2008). Žene, u puno većoj mjeri negoli muškarci, također pate i od bolova u leđima te prsima (Vallerand i Polomano, 2000).

Pregledom podataka prikupljenih od strane djelatnika hitne medicine, Musey i suradnici (2014) ustanovili su spolne razlike u uporabi i djelovanju opioidnih analgetika na akutnu bol. Muškarcima se u slučaju akutnih bolova daju opioidi (npr. morfij) više negoli se daju ženama, dok se ženama više od muškaraca propisuju i daju sedativi (Vallerand, 1995). Razlog zbog kojeg muškarci primaju više opioida od žena još nije u potpunosti utvrđen, ali zato je poznato da žene primaju sedative učestalije od muškaraca zbog toga što, prema Vallerandu (1995), medicinski stručnjaci smatraju kako žene zbog bolova postaju anksioznije od muškaraca te se sedativima umanjuje razina anksioznosti, a time i osjećaj nelagode zbog akutnih bolova. U slučajevima kada žene i primaju morfij, one izjavljuju da im je potrebna veća doza morfija u odnosu na onu koja ima učinak kod muškaraca kako bi osjetile sličan učinak morfija kao muškarci, odnosno, kako bi došlo do smanjenja u intenzitetu akutne boli (Cepeda i Carr, 2003). Razlog zbog kojeg je ženama potrebna veća doza morfija, ali i analgetika poput aspirina, kako bi osjetile njihovo djelovanje na smanjenje akutne boli u jednakoj mjeri kao i muškarci, i danas je predmet debate zbog nedostatka istraživanja u ovom području (Sandler i sur., 1989; Craft, 2003; Aubrun i sur., 2005).

Još jedna skupina akutnih bolova koja potiče interes istraživanja i od kojih žene pate 5 puta više negoli muškarci jesu orofacijalni bolovi – koji se dijele na zubobolju, grlobolju, bolove u čeljusti i licu (Lipton i sur., 1993. prema Riley III i sur., 1998; Riley i Gilbert, 2001). Prema istraživanju Riley III i suradnika (1998) žene prijavljuju više bolova u čeljusti od muškaraca, ali zato bol u čeljusti kod muškaraca u periodu od 12 mjeseci traje dulje negoli kod žena. Također, žene prijavljuju simptome grlobolje te bolove u licu više od muškaraca dok oni, s druge strane, češće prijavljuju zubobolju (Riley III i sur., 1998). Orofacijalni bolovi i sve ostale vrste akutnih bolova, ako su nepravilno tretirane ili netretirane, mogu progredirati u kronične bolove u čijem su doživljaju također vidljive spolne i rodne razlike (King i Fraser, 2013).

3.2. Spolne i rodne razlike u doživljaju kronične boli

Kronična bol najčešće traje nakon faze oporavka i prema Niv i Devor (2004., prema Tsay i sur., 2015) sama se po sebi smatra bolešću. Žene češće oboljevaju od sindroma kronične boli i u odnosu na muškarce osjećaju veći intenzitet takve boli (Racine i sur., 2015). Neki od sindroma kronične boli od kojih žene oboljevaju u većoj mjeri od muškaraca su sindromi vezani uz ramena i vrat, a najčešći uzroci njihova nastanka mogu biti dizanje teškog tereta, repetitivni poslovi i ubrzani tempo (Fredriksson i sur., 1999., prema Rollman i Lautenbacher, 2001).

Kronični bolovi dovode do velikih razina stresa te iako su žene sklonije emocionalnom stresu u bolnim stanjima, kod osjećaja kronične boli muškarci izjavljuju identičnu razinu emocionalnog stresa kao i žene (Vallerand i Polomano, 2000). Osim iste razine stresa, muškarci pokazuju veće razine somatizacije, anksioznosti, depresije i psihoze kao posljedice kroničnih bolova dok žene, s druge strane, pokazuju anksioznost vezanu uz utjecaj boli na njih i mogućnost obavljanja svakodnevnih obaveza (Buckelew i sur., 1990., prema Vallerand i Polomano, 2000). Dodatna sličnost po pitanju doživljaja kronične boli između muškaraca i žena jest ta da oba spola izjavljuju bolje nošenje s boli te pritom i izjavljuju manju razinu bolova ako smatraju da se znaju nositi s njome i ako nisu skloni samosažaljevanju (Jensen i sur., 1991).

Pokušavajući odrediti spolne i rodne razlike pri doživljaju kronične boli Fillingim i suradnici (2009) spominju istraživanja provedena nad osobama koje boluju od raka (Schmidt i sur., 2005; Lovgren i sur., 2008; Valeberg i sur., 2008., sve prema Fillingim i sur., 2009). Lovgren i suradnici (2008, prema Fillingim i sur., 2009) provođenjem istraživanja s osobama oboljelim od raka pluća dolaze do rezultata prema kojima su žene sklonije depresiji, no ne nailaze na značajne spolne razlike u jačini kroničnih bolova, a slične su rezultate u slučaju kronične boli kod osoba oboljelih od raka debelog crijeva dobili i Schmidt i suradnici (2005, prema Fillingim i sur., 2009). S druge strane, Valeberg i suradnici (2008, prema Fillingim i sur., 2009) navode kako su žene od muškaraca sklonije jačim i intenzivnijim kroničnim bolovima kao posljedica raka. S obzirom na to da dosadašnja istraživanja o spolnim i rodnim razlikama u doživljaju kronične boli kod osoba oboljelih od raka dovode do nekonzistentnih rezultata, ova tematika ostavlja prostor za dodatna istraživanja (Miaskowski, 2004., prema Fillingim i sur., 2009).

Među ostalim izvorima kronične boli navode se i muskuloskeletalni bolovi koji podrazumijevaju kroničnu bol u ramenima, donjem dijelu leđa, zglobovima, vratu i udovima (Main i Williams, 2002; McBeth i Jones, 2007). Za razliku od muškaraca, žene izjavljuju veći intenzitet muskuloskeletalnih bolova te manju toleranciju na muskuloskeletalne bolove (Ho i sur., 1999; Miu i sur., 2004., sve prema Soetanto i sur., 2006). Uz muskuloskeletalne bolove, žene najčešće još prijavljuju bolove vezane uz reumatoidni artritis i sindrom iritabilnog crijeva dok muškarci, s druge strane, prijavljuju bolove vezane uz histaminsku glavobolju, čir i gušteraču (Cairns i Gazerani, 2009).

Provođenjem kliničkih istraživanja dolazi se do važnih spoznaja o spolnim i rodnim razlikama u boli, ali i boli općenito te je tako, primjerice, kliničkim istraživanjima prvi puta došlo do razvoja uspješnih metoda testiranja i proučavanja djelovanja analgetika na ublažavanje boli (Gilron i sur., 2019). Iako su klinička istraživanja zaslužna za određeni broj spoznaja o boli kao i spolnim i rodnim razlikama u doživljaju boli, rezultati dobiveni u kliničkim uvjetima ne čine se uvijek pouzdanima. Olesen i suradnici (2012) navode kako su rezultati o doživljaju boli dobiveni kliničkim istraživanjima pod utjecajem brojnih ometajućih čimbenika kao što su anksioznost i depresivnost subjekta koje utječu na sveukupnost senzornog iskustva, ali i ostalih čimbenika koji se u kliničkim uvjetima ne mogu kontrolirati (npr. toplina). Uz proučavanje boli u kliničkim uvjetima, kako bi se smanjila pristranost subjekata i uvjeti mogli kontrolirati, pribjegava se eksperimentalnom proučavanju boli općenito, a tako i istraživanju spolnih i rodni razlika u njezinu doživljaju (Gjorgov, 1998; Olesen i sur., 2012; kumar Reddy i sur., 2012).

4. SPOLNE I RODNE RAZLIKE U DOŽIVLJAJU EKSPERIMENTALNO INDUCIRANE BOLI

Eksperimentalno induciranje boli smatra se jednim od najkorištenijih načina proučavanja boli s obzirom na to da se, za razliku od drugih vrsta istraživanja, bol u eksperimentu može proučavati u kontroliranim uvjetima (kumar Reddy i sur., 2012). Kako bi se unaprijedila klinička praksa i razvili novih načina ublažavanja boli, sve se

više prakticira eksperimentalno induciranje boli multi-modalnim pristupom koji označava korištenje različitih vrsta podražaja u svrhu induciranja boli (Arendt-Nielsen, 1997., prema Neziri i sur., 2011; Dimcevski i sur., 2007). Unutar multi-modalnog pristupa glavni načini induciranja boli u eksperimentalnim uvjetima podrazumijevaju korištenje električnih, termalnih, mehaničkih i ishemičkih podražaja (Osterweis i sur., 1987; Fillingim i sur., 2009), a isti će u kontekstu spolnih i rodnih razlika biti detaljnije objašnjeni u tekstu koji slijedi.

4.1 Električni podražaji

Rezultati o postojanju spolnih i rodnih razlika u doživljaju boli izazvane električnim podražajima nisu jednoznačni - dok neki ne nailaze na spolne i rodne razlike u doživljaju takve boli, drugi ih svojim istraživanjima potvrđuju (Lautenbacher i Strian, 1991). Jedan od primjera istraživanja u kojem su pronađene spolne razlike u doživljaju boli, izazvane korištenjem elektro-akupunktura, jest istraživanje Lund i Lundeberg (2010, prema Rokyta i Yamamotová, 2013) u kojem su žene pokazivale veći prag boli od muškaraca. Riley III i suradnici (1999) također su u svojem istraživanju demonstrirali postojanje spolnih razlika i naveli kako žene iskazuju veći intenzitet boli u mišićima ako se bol izaziva električnim podražajem tijekom faze ovulacije budući da im tada reproduktivni hormoni čine tijelo osjetljivijim (Giamberardino i sur., 1997., prema Hoffmann i Tarzian, 2001). Spolne i rodne razlike utvrđene su i kod osoba koje boluju od kronične glavobolje (Ashina i sur., 2006). Povrh demonstriranja povećane osjetljivosti na bol kod pacijenata koji boluju od kronične glavobolje, istraživanje je pokazalo da su žene (i one koje pate od kronične boli i one iz kontrolne skupine) bile osjetljivije na električno podraživanje u odnosu na muškarce (i one koji pate od kronične boli i one iz kontrolne skupine) (Ashina i sur., 2006).

S druge strane, istraživanja Harkins i Chapman (1977, prema Lautenbacher i Strian, 1991) i Ayesha i suradnika (2007) samo su neka od onih koja nisu demonstrirala postojanje spolnih i rodnih razlika u doživljaju boli izazvane električnim podražajima. Tako Harkins i Chapman (1977, prema Lautenbacher i Strian, 1991) nisu pronašli

dokaze o postojanju spolnih razlika u pragu boli prilikom elektrodentalnog podraživanja. Ayesh i suradnici (2007) također nisu demonstrirali spolne razlike u doživljaju boli primjenom električnih podražaja na muškarce i žene koji boluju od temporomandibularnog poremećaja budući da su i muškarci i žene uslijed električnog podraživanja izvještavali o sličnoj razini boli. Rezultati u slučaju spolnih i rodni razlika u doživljaju boli izazvane električnim podražajima nisu jednoznačni te razlog takve nekongruencije još nije poznat, no slični rezultati dobivaju se i prilikom istraživanja u kojima je bol inducirana termalnim podražajima (Lautenbacher i Strian, 1991).

4.2. Termalni podražaji

Tijekom eksperimenata u kojima se bol namjerno izaziva često se koriste termalni (toplinski i hladni) podražaji, a kako bi bili sigurni po subjektu u eksperimentu i izazvali primjerenu razinu boli, temperature podražaja obično variraju u rasponu od 48 °C do -5 °C (Morin i Bushnell, 1998). Kada se govori o termalnim podražajima te spolnim i rodni razlikama u doživljaju boli, u odnosu na muškarce žene su reaktivnije i osjetljivije na termalnu bol (Lautenbacher i Strian, 1991). Glavni razlog povećane reaktivnosti i osjetljivosti na termalne podražaje jest aktivnost reproduktivnih hormona pa se tako kod žena s niskom tolerancijom na toplinske podražaje koje izazivaju bol povezanom pokazala povećana razina estrogena (Fillingim i sur., 1997., prema Teepker i sur., 2010). Isto tako, prilikom primjene hladnih podražaja opaženo je da na intenzitet boli kod žena utječe aktivnost progesterona (Fillingim i sur., 2005). Liou i suradnici (1999), primjerice, navode da su žene od muškaraca osjetljivije na hladne podražaje u području ruke, no isto nisu potvrdili Zimmer i suradnici (2003) koji su ustanovili kako tijekom primjene hladnih podražaja, držanja ruke u ledenoj vodi, nisu opažene značajne spolne razlike u intenzitetu boli. Istraživanje Zimmer i suradnika (2003) podupiru i nalazi istraživanja Lautenbacher i Strian (1991) koji su također utvrdili kako ne postoje spolne razlike u doživljaju boli izazvane hladnim podražajem.

Kod primjene toplinskih podražaja u svrhu induciranja boli, svojim su istraživanjem Feine i suradnici (1991) ustanovili su da žene za razliku od muškaraca osjećale intenzivniju bol kada je temperatura podražaja bila u rasponu od 45°C do 50°C. Isti su autori utvrdili kako žene, za razliku od muškaraca, bile osjetljivije na promjene u temperaturi. Do sličnih rezultata došli su i Ellermeier i Westphal (1995) koji su demonstrirali postojanje spolnih razlika u intenzitetu boli pri višim, ali ne i pri nižim temperaturama toplinskih podražaja za induciranje boli. Naznake veće osjetljivosti žena prilikom doživljavanja boli u eksperimentalnim uvjetima, osim kod električnog i toplinskog podraživanja, pokazale su se i kod induciranja boli mehaničkim podražajima (Buchanan i Midgley, 1987., prema Chesterton i sur., 2003; Sarlani i Greenspan, 2002)

4.3. Mehanički podražaji

Kod induciranja boli primjenom mehaničkog pritiska također su opažene spolne i rodne razlike u boli, pri čemu se načelno pokazalo da je temporalna sumacija boli izazvane mehaničkim podražajima veća kod žena u odnosu na muškarce (Sarlani i Greenspan, 2002). Prema istraživanju Ayesh i suradnika (2007) značajne spolne i rodne razlike u doživljaju boli nisu uočljive ako osobe boluju od temporomandibularnog poremećaja. Tako i žene i muškarci koji boluju od temporomandibularnog poremećaja koji zahvaća zglobove i čeljust izjavljuju jednaku razinu boli izazvane mehaničkim pritiskom na područje zahvaćeno poremećajem (Ayesh i sur., 2007).

Prema Ellermeier i Westphal (1995) reakcija na bolan pritisak afektivne je prirode. Žene za razliku od muškarca prema tome imaju izraženije reakcije u trenutku visokog intenziteta boli, primjerice, proširenje zjenica (Ellermeier i Westphal, 1995). Uzimajući u obzir reakciju kao afektivan odgovor, dokazano je kako anksioznost i strah od boli doprinose niskoj toleranciji na bol izazvanu mehaničkim pritiskom kod žena (Buchanan i Midgley, 1987., prema Chesterton i sur., 2003). Muškarci pak za razliku od žena u manjoj mjeri mogu razlikovati promjene u jačini pritiska. Period kada žene najviše osjete promjene u jačini pritiska, ali i osjećaju veliki intenzitet boli izazvane mehaničkim pritiskom jest tijekom luteinske faze - zbog povećane razine estradiola i

progesterona koji povećavaju razinu tjelesne preosjetljivosti (Fillingim i sur., 1997; Kowalczyk i sur., 2010; Bartley i Fillingim, 2013), slično kao i kod primjene ishemičkih podražaja za induciranje boli u eksperimentalnim uvjetima.

4.4. Ishemički podražaji

Ishemija je u medicinskom smislu prestanak dotoka krvi, a njezini najčešći oblici su moždani i srčani udar (Kalogeris i sur., 2016). U eksperimentalnim istraživanjima koriste se ishemički podražaji kojima se pokušava postići isti ili približno sličan efekt, odnosno izazvati bol blokiranjem protoka krvi. Prema istraživanju Fillingim i suradnika (1997) žene su osjetljivije na ishemičku bol tijekom pojedinih faza menstrualnog ciklusa (Fillingim i sur., 1997., prema Hoffman i Tarzian, 2001). Osim povećane osjetljivosti na ishemičku bol tijekom menstrualnog ciklusa, smatra se kako žene općenito, u usporedbi s muškarcima, nemaju toliko visoku toleranciju na nju (Hoffman i Tarzian, 2001). Iako se takvi rezultati podudaraju s dosadašnjim spoznajama o spolnim i rodnim razlikama u doživljaju boli, ishemički podražaji puno su manje korišteni od ostalih vrsta podražaja u eksperimentalnom istraživanju.

Tijekom induciranja boli električnim, termalnim, mehaničkim i ishemičkim podražajima na sam intenzitet boli te spolne i rodne razlike u njezinu doživljaju utječe niz čimbenika (Fillingim i sur., 1997., prema Teepker i sur., 2010; Fillingim i sur., 1997; Kowalczyk i sur., 2010; Bartley i Fillingim, 2013). Primjer je tako spomenuti utjecaj reproduktivnih hormona na osjetljivost žena prilikom izazivanja boli termalnim putem (Fillingim i sur., 1997., prema Teepker i sur., 2010). Utjecaj reproduktivnih hormona samo je jedan od čimbenika kojim se objašnjavaju spolne razlike u doživljaju boli te se za bolje razumijevanje varijacija i razlika u intenzitetu te doživljaju boli, pri njihovom proučavanju u obzir uzima utjecaj različitih bioloških, psiholoških i socijalnih čimbenika (Keogh, 2006).

5. ČIMBENICI KOJI DOPRINOSE SPOLNIM I RODNIM RAZLIKAMA U DOŽIVLJAJU BOLI

Spolne i rodne razlike u doživljaju boli mogu se objasniti iz perspektive bioloških i psihosocijalnih stajališta o sveukupnim rodnim i spolnim razlikama. Tako su prema Woolleyu (1910, prema Archer, 2019) rodne razlike u mentalnim procesima i doživljajima u manjoj mjeri biološkog, a u većoj mjeri sociološkog porijekla dok su prema zagovornicima evolucijskih teorija, poput Darwina, sve spolne razlike evolucijski urođene i rezultat bioloških, ali i psiholoških mehanizama (Darwin 1871/1901., prema Archer, 2019). Iako su oba stajališta djelomično točna, na spolne i rodne razlike u doživljaju boli ne utječe samo jedna skupina čimbenika, već kombinacija njih - jer kao što je već spomenuto "bol je multidimenzionalan fenomen" (Świeboda i sur., 2013). Upravo zato je u istraživanju ove tematike potrebno pristupati biopsihosocijalnim pristupom, iako se uz biološke i psihološke čimbenike socijalni često zanemaruju (Keogh, 2014).

5.1. Biološki čimbenici

Prema evolucijskoj teoriji, spolne razlike biološki su urođene. Tijekom ljudske evolucije muškarci su se prvenstveno smatrali lovcima i bili odgovorni za sigurnost dok je uloga žena bila obavljanje poslova koji nisu zahtijevali preveliki napor (sakupljanje voća, povrća, školjki) s obzirom da su rađale i vodile brigu o djeci (Hiatt, 1974., prema Sterling, 2014). S obzirom na različite uloge muškarci su tako više patili od somatskih bolova nastalih kao posljedica ozljede, a žene od bolova vezanih uz menstruaciju i rađanje (Unruh, 1996; Barkley 1997., prema Craft i sur., 2004). U istraživanjima o spolnim i rodnim razlikama u boli uz ostale se čimbenike (psihosocijalne) najviše pridaje pažnja biološkim čimbenicima koji doprinose spolnim i rodnim razlikama u doživljaju boli (Myers i sur., 2003).

Reproduktivni hormoni važni su za cjelokupno funkcioniranje reproduktivnog sustava, ali i doživljaj boli. Povišena razina reproduktivnih hormona, estrogena i progesterona, uzrok je povećane osjetljivosti na bol kod žena (Paller i sur., 2009). Ženski spolni hormoni djeluju drugačije na kožu, tkivo i mišiće u određenim fazama menstrualnog ciklusa pa su tijekom njega glavni uzrok povećane osjetljivosti i intenziteta boli (Giamberardino i sur., 1997., prema Hoffmann i Tarzian, 2001).

Nedostatak estrogena uz to dovodi i do poremećaja poput temporomandibularnog poremećaja zbog kojeg dolazi do bolesti zglobova pa su upravo tako ženski spolni hormoni razlog postojanja većeg broja prijavljenih slučajeva boli u zglobovima prijavljenih od strane žena kao i velikog postotka njih u procesu liječenja spomenutog poremećaja (Warren i Fried, 2001). Estrogen djeluje i na razvoj mozga te zato žene imaju drugačije razvijena područja mozga (McEwen, 2001) pa spolne razlike doživljaja boli postoje i zbog drugačije funkcije živčanog sustava. Jedna od glavnih uloga živčanog sustava jest prepoznavanje i kontrola senzornih podražaja, a žene u tome slučaju imaju razvijeniji i kompleksniji sustav za bol budući da za razliku od muškaraca imaju još dva dodatna sustava za kontrolu boli – vaginalno-cervikalnu i porođajnu analgeziju (Gintzler i Liu, 2000; Komisaruk i Whipple, 2000., sve prema Fillingim, 2003).

Spolne razlike u doživljaju boli nastaju i zbog različite aktivnosti amigdale i kortizola te njihove međusobne povezanosti u regulaciji emocija kod muškaraca i žena (Kogler i sur., 2016). Amigdala, kao područje mozga, odgovorna je za primanje i procesiranje informacija vezanih uz boli, ali i emocionalan odgovor na bol (Neugebauer, 2020). Situacije u kojima pojedinac osjeća bol u većini slučajeva dovode do stresa pa se tako u tijelu ispuštaju prekomjerne količine kortizola. Kortizol, kao hormon nadbubrežne žlijezde, s amigdalom sudjeluje u odgovoru na emocionalan i fizički stres te uzbuđenje (Katsu i Baker, 2021). Prema istraživanju Kogler i suradnika (2016) kod žena povećane razine kortizola u stresnim situacijama (kao što je doživljaj boli) utječu na veću aktivnost u područjima mozga za doživljaj boli i straha što dovodi do negativnog emocionalnog odgovora na bol i pojačanog doživljaja boli.

Za postojanje spolnih razlika u doživljaju boli značajna je i uloga gena jer prema Belferu (2017) geni, tako što određuju različite puteve širenja boli od mjesta ozljede do mozga kod muškaraca i žena, kontroliraju spolne razlike u doživljaju boli. Žene s rijetkim alelima, oblicima gena koji dolaze u paru i određuju istu osobinu, pokazuju preosjetljivost na bol dok muškarci koji posjeduju rijetke alele pokazuju suprotno (Fillingim i sur., 2005., prema Bartley i Fillingim, 2013). Gen COMT koji kodira katehol-o-metiltransferazu, enzim za aktivaciju neurotransmitera, dopamina i adrenalina, doprinosi većem intenzitetu i osjetljivosti na bol kod žena te ih čini podložnijima kroničnoj boli (Lewandowski, 2007; Belfer i sur., 2013., sve prema

Belfer, 2017). Muškarce od neuropatske boli štiti gen GCH1 zaslužan za kodiranje GTP ciklohidrolaze, skupine enzima koji ukazuju na bolest jetre, dok isti gen žene čini podložnijima anemiji srpastih stanica (Tegeder i sur., 2006; Belfer i sur., 2014., sve prema Belfer, 2017; Doehring i sur., 2008). Povrh niza bioloških čimbenika, ulogu u spolnim i rodnim razlikama u doživljaju boli imaju i psihosocijalni čimbenici.

5.2. *Psihosocijalni čimbenici*

Same razlike u doživljaju boli također ovise i o načinu na koji su muškarci i žene socijalizirani u društvu (Myers i sur., 2003). Tako se među nekim od glavnih psihosocijalnih čimbenika ističu rodne uloge, kognitivni i emocionalni čimbenici (Robinson i sur., 2000; Berkley i sur., 2002., sve prema Bernardes i sur., 2008) Prema Bernardes i suradnicima (2008) rod je stabilna i interpersonalna struktura koja obuhvaća muževnost i ženstvenost, tako u društvu postoje muževne i ženstvene rodne uloge (Bernardes i sur., 2008; Defrin i sur., 2009). Uz muževne rodne uloge vežu se karakteristike poput agresivnosti, dominantnosti i kompetentnosti, dok uz ženstvene brižnost i nježnost (Watzlawik, 2009). Pretpostavlja se kako je ženstvenost povezana s iskazivanjem većeg intenziteta boli, prvenstveno kronične (Bernardes i sur., 2008). Rezultati po pitanju muževnost su nekonzistentni - tako je prema nekima muževnost povezana s većom tolerancijom na bol za razliku od ženstvenosti, dok drugi smatraju kako muževnost nije prihvatljiv indikator za utvrđivanje razlika u doživljaju boli (Bernardes i sur., 2008).

Među kognitivnim i emotivnim čimbenicima koji znatno utječu na razlike u doživljaju boli spominju se različiti mehanizmi suočavanja s boli. Muškarci i žene pokazuju značajne razlike u načinima nošenja s boli pa tako žene češće traže socijalnu podršku i pozitivne, ohrabrujuće izjave od strane drugih dok se muškarci uključuju u aktivnosti kojima se mogu zaokupirati i ne razmišljati o bolovima (Keogh i Eccleston, 2006). Žene se također više od muškaraca fokusiraju na emocionalan aspekt i emocionalan odgovor na bol (Unruh, 1996; Tamres i sur., 2002., prema Keogh i Eccleston, 2006). Upravo zbog svoje fokusiranosti na emocionalan aspekt boli i potrebe za emocionalnom podrškom žene izjavljuju veći intenzitet boli od uobičajenog ako su

pod emocionalnim stresom ili nisu u okruženju koje im je pruža potporu ohrabrujućim porukama (Keogh i Herdenfeldt, 2002). Rhudy i Williams (2005) smatraju kako su žene i osjetljivije na negativne i životno ugrožavajuće situacije, a muškarci na pozitivne situacije i podražaje pa je moguće kako žene osjećaju intenzivniju bol jer ju smatraju opasnošću dok muškarci ne. Zbog pogleda na bol kao potencijalne opasnosti, žene za razliku od muškaraca isto tako više pribjegavaju katastrofiranju (Keogh i Eccleston, 2006).

Katastrofiranje jedan je od čimbenika koji doprinosi rodnim razlikama u doživljaju boli te se kao podskupina kognitivnih čimbenika smatra jednom od psiholoških reakcija na bol koja negativno utječe na percepciju boli (Unruh i sur., 1999). Katastrofiranje kao negativan emocionalan i kognitivan odgovor na bol odlikuju osjećaji bespomoćnosti i pesimizma, a vrijedi istaknuti kako se katastrofiranje pokazalo i rizičnim čimbenikom za razvoj depresije, sindroma kroničnih bolova i invaliditeta kod žena (Fillingim, 2000; Edwards i sur., 2004; Moradzadeh i sur., 2019). Kao što je spomenuto, žene su sklonije katastrofiranju negoli su muškarci te tako samim katastrofiranjem doprinose pogoršanju intenziteta bolova (Moradzadeh i sur., 2019). Tome u prilogu idu i rezultati istraživanjima Keefe i suradnika (2000, prema Edwards i sur., 2004) te Sullivan i suradnika (2000, prema Edwards i sur., 2004) koji su u međusobno različitim istraživanjima utvrdili kako žene izjavljuju veći intenzitet boli ako se koriste mehanizmom katastrofiranja.

Sullivan i suradnici (2001, prema Sullivan i sur., 2006) smatraju da razlog katastrofiranju ponekad može biti drugačije prirode, odnosno da su osobe sklone katastrofirati i "preuveličavati" stvaran osjećaj boli s ciljem da u socijalnom okruženju izazovu osjećaj empatije. Kao što postoje spolne i rodne razlike u empatiziranju s tuđom boli, tako na općenitu mogućnost empatiziranja s tuđom boli utječu i spolne i rodne razlike u sposobnosti procjene intenziteta boli (Preis i Kroener – Herwig, 2012). Kako bi se pojasnila uloga empatije u doživljaju boli, kao i rodne i spolne razlike u mogućnosti empatiziranja sa tuđom boli i njezinom procjenom, o empatiji će biti više riječi u poglavlju koje slijedi.

6. ČIMBENIK SPOLA I RODA U PROCJENI TUĐE BOLI

Kada se govori o doživljaju boli osobe čija se bol procjenjuje, važno je napomenuti i ulogu empatije (Green i sur., 2009), koja se u najjednostavnijem smislu definira kao sposobnost razumijevanja, procjene i suosjećanja s tuđom boli te je temelj prosocijalnog ponašanja (Davis, 1994; Preston i De Waal, 2002; Singer i Lamm, 2009; Zaki, 2014; Decety i sur., 2016., sve prema Timmers i sur., 2018). Takvom sposobnošću moguće je "imitirati" tuđe osjećaje pri čemu i osoba koja empatizira intenzivno može osjećati afektivno stanje osobe s kojom empatizira (Hatfield i sur., 1993. prema Timmers i sur., 2018). Tait (2008) smatra kako je empatija važna jer doprinosi većem razumijevanju boli u kojoj se netko nalazi pa posljedično omogućuje provođenje uspješnijih oblika pomoći i poboljšanje zdravstvenog stanja pojedinca. Tako empatija doprinosi i smanjenju napetosti i osjećaja bespomoćnosti nastalih kao posljedica bolova (Tiat, R., 2008). S obzirom na to kako je empatija važan čimbenik u doživljaju i ublažavanju boli, pitanje koje se postavlja jest postoje li spolne i rodne razlike u sposobnosti empatiziranja s tuđom boli?

Odgovor na to pitanje može se pronaći u eksperimentalnom istraživanju provedenom od strane Yang i suradnika (2009) tijekom kojeg su se mjerile reakcije kao i rodne razlike u procjeni i empatiziranju s tuđom boli. Tijekom njihovog istraživanja ustanovljeno je kako postoje rodne razlike u mogućnosti empatiziranja s tuđom boli te za postojanje takvih razlika nude par objašnjenja pri čemu stavljaju naglasak na biološke razlike. Naime, Yang i suradnici (2009) u svom su istraživanju također utvrdili kako muškarci i žene zbog drugačijeg sastava te građe mozga drugačije doživljavaju i osjete bol, a pri tome onda drugačije osjećaju te procjenjuju tuđu bol. Prilikom skeniranja moždane aktivnosti promatrača u odnosu na osobe kojima se bol nanosi, kod žena je uočena pojačana aktivnost centra za bol te su pri tome za razliku od muškaraca iskazivale intenzivnije emocije vezane uz eksperiment, kao i procjenjivale tuđu bol intenzivnijom (Yang i sur., 2009).

Spolne, kao i rodne razlike, u empatiziranju s tuđim osjećajima i boli potvrđene su i drugim istraživanjima. Tako je ustanovljeno kako tijekom situacija u kojima je empatija očekivana, žene za razliku od muškaraca pokazuju veću aktivnost u različitim područjima mozga (Derntl i sur., 2010., prema Rueckert i sur., 2011). Schulte – Ruther i

suradnici (2008, prema Rueckert i sur., 2011) tijekom svojeg su istraživanja utvrdili kako žene pokazuju veću emocionalnu involviranost od muškaraca. Specifičnije, tijekom procjene svojih i tuđih emocija, ženama je bio aktivniji desni frontalni korteks, a muškarcima lijevi temporalno – parijetalni režanj u mozgu, što je Schulte – Ruther i njegove suradnike uputilo na spomenuti zaključak.

Kao što je spomenuto, empatija je ključna za procjenu intenziteta boli kod drugih te su ustanovljene spolne i rodne razlike u mogućnosti empatiziranja sa tuđom boli, ali prema Robinson i Wise (2003) spolne i rodne razlike u procjeni tuđe boli ovise i o spolu i rodu osobe čija se bol procjenjuje (Yang i sur., 2009; Coll i sur., 2012; Timmers i sur., 2018). Robinson i Wise (2003) spominju ulogu očekivanja na temelju rodni uloga te njihov utjecaj na procjenu boli žena i muškaraca kada istu donose muški i ženski promatrači. Naime, i ženski i muški promatrači bol kod žena koje su promatrali procjenjivali su intenzivnijom od boli muškaraca koje su promatrali te su pretpostavili kako su žene na temelju svoje uloge manje voljne trpiti bolove i voljne prijaviti bolove u više slučajeva negoli muškarci koje se promatralo (Robinson i Wise, 2003).

7. PRAKTIČNE IMPLIKACIJE

Iako je cilj ovog rada bio utvrditi postojanje spolnih i rodni razlika u doživljaju boli, ovim radom moguće je dobiti tek površan uvid u postojanost i samo neke od mogućih razloga opaženih rodni i spolni razlika u doživljaju boli. Tijekom pregleda istraživanja vidljiva je potreba za provođenjem dodatni istraživanja o mehanizmima i čimbenicima koji dovode do spolni i rodni razlika u boli, ali i načinima prevencije i ublažavanja boli muškaraca i žena. Predlaže se provođenje istraživanja sa zasebnim fokusom isključivo na ženama kako bi se došlo do spoznaja o prevenciji kronične boli i invaliditeta kod žena i razvoja analgetika namijenjenih isključivo za žene s obzirom na to da dostupni analgetici, kao i opioidi, ne pokazuju istu učinkovitost prilikom ublažavanja boli žena kao što je to slučaj kod muškaraca. Također, vidljiva je potreba za provođenjem istraživanja o doživljaju boli zasebno na muškarcima jer se istraživanjima o spolni i rodni razlikama u doživljaju boli većinom fokus stavlja na rezultate dobivene kod žena. U obzir bi se trebale uzeti i spolne i rodne razlike u doživljaju boli

između djece, odraslih i starijih osoba te detaljnije istražiti postoji li razlika u utjecaju bioloških i psihosocijalnih čimbenika na spolne i rodne razlike u doživljaju boli i s obzirom na životnu dob. U konačnici, prilikom istraživanja spolnih i rodni razlika predlaže se i provođenje istraživanja o spolnim i rodnim razlikama u doživljaju rijetkih bolesti te educiranje medicinskih stručnjaka o spolnim i rodnim razlikama u doživljaju boli s ciljem kvalitetnijeg liječenja i prevencije.

8. ZAKLJUČAK

Spolne i rodne razlike u boli izražene su prilikom induciranja boli u eksperimentalnim uvjetima, kao i pri kliničkim uvjetima. Rezultati niza istraživanja pokazuju kako prilikom eksperimentalnog induciranja boli žene imaju niži prag i toleranciju na bol te su reaktivnije na podražaje kojima se inducira bol. Također, u kliničkim je uvjetima ustanovljeno kako je među brojem prijavljenih slučajeva veći broj žena koji prijavljuje smetnje i bolove, ali i kako u takvim situacijama one reagiraju negativnije negoli muškarci. Ženu su pri tome, za razliku od muškaraca, podložnije i invaliditetima te sindromima kronične boli.

Iako je činjenica da do spolnih i rodni razlika u doživljaju boli najviše dovode biološke razlike, važnu ulogu u spolnim i rodnim razlikama u doživljaju boli igraju i psihosocijalni čimbenici. Žene i muškarci koji su vođeni rodnim ulogama te očekivanjima koja proizlaze iz slike o tome kakve žene i muškarci moraju biti vrlo vjerojatno imaju stereotipne stavove o doživljaju boli, pri čemu se idealnim muškarcem smatra onaj kojeg "nikada ništa ne boli", dok se za žene očekuje da "su stalno u bolovima". Važnu ulogu u spolnim i rodnim razlikama u doživljaju boli igraju i načini s kojima se muškarci i žene nose s boli. Žene traže emocionalnu i socijalnu podršku, dok muškarci bol podnose s distanciranim stavom. Odgovor o spolnim i rodnim razlikama u doživljaju boli tako se moguće nalazi i u društvenoj prihvaćenosti toga da žene otvoreno iskazuju bol dok s druge strane muškarci takvo što izbjegavaju zbog straha od osude kako nisu "pravi muškarci".

Vežano uz opažene spolne i rodne razlike u broju prijavljenih slučajeva zdravstvenih problema i boli, postavlja se pitanje prijavljuju li muškarci manje zdravstvenih problema i bolova te izjavljuju li manji intenzitet boli zbog toga što se od njih tako očekuje? Isto tako je moguće kako je stvaran razlog manje zastupljenosti u broju prijavi taj da zbog svoje fizionomije muškarci bol podnose bolje od žena. Kako bi se riješila ta dilema potrebna su daljnja istraživanja u ovome području.

9. LITERATURA

Abd-Elseyed, A., & Deer, T. R. (2019). Different types of pain. *Pain: A Review Guide*, 15-16.

Apkarian, A. V., Baliki, M. N., & Geha, P. Y. (2009). Towards a theory of chronic pain. *Progress in neurobiology*, 87(2), 81-97.

Archer, J. (2019). The reality and evolutionary significance of human psychological sex differences. *Biological Reviews*, 94(4), 1381-1415.

Arner, S., & Meyerson, B. A. (1988). Lack of analgesic effect of opioids on neuropathic and idiopathic forms of pain. *Pain*, 33(1), 11-23.

Ashina, S., Bendtsen, L., Ashina, M., Magerl, W., & Jensen, R. (2006). Generalized hyperalgesia in patients with chronic tension-type headache. *Cephalalgia*, 26(8), 940-948.

Aubrun, F., Salvi, N., Coriat, P., & Riou, B. (2005). Sex-and age-related differences in morphine requirements for postoperative pain relief. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 103(1), 156-160.

Ayesh, E. E., Jensen, T. S., & Svensson, P. (2007). Somatosensory function following painful repetitive electrical stimulation of the human temporomandibular joint and skin. *Experimental brain research*, 179, 415-425.

Bartley, E. J., & Fillingim, R. B. (2013). Sex differences in pain: a brief review of clinical and experimental findings. *British journal of anaesthesia*, 111(1), 52-58.

Baron, R., Binder, A., & Wasner, G. (2010). Neuropathic pain: diagnosis, pathophysiological mechanisms, and treatment. *The Lancet Neurology*, 9(8), 807-819.

Belfer, I. (2017). Pain in women. *Agri*, 29(2), 51-54.

Bernardes, S. F., Keogh, E., & Lima, M. L. (2008). Bridging the gap between pain and gender research: a selective literature review. *European Journal of Pain*, 12(4), 427-440.

- Bernard, S. A., Chelminski, P. R., Ives, T. J., & Ranapurwala, S. I. (2018). Management of pain in the United States—a brief history and implications for the opioid epidemic. *Health services insights*, *11*, 1178632918819440.
- Brown, J. L., Sheffield, D., Leary, M. R., & Robinson, M. E. (2003). Social support and experimental pain. *Psychosomatic medicine*, *65*(2), 276-283.
- Cairns, B. E., & Gazerani, P. (2009). Sex-related differences in pain. *Maturitas*, *63*(4), 292-296.
- Cepeda, M. S., & Carr, D. B. (2003). Women experience more pain and require more morphine than men to achieve a similar degree of analgesia. *Anesthesia & Analgesia*, *97*(5), 1464-1468.
- Chesterton, L. S., Barlas, P., Foster, N. E., Baxter, G. D., & Wright, C. C. (2003). Gender differences in pressure pain threshold in healthy humans. *Pain*, *101*(3), 259-266.
- Cohen, M., Quintner, J., & van Rysewyk, S. (2018). Reconsidering the International Association for the Study of Pain definition of pain. *Pain reports*, *3*(2), 1-7.
- Coll, M. P., Budell, L., Rainville, P., Decety, J., & Jackson, P. L. (2012). The role of gender in the interaction between self-pain and the perception of pain in others. *The Journal of Pain*, *13*(7), 695-703.
- Craft, R. M. (2003). Sex differences in opioid analgesia: “from mouse to man”. *The Clinical journal of pain*, *19*(3), 175-186.
- Craft, R. M., Mogil, J. S., & Aloisi, A. M. (2004). Sex differences in pain and analgesia: the role of gonadal hormones. *European journal of pain*, *8*(5), 397-411.
- Defrin, R., Shramm, L., & Eli, I. (2009). Gender role expectations of pain is associated with pain tolerance limit but not with pain threshold. *PAIN®*, *145*(1-2), 230-236.
- Dimcevski, G., Staahl, C., Andersen, S. D., Thorsgaard, N., Funch-Jensen, P., Arendt-Nielsen, L., & Drewes, A. M. (2007). Assessment of experimental pain from skin, muscle, and esophagus in patients with chronic pancreatitis. *Pancreas*, *35*(1), 22-29.
- Doehring, A., Antoniadou, C., Channon, K. M., Tegeder, I., & Lötsch, J. (2008). Clinical genetics of functionally mild non-coding GTP cyclohydrolase 1 (GCH1) polymorphisms modulating pain and cardiovascular risk. *Mutation Research/Reviews in Mutation Research*, *659*(3), 195-201.
- Duncan, G. (2000). Mind-body dualism and the biopsychosocial model of pain: what did Descartes really say?. *The Journal of medicine and philosophy*, *25*(4), 485-513.
- Edwards, R. R., Haythornthwaite, J. A., Sullivan, M. J., & Fillingim, R. B. (2004). Catastrophizing as a mediator of sex differences in pain: differential effects for daily pain versus laboratory-induced pain. *Pain*, *111*(3), 335-341.
- Eisenberger, N. (2008). Understanding the moderators of physical and emotional pain: A neural systems-based approach. *Psychological Inquiry*, *19*(3-4), 189-195.

- Ellermeier, W., & Westphal, W. (1995). Gender differences in pain ratings and pupil reactions to painful pressure stimuli. *Pain, 61*(3), 435-439.
- Feine, J. S., Bushnell, M. C., Miron, D., & Duncan, G. H. (1991). Sex differences in the perception of noxious heat stimuli. *Pain, 44*(3), 255-262.
- Fillingim, R. B., Maixner, W., Girdler, S. S., Light, K. C., Harris, M. B., Sheps, D. S., & Mason, G. A. (1997). Ischemic but not thermal pain sensitivity varies across the menstrual cycle. *Psychosomatic Medicine, 59*(5), 512-520.
- Fillingim, R. B. (2000). Sex, gender, and pain: women and men really are different. *Current review of pain, 4*(1), 24-30.
- Fillingim, R. B. (2003). Sex-related influences on pain: A review of mechanisms and clinical implications. *Rehabilitation psychology, 48*(3), 165.
- Fillingim, R. B., Ness, T. J., Glover, T. L., Campbell, C. M., Hastie, B. A., Price, D. D., & Staud, R. (2005). Morphine responses and experimental pain: sex differences in side effects and cardiovascular responses but not analgesia. *The Journal of Pain, 6*(2), 116-124.
- Fillingim, R. B., King, C. D., Ribeiro-Dasilva, M. C., Rahim-Williams, B., & Riley III, J. L. (2009). Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *The journal of pain, 10*(5), 447-485.
- Garside, R., Britten, N., & Stein, K. (2008). The experience of heavy menstrual bleeding: a systematic review and meta-ethnography of qualitative studies. *Journal of advanced nursing, 63*(6), 550-562.
- Gilon, I., Carr, D. B., Desjardins, P. J., & Kehlet, H. (2019). Current methods and challenges for acute pain clinical trials. *Pain reports, 4*(3), e647.
- Gjorgov, A. N. (1998). Experimental studies: randomized clinical trials. *Folia Medica, 40*(3B Suppl 3), 9-16.
- Golob, M. (2014). *Neuropatska bol u osteoartritisu*. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet.
- Green, A. D., Tripp, D. A., Sullivan, M. J. L., & Davidson, M. (2009). The relationship between empathy and estimates of observed pain. *Pain medicine, 10*(2), 381-392.
- Hoffmann, D. E., & Tarzian, A. J. (2001). The girl who cried pain: a bias against women in the treatment of pain. *The Journal of Law, Medicine & Ethics, 28*(4_suppl), 13-27.
- Huijjer, H. A. S. (2010). Chronic pain: a review. *Le Journal medical libanais. The Lebanese medical journal, 58*(1), 21-27.
- Jensen, M. P., Turner, J. A., Romano, J. M., & Karoly, P. (1991). Coping with chronic pain: a critical review of the literature. *Pain, 47*(3), 249-283.
- Kalogeris, T., Baines, C. P., Krenz, M., & Korthuis, R. J. (2016). Ischemia/reperfusion. *Comprehensive Physiology, 7*(1), 113-170.

- Katsu, Y., & Baker, M. E. (2021). Cortisol. U H. Ando., K. Ukena., & S. Nagata, *Handbook of hormones* (pp. 947-949). San Diego: Academic Press.
- Keogh, E., & Herdenfeldt, M. (2002). Gender, coping and the perception of pain. *Pain*, *97*(3), 195-201.
- Keogh, E. (2006). Sex and gender differences in pain: a selective review of biological and psychosocial factors. *Journal of Men's health and Gender*, *3*(3), 236-243.
- Keogh, E., & Eccleston, C. (2006). Sex differences in adolescent chronic pain and pain-related coping. *Pain*, *123*(3), 275-284.
- Keogh, E. (2014). Gender differences in the nonverbal communication of pain: A new direction for sex, gender, and pain research?. *PAIN®*, *155*(10), 1927-1931.
- King, N. B., & Fraser, V. (2013). Untreated pain, narcotics regulation, and global health ideologies. *PLoS medicine*, *10*(4), e1001411.
- Kogler, L., Müller, V. I., Seidel, E. M., Boubela, R., Kalcher, K., Moser, E., Habel, U., Gur., R. C., Eickhoff S. B., & Derntl, B. (2016). Sex differences in the functional connectivity of the amygdalae in association with cortisol. *Neuroimage*, *134*, 410-423.
- Kowalczyk, W. J., Sullivan, M. A., Evans, S. M., Bisaga, A. M., Vosburg, S. K., & Comer, S. D. (2010). Sex differences and hormonal influences on response to mechanical pressure pain in humans. *The Journal of Pain*, *11*(4), 330-342.
- kumar Reddy, K. S., Naidu, M. U. R., Rani, P. U., & Rao, T. R. K. (2012). Human experimental pain models: A review of standardized methods in drug development. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, *17*(6), 587-595.
- Lautenbacher, S., & Strian, F. (1991). Sex differences in pain and thermal sensitivity: the role of body size. *Perception & psychophysics*, *50*, 179-183.
- Lewandowski, K. E. (2007). Relationship of catechol-O-methyltransferase to schizophrenia and its correlates: evidence for associations and complex interactions. *Harvard review of psychiatry*, *15*(5), 233-244.
- Liou, J. T., Lui, P. W., Lo, Y. L., Liou, L., Wang, S. S., Yuan, H. B., Chan, K. H., & Lee, T. Y. (1999). Normative data of quantitative thermal and vibratory thresholds in normal subjects in Taiwan: gender and age effect. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi= Chinese Medical Journal; Free China Ed*, *62*(7), 431-437.
- Main, C. J., & de C Williams, A. C. (2002). Musculoskeletal pain. *Bmj*, *325*(7363), 534-537.
- McBeth, J., & Jones, K. (2007). Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best practice & research Clinical rheumatology*, *21*(3), 403-425.
- McEwen, B. S. (2001). Invited review: Estrogens effects on the brain: multiple sites and molecular mechanisms. *Journal of applied physiology*, *91*(6), 2785-2801.

- Michaelides, A., & Zis, P. (2019). Depression, anxiety and acute pain: links and management challenges. *Postgraduate medicine*, 131(7), 438-444.
- Moradzadeh, A., Jamnagerwalla, J., Eilber, K. S., Anger, J. T., & Ackerman, A. L. (2019). High catastrophizing in subjects with painful mesh complications leads to worse outcomes. *Urology*, 124, 83-90.
- Morin, C., & Bushnell, M. C. (1998). Temporal and qualitative properties of cold pain and heat pain: a psychophysical study. *Pain*, 74(1), 67-73.
- Musey Jr, P. I., Linnstaedt, S. D., Platts-Mills, T. F., Miner, J. R., Bortsov, A. V., Safdar, B., Bijur, P., Rosenau, A., Tsze, D., Chang, A. K., Dorai, S., Engel, K. G., Feldman, J. A., Fusaro, A. M., Lee, D. C., Rosenberg, M., Keefe, F. J., Peak, D. A., Nam, C. S., Patel, R. G., Fillingim, R. B., & McLean, S. A. (2014). Gender differences in acute and chronic pain in the emergency department: results of the 2014 Academic Emergency Medicine consensus conference pain section. *Academic Emergency Medicine*, 21(12), 1421-1430.
- Myers, C. D., Riley III, J. L., & Robinson, M. E. (2003). Psychosocial contributions to sex-correlated differences in pain. *The Clinical journal of pain*, 19(4), 225-232.
- National Institute on Aging (2023). *What Are Clinical Trials And Studies*. Posjećeno 15. srpnja na mrežnoj stranici National Institute on Aging <https://www.nia.nih.gov/health/what-are-clinical-trials-and-studies>
- Neugebauer, V. (2020). Amygdala physiology in pain. U Urban, J. H., & Rosenkranz, J. A., *Handbook of behavioral neuroscience* (Vol. 26, pp. 101-113). Chicago: Elsevier.
- Neziri, A. Y., Curatolo, M., Nüesch, E., Scaramozzino, P., Andersen, O. K., Arendt-Nielsen, L., & Jüni, P. (2011). Factor analysis of responses to thermal, electrical, and mechanical painful stimuli supports the importance of multi-modal pain assessment. *Pain*, 152(5), 1146-1155.
- Nicholas, M., Vlaeyen, J. W., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Benoliel, R., Cohen, M., Stefan, E., Giamberardino, M. A., Goebel, A., Korwisi, B., Perrot, S., Svensson, P., Wang, S. J., & Treede, R. D. (2019). The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic primary pain. *Pain*, 160(1), 28-37.
- Olesen, A. E., Andresen, T., Staahl, C., & Drewes, A. M. (2012). Human experimental pain models for assessing the therapeutic efficacy of analgesic drugs. *Pharmacological reviews*, 64(3), 722-779.
- Olivier, A. (2022). The social dimension of pain. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 1-34.
- Osborne, N. R., & Davis, K. D. (2022). Sex and gender differences in pain. *International Review of Neurobiology*, 164, 277 – 307.
- Osterweis, M., Kleinman, A., & Mechanic, D. (1987). The anatomy and physiology of pain. U Osterweis, M., Kleinman, A., & Mechanic, D, *Pain and Disability: Clinical,*

Behavioral, and Public Policy Perspectives (pp.121-145). Washington, D.C.: National Academies Press (US).

Paller, C. J., Campbell, C. M., Edwards, R. R., & Dobs, A. S. (2009). Sex-based differences in pain perception and treatment. *Pain medicine*, *10*(2), 289-299.

Preis, M. A., & Kroener-Herwig, B. (2012). Empathy for pain: the effects of prior experience and sex. *European journal of pain*, *16*(9), 1311-1319.

Racine, M., Castarlenas, E., de la Vega, R., Tomé-Pires, C., Solé, E., Miró, J., Jensen, M. P., Dwight, M., & Nielson, W. R. (2015). Sex differences in psychological response to pain in patients with fibromyalgia syndrome. *The Clinical journal of pain*, *31*(5), 425-432.

Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F., Mogil, J. S., Ringkamp, M., Sluka, K. A., Song, X., Stevens, B., Sullivan, M., Tutelman, P., Ushida, T., & Vader, K. (2020). The revised IASP definition of pain: Concepts, challenges, and compromises. *Pain*, *161*(9), 1976.

Rhudy, J. L., & Williams, A. E. (2005). Gender differences in pain: do emotions play a role?. *Gender medicine*, *2*(4), 208-226.

Riddell, R. P., Racine, N., Craig, K. D., & Campbell, L. (2014). Psychological theories and biopsychosocial models in paediatric pain. *Oxford textbook of paediatric pain*, 85-94.

Riley III, J. L., Gilbert, G. H., & Heft, M. W. (1998). Orofacial pain symptom prevalence: selective sex differences in the elderly?. *Pain*, *76*(1-2), 97-104.

Riley III, J. L., Robinson, M. E., Wise, E. A., & Price, D. (1999). A meta-analytic review of pain perception across the menstrual cycle. *Pain*, *81*(3), 225-235.

Riley III, J. L., & Gilbert, G. H. (2001). Orofacial pain symptoms: an interaction between age and sex. *Pain*, *90*(3), 245-256.

Robinson, M. E., & Wise, E. A. (2003). Gender bias in the observation of experimental pain. *Pain*, *104*(1-2), 259-264.

Rokyta, R., & Yamamotová, A. (2013). Sex differences in pain perception and interpretation. *Activitas Nervosa Superior Rediviva*, *55*(3), 125-34.

Rollman, G. B., & Lautenbacher, S. (2001). Sex differences in musculoskeletal pain. *The Clinical journal of pain*, *17*(1), 20-24.

Rueckert, L., Branch, B., & Doan, T. (2011). Are gender differences in empathy due to differences in emotional reactivity?. *Psychology*, *2*(6), 574.

Sandler, D. P., Smith, J. C., Weinberg, C. R., Buckalew Jr, V. M., Dennis, V. W., Blythe, W. B., & Burgess, W. P. (1989). Analgesic use and chronic renal disease. *New England Journal of Medicine*, *320*(19), 1238-1243.

Sarlani, E., & Greenspan, J. D. (2002). Gender differences in temporal summation of mechanically evoked pain. *Pain*, *97*(1-2), 163-169.

- Soetanto, A. L., Chung, J. W., & Wong, T. K. (2006). Are there gender differences in pain perception?. *Journal of Neuroscience Nursing*, 38(3), 172.
- Sterling, K. (2014). Man the hunter, woman the gatherer? The impact of gender studies on hunter-gatherer research (a retrospective). U Cummings, V., Jordan, P., & Zvelebil, M, *The Oxford handbook of the archaeology and anthropology of hunter-gatherers* (pp. 33-42). Oxford: Oxford University Press.
- Sullivan, M. J. L., Martel, M. O., Tripp, D., Savard, A., & Crombez, G. (2006). The relation between catastrophizing and the communication of pain experience. *Pain*, 122(3), 282-288.
- Świeboda, P., Filip, R., Prystupa, A., & Drozd, M. (2013). Assessment of pain: types, mechanism and treatment. *Pain*, 2(7), 2-7.
- Tait, R. C. (2008). Empathy: Necessary for effective pain management?. *Current pain and headache reports*, 12, 108-112.
- Teepker, M., Peters, M., Vedder, H., Schepelmann, K., & Lautenbacher, S. (2010). Menstrual variation in experimental pain: correlation with gonadal hormones. *Neuropsychobiology*, 61(3), 131-140.
- Thienhaus, O., & Cole, B. E. (2002). Classification of pain. *Pain management: A practical guide for clinicians*, 27-36.
- Timmers, I., Park, A. L., Fischer, M. D., Kronman, C. A., Heathcote, L. C., Hernandez, J. M., & Simons, L. E. (2018). Is empathy for pain unique in its neural correlates? A meta-analysis of neuroimaging studies of empathy. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 12, 289 – 301.
- Tracey, I. (2016). *Finding the hurt in pain*. Posjećeno 03. 09. 2023. na mrežnoj stranici Dana Foundation: <https://dana.org/article/finding-the-hurt-in-pain/>
- Trachsel, L. A., Munakomi, S., & Cascella, M. (2019). *Pain theory*. Treasure Island: StatePearls Publishing.
- Treede, R. D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., Cohen, M., Evers, S., Finnerup, N. B., First, M. B., Giamberardino, M. A., Kaasa, S., Korwisi, B., Kosek, E., Lavand'homme, P., Nicholas, M., Perrot, S., Scholz, J., Schug, S., Smith, B. H., Svensson, P., Vlaeyen, J. W. S., & Wang, S. J. (2019). Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*, 160(1), 19-27.
- Tsay, A., Allen, T. J., Proske, U., & Giummarra, M. J. (2015). Sensing the body in chronic pain: a review of psychophysical studies implicating altered body representation. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 52, 221-232.
- Unruh, A. M. (1996). Gender variations in clinical pain experience. *Pain*, 65(2-3), 123-167.
- Unruh, A. M., Ritchie, J., & Merskey, H. (1999). Does gender affect appraisal of pain and pain coping strategies?. *The Clinical journal of pain*, 15(1), 31-40.

- Vallerand, A. H. (1995). Gender differences in pain. *Image: The Journal of Nursing Scholarship*, 27(3), 235-237.
- Vallerand, A. H., & Polomano, R. C. (2000). The relationship of gender to pain. *Pain Management Nursing*, 1(3), 8-15.
- Warren, M. P., & Fried, J. L. (2001). Temporomandibular disorders and hormones in women. *Cells Tissues Organs*, 169(3), 187-192.
- Watzlawik, M. (2009). When a man thinks he has female traits constructing femininity and masculinity: Methodological potentials and limitations. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 43, 126-137.
- Wilkie, D. J., Huang, H. Y., Reilly, N., & Cain, K. C. (2001). Nociceptive and neuropathic pain in patients with lung cancer: a comparison of pain quality descriptors. *Journal of pain and symptom management*, 22(5), 899-910.
- Wolff, A., Vanduyhoven, E., van Kleef, M., Huygen, F., Pope, J. E., & Mekhail, N. (2011). Phantom pain. *Evidence-Based Interventional Pain Medicine: According to Clinical Diagnoses*, 160-167.
- World Health Organization (2023). *Chronic Pain*. Posjećeno 18. srpnja na mrežnoj stranici World Health Organization <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/1581976053>
- Yang, C. Y., Decety, J., Lee, S., Chen, C., & Cheng, Y. (2009). Gender differences in the mu rhythm during empathy for pain: An electroencephalographic study. *Brain research*, 1251, 176-184.
- Zimmer, C., Basler, H. D., Vedder, H., & Lautenbacher, S. (2003). Sex differences in cortisol response to noxious stress. *The Clinical journal of pain*, 19(4), 233-239.