

# ANALIZA UČESTALOSTI KRIŽOBOLJE NAKON PORODA: ULOGA TJELESNE AKTIVNOSTI I FIZIOTERAPIJE U OPORAVKU MAJKI

---

**Budimir Medić, Rea**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:167804>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-04**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ  
FIZIOTERAPIJA

Rea Budimir Medić

ANALIZA UČESTALOSTI KRIŽOBOLJE NAKON PORODA: ULOGA TJELESNE  
AKTIVNOSTI I FIZIOTERAPIJE U OPORAVKU MAJKI: rad s istraživanjem  
Diplomski rad

Rijeka, 2024.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF  
PHYSIOTHERAPY

Rea Budimir Medić

ANALYSIS OF THE FREQUENCY OF LOW BACK PAIN AFTER CHILDBIRTH: THE  
ROLE OF PHYSICAL ACTIVITY AND PHYSIOTHERAPY IN THE RECOVERY OF  
MOTHERS: research

Rijeka, 2024.

Mentor rada: prof.dr.sc. Gordana Starčević Klasan, dr.med.

Diplomski rad obranjen je dana 12. srpnja 2024. godine na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, pred Povjerenstvom u sastavu:

1. izv.prof.dr.sc. Bojan Miletić, dr. med.
2. doc.dr.sc. Silvije Šegulja, dr. med.
3. prof.dr.sc. Gordana Starčević-Klasan, dr. med.

## Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

## Opći podatci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija
Studij	Sveučilišni diplomski studij Fizioterapija
Vrsta studentskog rada	Diplomski rad
Ime i prezime studenta	Rea Budimir Medić
JMBAG	0346006457

## Podatci o radu studenta:

Naslov rada	Analiza učestalosti križobolje nakon poroda: uloga tjelesne aktivnosti i fizioterapije u oporavku majki
Ime i prezime mentora	Prof.dr.sc. Gordana Starčević-Klasan
Datum predaje rada	24.06.2024.
Identifikacijski br. podneska	2409393061
Datum provjere rada	27.06.2024.
Ime datoteke	Provjera diplomskog rada
Veličina datoteke	4,7 M
Broj znakova	97918
Broj riječi	16181
Broj stranica	73

## Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	13%
-----------------	-----

## Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	27.06.2024.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

27.06.2024.

Potpis mentora

Starčević Klasan

## **ZAHVALA**

Draga mentorice, prof. dr. sc. Gordana Starčević Klasan, želim Vam se iskreno zahvaliti na neizmjerne podršci, stručnom vodstvu i inspiraciji tijekom pripreme mog diplomskog rada. Vaše stručno znanje, posvećenost i srdačnost bili su ključni faktori u mom uspješnom završetku studija. Također želim izraziti zahvalnost svim profesorima i djelatnicima našeg fakulteta koji su svojim doprinosom obogatili moje akademsko iskustvo.

Veliko hvala svim dragim kolegama s kojima sam dijelila ovaj akademski put. Vaše prijateljstvo, suradnja i međusobna podrška činili su studiranje ugodnim i nezaboravnim iskustvom.

Bez podrške obitelji i prijatelja ovaj put ne bi bio moguć. Hvala Vam na bezuvjetnoj podršci, razumijevanju i ohrabrenju tijekom svih izazova koje sam susretala. Vaša podrška bila mi je oslonac i motivacija da nastavim naporno raditi prema ostvarenju svojih ciljeva.

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Fiziologija trudnoće.....	2
1.2. Porod .....	6
1.3. Fiziologija postpartuma.....	8
1.4. Križobolja.....	9
1.5. Dijastaza m. rectus abdominis.....	11
1.6. Mišići zdjeličnog dna .....	12
1.7. Fizioterapijski pristup u postpartuumu.....	14
1.7.1. <i>Fizioterapijski pristup kod križobolje</i> .....	16
1.7.2. <i>Fizioterapijski pristup kod dijastaze m. rectus abdominis</i> .....	18
1.7.3. <i>Fizioterapijski pristup kod disfunkcije mišića zdjeličnog dna</i> .....	19
2. CILJEVI I HIPOTEZE.....	22
3. ISPITANICI I METODE .....	23
4. REZULTATI.....	26
4. RASPRAVA.....	39
5. ZAKLJUČAK .....	46
LITERATURA.....	47
PRIVITCI.....	55
Privitak A: Popis slika.....	55
Privitak B: Popis tablica.....	56
Privitak C: Anketni upitnik .....	57
ŽIVOTOPIS .....	64

## **POPIS KRATICA:**

**DNS**            dinamička neuromuskularna stabilizacija

**DMRA**        dijastaza *m. rectus abdominis*



## **SAŽETAK:**

**Uvod i cilj istraživanja:** Križobolja je česta tijekom i nakon trudnoće, neovisno o načinu poroda te oko 85% žena koje su rodile iskusi križobolju koja može potrajati i tri godine nakon poroda. Stoga je cilj bio ispitati učestalost križobolje kod žena tijekom tri godine nakon poroda, uz analizu povezanosti s trajanjem i učestalošću tjelesne aktivnosti tijekom trudnoće, stavovima prema tjelesnoj aktivnosti nakon poroda te učinkovitošću tjelesne aktivnosti i fizioterapije u smanjenju simptoma križobolje.

**Ispitanici i metode:** U istraživanje je uključeno 383 žena koje su rodile vaginalnim putem i carskim rezom unutar 3 godine od poroda. Podatci su se prikupljali pomoću autorskog upitnika o tjelesnoj aktivnosti i stavovima o tjelesnoj aktivnosti nakon poroda te Oswestry upitnikom o procjeni invalidnosti uzrokovanu boli. Podaci su obrađeni u programu Statistica 14.0.0.15 uz Spearmanov koeficijent korelacije i Hi-kvadrat test za usporedbu frekvencija.

**Rezultati:** Učestalost križobolje nije statistički značajno različita između vaginalnog poroda i carskog reza. Redovita tjelesna aktivnost povezana je sa smanjenjem simptoma križobolje, ali ne postoji značajna razlika između onih koje redovito vježbaju i onih koje ne. Pozitivni stavovi prema tjelesnoj aktivnosti i fizioterapiji povezani su sa smanjenjem simptoma križobolje. Većina ispitanica nema značajne invalidnosti prema Oswestry testu.

**Zaključak:** Provedeno istraživanje pokazalo je visoku učestalost križobolje tijekom i nakon trudnoće, naglašavajući važnost prevencije i ublažavanja. Iako nije pronađena statistički značajna razlika u učestalosti križobolje između vaginalnog poroda i carskog reza, tjelesna aktivnost se pokazala korisnom u smanjenju simptoma. Stavovi žena prema tjelesnoj aktivnosti i dostupnost fizioterapije također su značajni.

**Ključne riječi:** fizioterapija, križobolja, porod, postpartum

## **SUMMARY:**

**Introduction and aim of the research:** Back pain is common during and after pregnancy, regardless of the mode of delivery, and about 85% of women who have given birth experience back pain that can persist for up to three years postpartum. Therefore, the aim was to examine the frequency of back pain in women during the three years after childbirth, along with an analysis of the correlation with the duration and frequency of physical activity during pregnancy, attitudes towards physical activity after childbirth, and the effectiveness of physical activity and physiotherapy in reducing back pain symptoms.

**Participants and methods:** The study included 383 women who had given birth either vaginally or by cesarean section within 3 years postpartum. Data were collected using a custom questionnaire on physical activity and attitudes towards physical activity after childbirth, as well as the Oswestry Disability Index for assessing pain-induced disability. The data were processed using Statistica 14.0.0.15, with Spearman's correlation coefficient and the chi-square test for frequency comparison.

**Results:** The frequency of lower back pain does not differ significantly between vaginal delivery and cesarean section. Regular physical activity is associated with a reduction in lower back pain symptoms, but there is no significant difference between those who exercise regularly and those who do not. Positive attitudes towards physical activity and physiotherapy are linked to a decrease in lower back pain symptoms. Most respondents do not have significant disabilities according to the Oswestry test.

**Conclusion:** The conducted research showed a high prevalence of lower back pain during and after pregnancy, emphasizing the importance of prevention and alleviation. Although no statistically significant difference in the frequency of lower back pain between vaginal delivery and cesarean section was found, physical activity proved beneficial in reducing symptoms. Women's attitudes towards physical activity and the availability of physiotherapy are also significant.

**Key words:** physiotherapy, low back pain, delivery, postpartum

## 1. UVOD

Križobolja je često prisutna tijekom i nakon trudnoće, bez obzira je li porod dovršen vaginalnim putem ili carskim rezom. Istraživanja su pokazala da 85% žena koje su rodile imaju križobolju, dok je kod žena koje nisu rađale taj postotak niži i iznosi 77% (1,2). Nakon pola godine od trudnoće, oko 40% žena ima križobolju, a čak 20% njih pati od križobolje i nakon tri godine od poroda. Nakon carskog reza, učestalost križobolje povećava se na približno 45-54% (3). Ova bolna pojava značajno utječe na svakodnevne aktivnosti žena i smanjuje njihovu kvalitetu života. Za otprilike trećinu žena, bol predstavlja ozbiljan zdravstveni problem koji može dovesti do funkcionalne onesposobljenosti. Etiologija pojave križobolje tijekom trudnoće i nakon poroda još uvijek nije potpuno razjašnjena.

Različite posturalne promjene javljaju se tijekom trudnoće kao prilagodbe mišićno-koštanog sustava kako bi se podržala trudnoća i nosila povećana tjelesna težina fetusa. Tijekom trudnoće, javlja se povećanje lumbalne lordoze i labavost ligamentarnog aparata, što je uzrokovano hormonima, osobito progesteronom, te povećanim zadržavanjem tekućine unutar vezivnog tkiva (4). Zbog razvoja ploda i povećanja trbuha dolazi do pomicanja centra gravitacije prema naprijed, nadalje povećava se kut inklinacije zdjelice što povećava opterećenje sakroilijačnih zglobova, ligamenata kao i paraspinalnih mišića (5). Osim toga, tijekom trudnoće dolazi do rastezanja meke trbušne stijenke što dovodi i do slabosti tih mišića. Tako je poznato da povećanje tjelesne težine, pomicanje centra gravitacije i slabost mišića meke trbušne stijenke vode do pojave križobolje tijekom trudnoće (6,7). Razdvajanje ravnog mišića trbuha (m. rectus abdominis) poznato kao diastaza, duž srednje linije trbuha, dodatno pridonosi disbalansu mišića, mijenja položaj težišta tijela i povećava opterećenje na zglobove i ligamente (8). Ove promjene mogu rezultirati upalnim procesima i degenerativnim promjenama u ligamentima i zglobovima (7). Nakon carskog reza, lokalna ozljeda mišića i njihovih aponeuroza, stvaranje ožiljkastog tkiva, adhezija na prednjoj trbušnoj stjenki i atrofija mišića prednje trbušne stijenke i zdjelice zbog produženog mirovanja nakon operativnog zahvata doprinose povećanoj učestalosti križobolje (9). Ove posturalne promjene i adaptacije tijela tijekom trudnoće često dovode do boli u kralježnici, a predstavljaju značajan zdravstveni i socioekonomski problem.

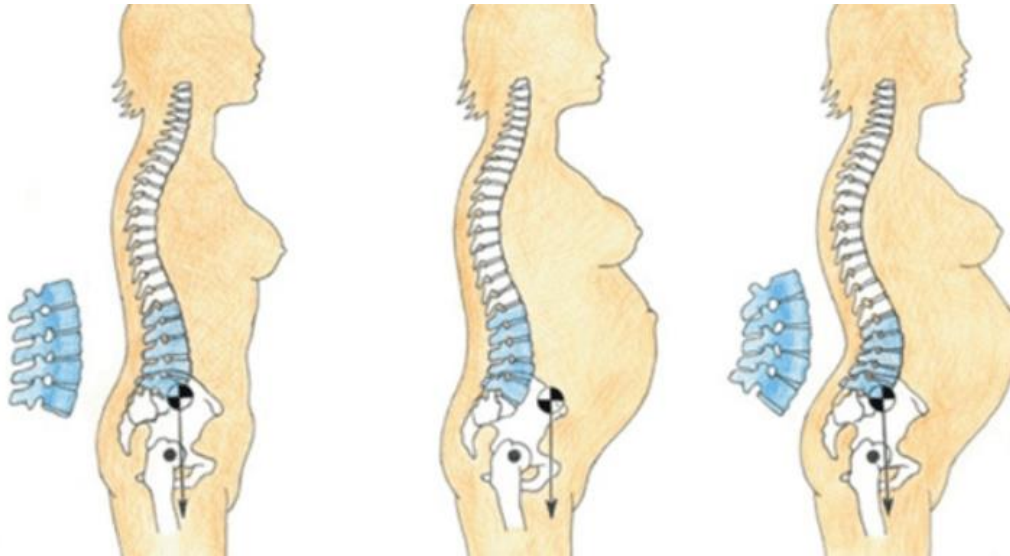
Istraživanja su dokazala važnost za vrijeme trudnoće te poslije poroda. Poznato je da vježbanje prije trudnoće, za vrijeme trudnoće i poslije poroda ima pozitivan utjecaj na

smanjenje simptoma depresije, povećava opće dobro osjećanje žene, smanjuje dijastazu ravnog mišića trbuha, povećava kardiorespiratornu izdržljivost te stimulira gubitak u trudnoći nagomilanih kilograma. Postoje studije koje pokazuju kako vježbanje prije trudnoće smanjuje rizik od pojave križbolje tijekom trudnoće, što upućuje na protektivni učinak vježbanja koji ili smanjuje ili u potpunosti sprječava pojavu križbolje (10). Fizioterapijske intervencije mogu uključivati različite tehnike i vježbe koje pomažu u održavanju tjelesne funkcionalnosti, prevenciji ozljeda i ublažavanju križbolje nakon trudnoće. Međutim, nije jasno koliko je ta usluga široko dostupna i koliko je žene zaista koriste. Stoga je cilj ovog istraživanja utvrditi učestalost pojave križbolje kod žena nakon poroda, te ispitati dostupnost fizioterapije tijekom i nakon trudnoće.

### *1.1. Fiziologija trudnoće*

Tijekom trudnoće tijelo žene prolazi kroz brojne fiziološke promjene. U većini slučajeva, ove promjene odvijaju se normalno, međutim mogu se pojaviti određeni disbalansi koji uzrokuju komplikacije. Trudnoća se ističe kao razdoblje intenzivnih promjena u životu, jer nijedno drugo vrijeme ne donosi toliko značajne tjelesne, psihičke i društvene preobrazbe (13).

Metabolizam tijekom trudnoće utječe na promjene u gotovo svim tjelesnim sustavima, uključujući srce, pluća, mokraćni sustav, probavni sustav i krvotok (16). Povećano lučenje hormona estrogena i progesterona pridonosi povećanju laksiteta zglobova. Mnoge trudnice doživljavaju križbolju, a neke od njih osjećaju ju čak i nakon porođaja. Ligamenti oko maternice postaju rastezljiviji, dok se tkiva opuštaju kako bi se zdjelica prilagodila i olakšao prolazak ploda. Međutim, kako maternica raste, dolazi do kompenzacije, tj. neki mišići se skraćuju, dok se drugi izdužuju kako bi se održao uspravan položaj tijela (17). Ove fiziološke promjene prate anatomske i biomehaničke promjene, uključujući povećanje tjelesne mase, pomak težišta tijela te povećani stres na aktivne i pasivne stabilizatore zdjelice. Rast maternice i pomak težišta tijela prema naprijed povećavaju lumbalnu lordozu, što može rezultirati pojavom križbolje. U drugoj polovici trudnoće postaju uočljive posturalne promjene, uključujući povećanu torakalnu kifozu, unutarnju rotaciju ramenog pojasa te izraženu vratnu lordozu. Lumbalna lordoza također se povećava zbog rasta ploda, dok hormoni tijekom trudnoće utječu na opuštenost mišića leđa (17) (Slika 1.).



Slika 1. Sagitalni prikaz lumbalne kralježnice i težišta kod trudnice kroz tromjesečja

Izvor: <https://images.app.goo.gl/4bLL3pLXEz7LXa4V8>

U prvom tromjesečju trudnoće ne primjećuju se značajne promjene u posturi, što čini to razdoblje idealnim za procjenu mišićno-koštanog sustava. Već u drugom tromjesečju počinju se pojavljivati promjene. Muskulatura torakalne kralježnice slabi i isteže se, dok se torakalna kifoza pojačava. S rastom maternice, smanjuje se pokretljivost lumbalne kralježnice što također utječe i na respiratorni indeks. Povećanje torakalne kifoze obično se događa između 4. i 9. mjeseca trudnoće (17). Tijekom trudnoće dolazi do povećanja cervikalne kifoze, izraženije torakalne kifoze zbog povećanja dojki, te pojačane lumbalne lordoze. Ove promjene mogu uzrokovati prenaprezanje mišića gornjeg dijela leđa, smanjenu stabilnost kralježnice i labavost ligamenata. Također, prsni mišići se skraćuju, što može dovesti do pogrbljenog držanja i zaobljenih ramena (16,17).

Povećana lumbalna lordoza rezultat je rasta maternice, utjecaja hormona na sveze kralježnice i povećanog laksiteta. Ovom promjenom dolazi do anteriorne rotacije zdjelice s ciljem održavanja ligamenta zdjelice u novonastalom položaju. To dovodi i do pomicanja centra gravitacije prema naprijed prema acetabulumu. Povećanje ligamentarnog i zglobnog laksiteta povezano je s povećanim anteriornim nagibom zdjelice (15) (Slika 2.). Hormonalni i biomehanički čimbenici značajno utječu na stabilnost zdjelice. Pubična simfiza i sakroilijakalni zglobovi, koji su obično stabilni, postaju pokretljiviji kako bi se pripremili za porod. Ova povećana pokretljivost može uzrokovati bolnost tijekom trudnoće i nakon poroda. Proces

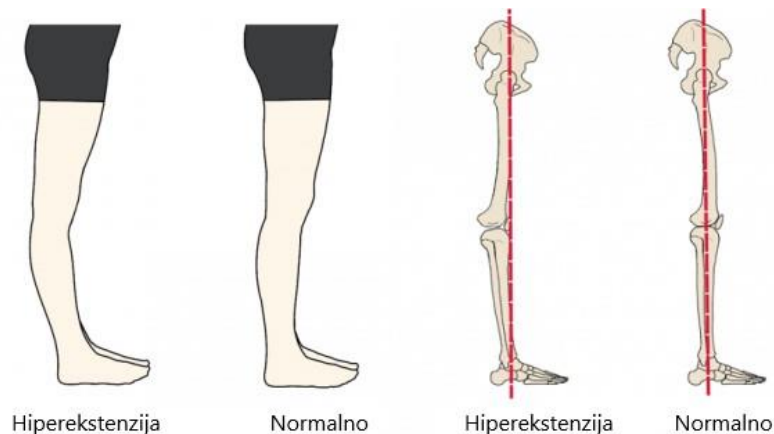
širenja simfize javlja se od 10. do 12. tjedna trudnoće. Uobičajena širina sakroilijakalnog zgloba je 3-5 mm, ali se tijekom trudnoće može povećati na 5-8 mm (18).



Slika 2. Prikaz promjene položaja zdjelice tijekom trudnoće

Izvor: [http://www.cif.hr/brosure/kraljeznica\\_trudnoca.pdf](http://www.cif.hr/brosure/kraljeznica_trudnoca.pdf)

Osim toga, donji ekstremiteti prolaze kroz brojne promjene tijekom trudnoće. Kukovi, koljena i stopala se prilagođavaju kako bi se poboljšala posturalna stabilnost, a prilagodba je rezultat hormonalnih, anatomskih i biomehaničkih promjena. (19). Iako stopala prije trudnoće obično dobro podupiru tjelesnu masu, promjene tijekom trudnoće mogu narušiti njihovu potporu. Zbog opuštanja ligamenata smanjuju se visina uzdužnih i poprečnih svodova stopala (20). Osim što moraju pružiti stabilnost i potporu tijelu, koljena tijekom trudnoće trebaju omogućiti pokretljivost i mobilnost. Kako bi trudnica održavala uspravan položaj, koljena dodatno podnose opterećenje pomicanjem težišta prema naprijed. To može rezultirati hiperekstenzijom koljena, a kod nekih trudnica može čak doći do stanja poznatog kao genu recurvatum, što je deformacija koljena u sagitalnoj ravnini karakterizirana hiperekstenzijom od više od 15° (Slika 3.). Napori da se održi ravnoteža tijekom trudnoće mogu izazvati hiperekstenziju koljena i povećano opterećenje na unutarnjem rubu stopala, što rezultira hodaњem s proširenim korakom. Ovo stanje može opteretiti stopala i izazvati zamor (15).

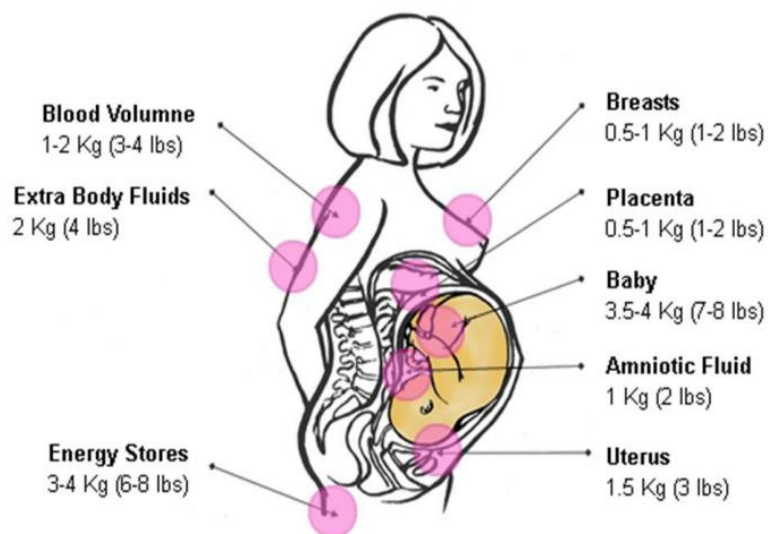


Slika 3. Prikaz normalnog i hiperekstenzijskog položaja koljena

Izvor: <https://images.app.goo.gl/gDmBjWjEGDZQBDhv5>

Tijekom trudnoće, žene doživljavaju niz promjena, uključujući povećanje težine, prilagodbe mišićno-koštanog sustava i poravnanje koštanih struktura (21). Povećanje tjelesne mase majke, rast veličine i mase fetusa, te povećanje trbuha i dojki dovode do povećanja lumbalne lordoze. To dovodi do pomicanja težišta žene prema naprijed do kraja drugog tromjesečja, nakon čega se u trećem tromjesečju težište počinje pomaknuti prema stražnjem dijelu tijela. Povećanje tjelesne mase majke ključan je faktor u ovim promjenama. Debljanje tijekom trudnoće povezano je s nekoliko faktora, uključujući povećanu količinu krvi, rast dojki i ukupne tjelesne mase te povećanje izvanstanične tekućine (22) (Slika 4.). Konkretno, ističe se porast abdominalnog opsega te anteriorno-posteriornih i transverzalnih dimenzija trupa (23).

Tijekom trećeg tromjesečja dolazi do skraćivanja mišića trapeziusa i rhomboideusa u području ramena, što rezultira internom rotacijom ramenog pojasa. Abdominalna muskulatura postaje izdužena, narušavajući svoju ulogu u pružanju pravodobne potpore maternici. U tom razdoblju bilježi se najviša učestalost dijastaze mišića rectus abdominis. Nadalje, zdjelica je nagnuta prema naprijed, uz skraćivanje glutealnih regija i mišića iliopsoasa. Hiperekstenzija se primjećuje u području koljena, dok se u zglobu gležnja potkoljenica pomiče prema naprijed, što dovodi do skraćivanja mišića triceps surae (15). Također, prsni koš se širi kako bi se prilagodio rastućoj maternici, što održava funkciju pluća. To rezultira proširenjem grudnog koša lateralno za 10-15 cm (16). Povećanje opsega prsnog koša prati rast subkostalnog kuta i istežanje trbušnih i međurebarnih mišića. Ove promjene mogu uzrokovati nelagodu u području rebra ili kostohondritis, što je upala hrskavice prsnog koša tijekom trudnoće (15,16).



Slika 4. Prirast težine tijekom trudnoće

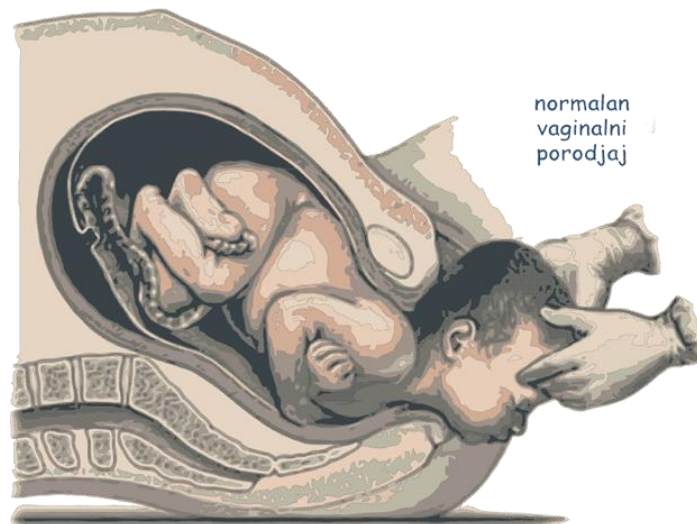
Izvor: <https://images.app.goo.gl/D76gce9KnToTwo6P7>

## 1.2. Porod

Porod u terminu smatra se onim koji se događa između 37. i kraja 42. tjedna trudnoće, s tim da se termin računa od prvog dana posljednje menstruacije. Optimalnim vremenom za porod smatra se 40. tjedan trudnoće. Prijevremeni porod događa se nakon 22. tjedna trudnoće i/ili prije 37. tjedna trudnoće, dok se kasni porod odnosi na onaj nakon 42. tjedna trudnoće. Porodi se mogu podijeliti prema načinu završetka trudnoće na spontane, inducirane i operacijske (23).

Prirodni ili spontani porod odvija se kontrakcijama mišića maternice i trbušne stijenke (Slika 5.). Kada postoje medicinske indikacije za završetak trudnoće, preporučuje se inducirani porod koji se pokreće uz pomoć lijekova. Inducirani porod može biti programirani ili indicirani. Programirani inducirani porod je suvremena praksa dovršenja terminske trudnoće iz socijalnih i medicinskih razloga (23).

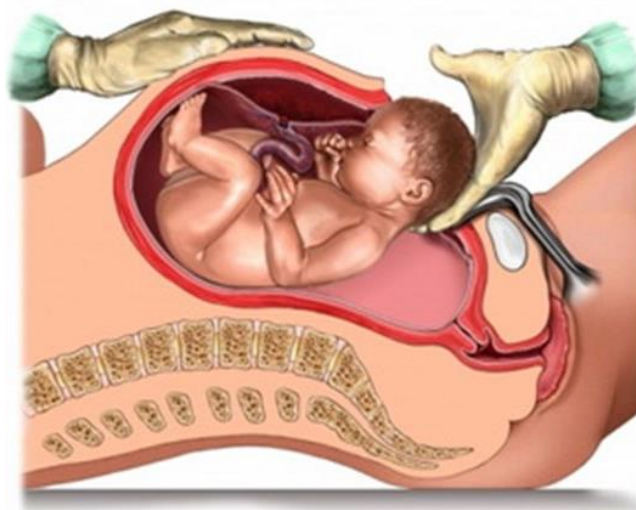




Slika 5. Vaginalni porod

Izvor: <https://images.app.goo.gl/m5PHV5DFPgMs5BTDA>

Operacijski porod uključuje carski rez i porod uz pomoć vakuuma. Carski rez je kirurška procedura koja se izvodi rezanjem trbušne šupljine i maternice, obično zbog medicinskih razloga kao što su poteškoće pri vaginalnom porodu ili potencijalni rizici za zdravlje majke i djeteta (23) (Slika 6.). Porod uz pomoć vakuuma je asistirani porođaj pri kojem se koristi vakuum ekstraktor, instrument koji pomaže pri izvlačenju djetetove glave. Ukupno, različite metode poroda koriste se prema specifičnim okolnostima i medicinskim indikacijama, s ciljem osiguravanja zdravlja i dobrobiti majke i djeteta (24) (Slika 7.).



Slika 6. Carski rez

Izvor: <https://images.app.goo.gl/3jSMP4rzFhSg3z559>



Slika 7. Porod vakumom

Izvor: <https://images.app.goo.gl/zE5DdyAs5obfQFxr6>

### *1.3. Fiziologija postpartuma*

Nakon poroda, majke prolaze kroz fizičke, emocionalne i životne promjene koje zahtijevaju prilagodbu. Tijelo se postupno vraća u stanje prije trudnoće, što obično traje godinu dana (26). Promjene tijekom trudnoće uključuju dobitak kilograma, s preporučenim rasponom od osam do petnaest kilograma, ovisno o tjelesnoj težini trudnice. Bebe u prosjeku teže 3000-3500 grama. Prilikom poroda, majka gubi oko četiri kilograma, uključujući masu djeteta, izgubljenu krv i amnionsku tekućinu. Povratak na masu prije trudnoće obično zahtijeva više vremena (26).

Promjene u mišićno-koštanom sustavu događaju se zbog hormonskih promjena i povećanja tjelesne mase tijekom trudnoće. Posturalne promjene, poput boli u leđima, koljenima i kukovima su česte. Prvi porod može uzrokovati izraženije promjene u zdjelici, dok su tijekom drugog poroda žene sklonije osjećaju pritiska u zdjelici. Bol u lumbosakralnom dijelu kralježnice često je posljedica poroda (26). Porod uzrokuje kontrakcije koje opterećuju trbušne mišiće. Slabi trbušni mišići nakon poroda često uzrokuju bol i grčeve. Dijastaza se često javlja u trudnoći i nakon poroda, a vježbanje pod kontrolom fizioterapeuta može pomoći u jačanju mišića trbuha (26). Hormonske promjene utječu na kožu, rezultirajući kožnim nepravilnostima,

hiperpigmentacijom i pojavom različitih promjena. Većina kožnih promjena obično nestaje nakon poroda (27,28).

Nakon poroda, majke prolaze kroz niz emocionalnih promjena, uključujući sreću, uzbuđenje, ali i strah od postporođajne depresije ili psihoze. Strahovi od depresije povezani su s biološkim, društvenim i psihološkim čimbenicima. Pravilna podrška, praćenje i svjesnost o mogućim komplikacijama ključni su u prevenciji i rješavanju ovih psihičkih izazova (28) (Slika 8.).



Slika 8. Borba s depresijom nakon poroda

Izvor: <https://images.app.goo.gl/TX95i2n5N4BNooGVA>

#### *1.4. Križobolja*

Trudnoća često dovodi do pojave križobolje, koja obuhvaća bol u lumbalnom dijelu leđa i području zdjeličnog obruča (29,30). Lumbalna bol uzrokovana trudnoćom i bol u zdjeličnom obruču definiraju se kao kontinuirana ili ponavljajuća bol koja traje dulje od tjedan dana (31). Križobolja se pojavljuje u području lumbalnog dijela kralježnice i glutealne regije, ponekad se spuštajući u nogu. S druge strane, bol zdjeličnog obruča najčešće se javlja u području sakroilijakalnih zglobova (32,33) (Slika 9.). Kod otprilike 70% žena tijekom trudnoće, a prevalencija boli u zdjeličnom obruču iznosi oko 30% (34,35). Većina žena osjeti olakšanje od boli u prva tri mjeseca nakon poroda, no oko 25% njih i dalje ima bolove i nakon tri godine, pri čemu je bol izrazito jaka kod 7% žena (36).



Slika 9. Lumbosakralna bol

Izvor: <https://images.app.goo.gl/FVFq5yefnsGTK6k58>

Porod carskim rezom povećava incidenciju križobolje u otprilike 45-54% žena (37,38). Žene koje iskuse perzistirajuću križobolju nakon poroda, bilo vaginalnim porođajem ili carskim rezom, imaju visok rizik od razvoja novih epizoda akutne boli ili kasnijeg razvoja kronične boli. Unatoč perzistentnoj boli, puno žena ne traži odmah liječničku pomoć, često prihvaćajući stanje kao "normalno" i koristeći analgetike za ublažavanje boli. Međutim, s vremenom, bol može značajno utjecati na svakodnevni život žene, ograničavajući fizičku aktivnost zbog straha od boli pri kretanju, što dovodi do smanjenja uobičajenih svakodnevnih aktivnosti. Nakon poroda, povećava se potreba za aktivnostima koje mogu pojačati križobolju, poput dizanja i nošenja djeteta. Te aktivnosti je teško izbjegavati jer majke aktivno sudjeluju u brizi o djetetu. Nadalje, istraživanja su pokazala tri puta veću prevalenciju simptoma depresije kod žena sa križoboljom tri mjeseca nakon poroda u usporedbi s ženama bez križobolje (39).

Patogeneza križobolje tijekom trudnoće je složena i uključuje hormonalne, biomehaničke, traumatske, metaboličke, genetičke i degenerativne uzroke. Ona vjerojatno nastaje kombinacijom svih ovih faktora uz promijenjenu aktivnost kralježnice, trbuha i zdjelice (36). Tijekom trudnoće dolazi do povećanja lumbalne lordoze, labavosti ligamentarnog aparata uzrokovane hormonima, osobito progesteronom, te zadržavanja tekućine unutar vezivnog tkiva. Razvojem ploda i rastom trbuha pomiče se centar gravitacije prema naprijed, što povećava kut inklinacije zdjelice i time opterećenje sakroilijakalnih zglobova, ligamenata i paraspinalnih mišića. Tijekom trudnoće također dolazi do rastezanja meke trbušne stijenke, što rezultira slabljenjem tih mišića. Poznato je da povećanje tjelesne težine, promjena centra gravitacije i

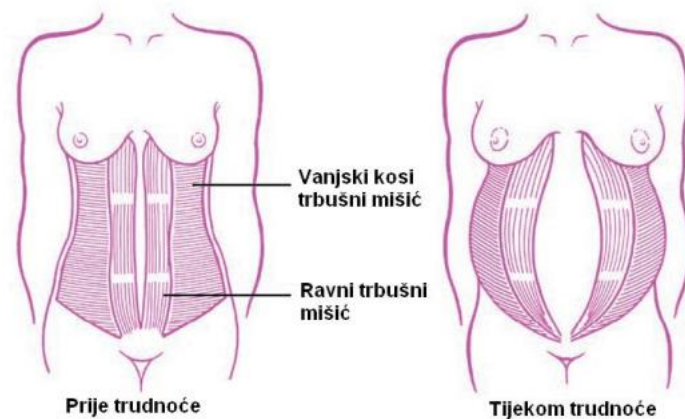
slabost mišića meke trbušne stijenke doprinose pojavi križobolje ili boli u zdjelicičnom obruču tijekom trudnoće (39,40).

Istraživanja su sve više usmjerena prema vezi između mišićne disfunkcije i križobolje, istražujući kako neuromišićni sustav podržava i kontrolira stabilnost u lumbosakralnoj regiji. Vjeruje se da mišići stabilizatori, posebno *m. transversus abdominis*, *m. multifidus* i mišići dna zdjelice, imaju važnu i specifičnu ulogu u održavanju stabilnosti prilikom prijenosa težine u lumbosakralnoj regiji. Stoga bi poboljšana aktivacija ovih lokalnih stabilizirajućih mišića mogla rezultirati smanjenjem ili izlječenjem križobolje. Brojne studije naglašavaju važnost vježbanja tijekom trudnoće i nakon poroda. Dokazano je da redovito vježbanje prije trudnoće, tijekom nje i nakon poroda ima pozitivan utjecaj na ublažavanje simptoma depresije, poboljšava općeg stanja žene, smanjuje dijastazu ravnog mišića trbuha, povećava kardiorespiratornu izdržljivost te potiče gubitak nagomilanih kilograma tijekom trudnoće. Unatoč tim pozitivnim učincima, žene često smanjuju tjelesnu aktivnost tijekom trudnoće, djelomično zbog fizičkih izazova poput umora, otežanog kretanja i oticanja ekstremiteta, te djelomično zbog psiholoških razloga, straha da bi vježbanje moglo naštetiti trudnoći i djetetu. Istraživanja pokazuju da vježbanje prije trudnoće može smanjiti rizik od pojave križobolje tijekom trudnoće, ukazujući na protektivni učinak vježbanja koji može smanjiti ili potpuno spriječiti pojavu križobolje (41,42).

### 1.5. Dijastaza *m. rectus abdominis*

Dijastaza *m. rectus abdominis* (DMRA) ili skraćeno dijastaza, predstavlja stanje u kojem se oba ravna mišića trbuha se razdvajaju, što dovodi do ekstenzije *lineae albe* i stvaranja ispupčenja trbušne stijenke. Dijastaza je česta u ženskoj populaciji tijekom trudnoće i postporođajnog razdoblja, može se pojaviti od ksifoidnog nastavka do preponske kosti (43) (Slika 10.). Dijastaza se često javlja tijekom trudnoće s najvećom prevalencijom od 100% u 35. tjednu trudnoće. Prevalencija dijastaze unutar 6 tjedana nakon poroda iznosi oko 50-60%, a nakon 6 mjeseci opada na 39-45%. Važno je naglasiti da mišići meke trbušne stijenke, uključujući ravni mišić trbuha, imaju važnu ulogu u održavanju stava tijela, stabilnosti trupa i zdjelice, disanju te pokretima trupa, pružajući podršku abdominalnim organima (44). Nakon carskog reza, dolazi do lokalne ozljede mišića i aponeuroze, stvaranja ožiljaka, adhezija na prednjoj trbušnoj stijenki te atrofije mišića prednje trbušne stijenke i zdjelice uslijed

produženog mirovanja nakon operacije. Istraživanja su pokazala smanjenje snage abdominalnih mišića i povećanje masnog tkiva u području struka nakon carskog reza. Također, postoji povećan rizik od dijastaze ravnog mišića trbuha nakon poroda carskim rezom, posebice nakon drugog poroda (45).

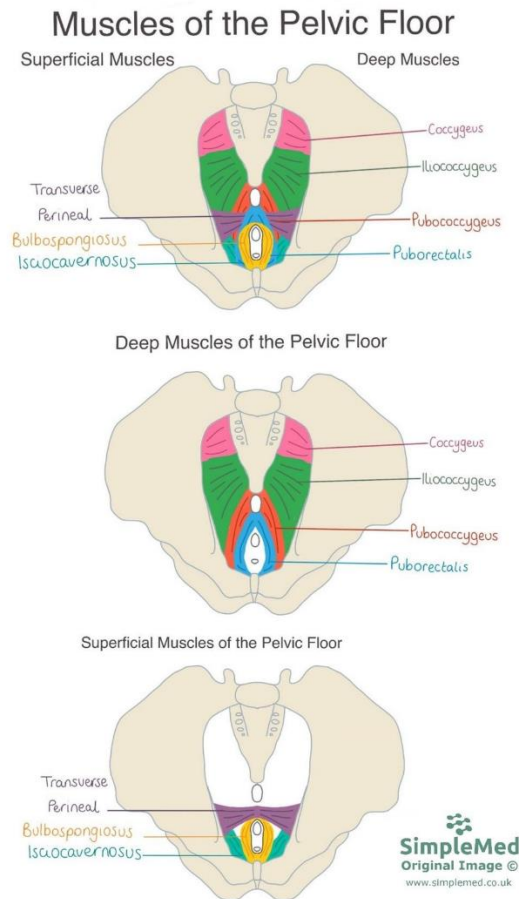


Slika 10. Prikaz razdvajanja ravnog trbušnog mišića tijekom trudnoće

Izvor: [http://www.cif.hr/brosure/kraljeznica\\_trudnoca.pdf](http://www.cif.hr/brosure/kraljeznica_trudnoca.pdf)

### 1.6. Mišići zdjeličnog dna

Mišići dna zdjelice sastoje se od mišića, ligamenata i fascija koji pružaju potporu mjehuru, reproduktivnim organima i rektumu. Ova meka tkiva su okružena kostima zdjelice, a mišići se dijele na površinske i duboke slojeve. Površinski mišići dna zdjelice uključuju *m. bulbospongiosus*, *m. ischiocavernosus* te *m. transversus perinei*. Duboki mišići zdjelice koji oblažu unutarnje stijenke zdjelice su *m. levator ani* i *m. coccygeus*, koji zajedno s endopelvičnom fascijom čine dijafragmu zdjelice. *M. levator ani* se sastoji od tri mišića: *m. puborectalis*, *m. pubococcygeus* i *m. illococcygeus* (Slika 11.). Perineum, poznat i kao središnja perinealna tetiva, smješten je između vagine i anusa. To područje povezuje mišiće zdjelice i sfinktere, pružajući potporu dnu zdjelice (46).



Slika 11. Mišići zdjeličnog dna

Izvor: [https://simplemed.co.uk/images/Muscles\\_of\\_the\\_Pelvic\\_Floor.jpg](https://simplemed.co.uk/images/Muscles_of_the_Pelvic_Floor.jpg)

Trudnoća, posebno prva trudnoća, dovodi do niza fizioloških promjena u strukturi i funkciji zdjelčnih organa, što često rezultira disfunkcijom mišića dna zdjelice. Ovaj složeni proces uključuje spuštanje i veću pokretljivost vrata mokraćnog mjehura, smanjenje snage m. levator ani, slabiju funkciju uretralnog sfinktera i gubitak kontraktilnosti dna zdjelice. Iako su ove promjene prirodna prilagodba na mehaničke i hormonalne izazove tijekom trudnoće, postaju izrazitije nakon vaginalnog poroda (47).

Vaginalni porod predstavlja potencijalno traumatičan događaj za mišićno dno zdjelice majke. M. levator ani se tijekom vaginalnog poroda značajno više isteže u usporedbi s drugim skeletnim mišićima, uzrokujući mikrooštećenja koja se događaju kod oko 40% žena. Ozljede koje su ozbiljne u medicinskom smislu često uzrokuju probleme s mišićima dna zdjelice, kao što su spuštanje organa zdjelice te problema s kontrolom mokrenja i pražnjenja crijeva (48,49). Životinjski eksperimenti pokazuju da ozljede skeletnih mišića često nastaju kada se mišići

istegnu za 50 do 60% u odnosu na njihovu početnu dužinu. Simulacijski modeli kod ljudi također ukazuju na znatno povećanje istežanja tijekom poroda, što može dovesti do ozljeda. To uključuje pudendalni živac koji inervira *m. levator ani* i okolno vaginalno tkivo, što može rezultirati smanjenom funkcijom mišića i njihovog atrofiranja (50).

Nakon poroda, mišići dna zdjelice su podvrgnuti brzim hormonalnim promjenama. Laktacija počinje kada razine estrogena i progesterona padnu, a kada prestane dojenje, razine estrogena u tijelu se vraćaju na razinu prije trudnoće (51). Dojenje može utjecati na seksualnu funkciju jer visoke razine prolaktina mogu uzrokovati suhoću vagine, dok su razine estrogena niže (52). Istraživanja su ukazala na povećan rizik od stresne urinarne inkontinencije tijekom trudnoće, koji je bio povezan s koncentracijom progesterona u prvom tromjesečju i sniženim tonusom mišića dna zdjelice nakon poroda. Ovo naglašava kompleksnost utjecaja trudnoće i poroda na zdjelično zdravlje, uključujući hormonalne, mehaničke i mišićno-zglobne aspekte (47). Razumijevanje tih promjena ključno je za pravovremeno prepoznavanje i upravljanje disfunkcijom mišića dna zdjelice, pružajući bolju skrb ženama tijekom i nakon trudnoće.

### *1.7. Fizioterapijski pristup u postpartuumu*

Pri fizioterapijskoj evaluaciji prikupljaju se detaljni podaci o općem zdravlju i ginekološkoj povijesti, te se provodi subjektivna i objektivna procjena. Ginekološka povijest obuhvaća informacije o reproduktivnom sustavu, trudnoći, porođajima te operacijama u području ginekologije i trbuha (53). Razdoblje oporavka nakon porođaja traje šest tjedana i počinje odmah nakon rođenja djeteta. Tijekom ovog vremena, maternica se postupno vraća u svoj prvotni oblik, što se naziva involucijom. Tijekom ovog razdoblja događaju se i hormonalne promjene u tijelu majke, a također počinje i proces laktacije (53). Pri procjeni je bitno prepoznati moguće probleme koji su se pojavili tijekom trudnoće te identificirati ograničenja i situacije kada nije preporučljivo vježbati. Tipična ograničenja za vježbanje uključuju visoku temperaturu, loše opće zdravstveno stanje i obilno krvarenje (54).

Glavni cilj fizioterapije nakon carskog reza ili vaginalnog poroda je spriječiti moguće probleme poput disfunkcija urogenitalnog sustava i dijastaze. Kroz ciljane vježbe koje se fokusiraju na određene skupine mišića, cilj je spriječiti nastanak navedenih komplikacija (55). Utvrđivanje dijastaze počinje prikupljanjem medicinske povijesti te obuhvaća pregled pacijenta i korištenje radioloških pretraga kako bi se odredila težina stanja. Pacijenti često traže medicinsku pomoć zbog izbočina u gornjem dijelu trbuha koje mogu biti hernije. Iako kod



većine pacijenata u stojećem položaju neće biti moguće uočiti dijastazu, teži slučajevi mogu pokazivati zaobljen trbuh (56). Da bi se izvršio test za dijastazu, pacijentica leži na leđima s rukama uz tijelo, zatim podiže glavu, vrat i ramena od podloge. U ovom položaju, fizioterapeut koristi jagodice kažiprsta i srednjaka kako bi lagano dodirnuo razmak između središnjih dijelova *m. rectus abdominis*. Razmak do 2 cm smatra se normalnim nalazom dok se razmak od 2 cm naziva graničnom dijastazom, a razmak veći od 2 cm se smatra dijastazom. Također, moguća je prisutnost glatke izbočine, što može ukazivati na herniju u tom području. Žene koje su prethodno bile trudne često pokazuju dijastazu oko pupka i u donjem dijelu trbuha (57) (Slika 12.).



Slika 12. Test za DMRA

Izvor: <https://dsphysio.com/womens-health/diastasis-recti/>

Osim dijastaze, trudnoća je uzrok fizioloških i anatomskih promjena u urinarnom i gastrointestinalnom sustavu. Tijekom trudnoće, ove promjene utječu na funkciju spomenutih sustava, što rezultira pojavom urinarne i fekalne inkontinencije. Pored inkontinencije, mogu se javiti i urogenitalni prolaps te seksualna disfunkcija kao moguće komplikacije nakon poroda (58). Urinarna inkontinencija predstavlja stanje u kojem dolazi do nekontroliranog pražnjenja mokraćnog mjehura, često povezano s aktivnostima kao što su kihanje, kašljanje ili napor tijekom fizičkih aktivnosti. Žene koje se suočavaju s ovim problemom doživljavaju značajno narušenu kvalitetu života, budući da utječe na fizičke, socijalne i emocionalne aspekte (58). Najčešći oblik urinarne inkontinencije tijekom trudnoće je statička inkontinencija. Ovaj oblik inkontinencije može nastati u drugom i trećem tromjesečju trudnoće, kao i tijekom tri mjeseca

nakon poroda, jer trudnoća i porođaj uzrokuju promjene u genitalnom području. To može rezultirati smanjenjem snage mišića dna zdjelice. Povećanje tjelesne težine tokom trudnoće dodatno opterećuje ove mišiće, što može smanjiti protok krvi i nerviranje mjehura i uretre. Osim toga tijekom posljednjeg tromjesečja dolazi do spuštanja ploda što može biti uzrok iritacije mokraćnog mjehura (59). Fekalna inkontinencija je gubitak kontrole nad otpuštanjem stolice, tekućine ili plinova. Razina fekalne inkontinencije može varirati, od blage forme (gubitak kontrole nad plinovima) do ozbiljnije forme (gubitak kontrole nad istjecanjem tekuće ili tvrde stolice) (60). Fekalna inkontinencija može biti kategorizirana kao kompletna ili parcijalna. Potpuna fekalna inkontinencija znači da osoba uopće ne može kontrolirati tvrdu stolicu, dok parcijalna inkontinencija znači da ne može kontrolirati tekuću stolicu i plinove. Ove vrste inkontinencije često su posljedica ozljeda tijekom poroda, kao što su oštećenja analnog sfinktera i n. pudendus. Te ozljede često se događaju tijekom vaginalnog poroda, osobito prvog poroda, poroda s viškom tjelesne težine te poroda s upotrebom vakuumskih ili forcepsa (61).

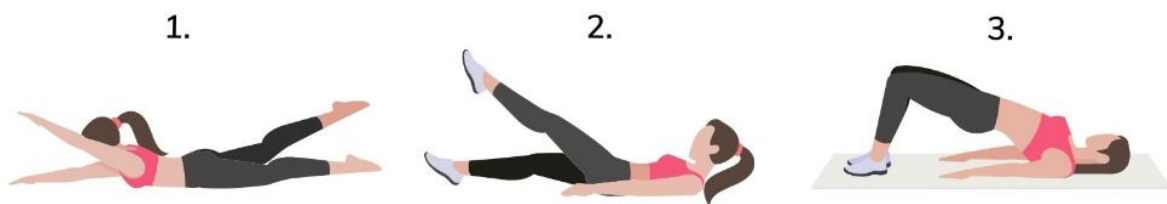
Stoga, fizioterapeutska intervencija ima za cilj što raniju vertikalizaciju i pripremu roditelja za aktivnosti u svakodnevnom životu. Važno je poticati motivaciju i pružati edukaciju kako bi roditelj što prije ustala iz kreveta i povratila snagu, omogućujući joj da brzo preuzme svoju ulogu majke. Fizioterapijski tretman obuhvaća aktivnosti poput vježbi disanja i cirkulacije, educiranja o pravilnom položaju u krevetu, tehnika rotiranja i ustajanja, vježbi za snaženje mišića trbuha i leđa, za snaženje mišića dna zdjelice te za snaženje mišića gornjih i donjih udova (55). Fizioterapeut ima važnu ulogu u postpartalnom razdoblju pripremajući ženu za ulogu majke u novom životnom razdoblju.

### *1.7.1. Fizioterapijski pristup kod križobolje*

Vježbanje se definira kao planirana, strukturirana aktivnost koja uključuje ponavljajuće pokrete radi poboljšanja kondicije. Kineziterapija, kao oblik fizioterapije, koristi pokret kako bi ojačala mišiće, a posebno je korisna u liječenju lumbalne i zdjelice boli nakon poroda. Za razliku od drugih fizioterapijskih metoda poput manipulacije zglobova, kineziterapija ima minimalne štetne učinke (62). Kratkoročni ciljevi kineziterapijskog tretmana su smanjenje boli, spazma i osjetljivosti u torakalnom i lumbalnom segmentu te očuvanje postignute korekcije tjelesne posture. Dugoročni ciljevi uključuju prevenciju dugoročnih komplikacija nakon poroda i uspostavljanje mobilnosti unutar stabilnosti cijelog tijela (63). Fizioterapeut, kao dio multidisciplinarnog tima, nastoji postići ove ciljeve kroz individualno ili grupno vođenje vježbi

te educiranje pacijentica radi pravovremene prevencije bolnih stanja. Nakon poroda, tijelo žene prolazi kroz promjene prilagođavajući se novoj fazi života. Posebno su zahvaćeni mišići trupa i donjeg dijela leđa. Slabljenje mišića abdomena i donjeg dijela leđa često rezultira nelagodnom i bolom u donjem dijelu leđa. Redovito vježbanje i jačanje ovih mišića ključni su za povratak snage i fleksibilnosti nakon poroda.

Neke od vježbi koje mogu utjecati na smanjenje boli u lumbalnom području se izvode ležeći na trbuhu s ispruženim rukama i nogama. U položaju na prsima, suprotna ruka i noga se podižu istovremeno i drže u tom položaju nekoliko sekundi. Vježba se ponavlja naizmjenično, izvodeći 10-12 ponavljanja na svakoj strani (Slika 13. - 1.). Zatim ležeći položaj na leđima s ispruženim rukama uz tijelo i nogama zajedno. Polako se podižu obje noge prema gore i zadržavaju nekoliko sekundi u eleviranom položaju. Kontrolirano se spuštaju noge natrag na pod, ali se ne spuštaju do kraja. Vježba se izvodi kroz 10-15 ponavljanja, ovisno o snazi i udobnosti pojedinca (Slika 13. - 2.). Na kraju ležeći na leđima s rukama uz tijelo i savijenim nogama. Uz polagano podizanje kukova prema gore, aktivira se donji dio leđa i stražnjica, zadržava se položaj, te se vraća u početni položaj. Ponavlja se 15-20 puta (Slika 13. - 3.).



Slika 13. Vježbe za jačanje trbuha i donjeg dijela leđa

Izvor: <https://www.omc.hr/savjeti-tima/2363-vjezbe-za-jacanje-donjeg-dijela-leda>

Redovito izvođenje vježbi za stabilizaciju trupa i jačanje donjeg dijela leđa nakon poroda, uz pravilno korištenje pomagala i odgovarajućih rekvizita za vježbanje, omogućuje majkama koje su nedavno rodile postupno jačanje mišića, poboljšanje ravnoteže i stabilnosti te brži povratak u formu nakon poroda (64).

### 1.7.2. Fizioterapijski pristup kod dijastaze *m. rectus abdominis*

U slučaju komplikacija nakon poroda, poput dijastaze, fizioterapijski pristup usredotočuje se na aktivaciju *m. rectus abdominis* i *m. transversus abdominis*, dok se izbjegava aktiviranje vanjskih i unutarnjih kosih mišića trbuha (*m. obliquus abdominis externus et internus*) radi mogućeg pogoršanja dijastaze. Mjerenje dijastaze se provodi duž *linea alba*, prema kriterijima razdvajanja većim od 2 cm na jednoj ili više točaka. *Linea alba* predstavlja središnji spoj koji povezuje fasciju *rectus abdominis*, uključujući sve abdominalne mišiće - unutarnje i vanjske slojeve kosih trbušnih mišića, transverzalne mišiće te *m. rectus abdominis*. Tri točke mjerenja su 4,5 cm iznad razine pupka, razina pupka te 4,5 cm ispod razine pupka. Također se prati srednja linija tijekom napora gdje se dijastaza očituje kao izbočina ili kupolasta promjena. Razdvajanje *m. rectus abdominis* je izraženije iznad pupka i povezano je s dobi majke te indeksom tjelesne mase. Istraživanja pokazuju da se 37% dijastaze nalazi iznad razine pupka, 52% u području pupka, dok je 11% ispod razine pupka. Širina i dubina dijastaze mogu varirati, stoga je važno da ista osoba uvijek provodi mjerenja kako bi se smanjila mogućnost pogrešaka. Također je važno educirati majke o postupku mjerenja kako bi mogle pratiti napredak i održavati motivaciju (65). Primjena pojasa preporučuje se ako je dijastaza veća od 2 cm, kako bi se smanjilo opterećenje na trbušni zid i spriječilo nastajanje hernije. Kod dijastaza manjih od 2 cm, nošenje pojasa se ne preporučuje jer može smanjiti aktivnost trbušne muskulature i produžiti vrijeme liječenja dijastaze. Kod dijastaze iznad 2 cm pojas se postavlja ispod, iznad pupka ili na oba mjesta, ovisno o situaciji. Važno je educirati roditelje o zaštitnim položajima tijela tijekom svakodnevnih aktivnosti kako bi se izbjegle rotacije i smanjio pritisak na abdomenu (58). Osim estetskih aspekata koji mogu negativno utjecati na psihi roditelje, dijastaza može izazvati probleme u disanju, porođaju, savijanju i rotiranju tijela, te smanjiti podršku trbušnoj šupljini i funkcionalnost zdjeličnog dna. Oštećena homogenost mišićnog cilindra koji podržava kralježnicu i zdjelicu može rezultirati trajnom boli u donjem dijelu leđa nakon poroda (65). Istraživanja su potvrdila vezu između dijastaze i stresne urinarne inkontinencije, fekalne inkontinencije te prolapsa zdjeličnih organa. Od pacijenata s uroginekološkim poremećajima 52% je imalo dijagnostičiranu dijastazu, dok je 66% iskazalo barem jednu vrstu disfunkcije dna zdjelice. Nakon pola godine od poroda, četiri od deset žena imaju bol u donjem dijelu leđa, sugerirajući da se takvo stanje ponekad ne rješava samo od sebe (65).

Mišići zdjelice dna, kao i mišići trbušne šupljine dijele karakteristike s ostalim poprečno-prugastim mišićima, pa se tjele vježba pokazuje kao ključna u njihovom jačanju. Ženama s dijastazom često se preporučuju abdominalne vježbe, posturalna edukacija i edukacija o očuvanju zdravlja leđa (65). Istraživanje provedeno na 40 žena 3-6 mjeseci nakon poroda istraživalo je učinkovitost programa vježbi duboke stabilizacije na zatvaranje dijastaze i poboljšanje postporođajne kvalitete života. Jedna skupina, koja je 3 puta tjedno tijekom 8 tjedana prakticirala program stabilizacije duboke jezgre koji uključuje dijafragmalno disanje, kontrakcije dna zdjelice i izometrijske vježbe, uspoređena je sa skupinom koja je radila statičke trbušne kontrakcije. Iako su obje skupine pokazale napredak u smanjenju razdvojenosti između rectusa, prva skupina je ostvarila značajniji napredak i pokazala bolje rezultate u kvaliteti života (65).

### *1.7.3. Fizioterapijski pristup kod disfunkcije mišića zdjelice dna*

U terapiji urogenitalne disfunkcije naglasak je na treningu mišića zdjelice dna. Vježbe za jačanje ovih mišića doprinose uspostavi i održavanju njihove snage i funkcije, razvijajući svijest i kontrolu nad njima te pružajući podršku trbušnim i zdjelice organima. Aktivacija ovih mišića kroz redovite vježbe rezultira njihovim jačanjem i poboljšava kvalitetu života pacijentica (53).

Tijekom 20. stoljeća, američki ginekolog Arnold Kegel prvi je opisao vježbe za jačanje mišića dna zdjelice kao metod nekirurškog liječenja urinarne inkontinencije. Ove vježbe temelje se na konceptu koncentrične kontrakcije, gdje mišić skraćuje jer je jači od opterećenja, te se potiče mišićna napetost. Iako su Kegelove vježbe općenito prihvaćene u medicinskoj praksi kao sredstvo prevencije i liječenja, važno je prepoznati njihova ograničenja. Prvo, snaga mišića ne jamči nužno njegovu funkcionalnost. Također, francusko istraživanje provedeno 2015. pokazalo je da Kegelove vježbe koje se preporučuju tijekom prvih 3 mjeseci nakon poroda kratkoročno (unutar godinu dana) poboljšavaju simptome urinarne inkontinencije, ali ne i dugoročno (6-12 godina). Istraživanja nisu dokazala dugoročnu učinkovitost koncentričnih kontrakcija u prevenciji asimptomatskih žena, stoga se ne preporučuju za tu svrhu. Također, većina nedavne literature ističe probleme povezane s nedostatkom svjesnosti o vlastitom tijelu i nepravilnoj kontrakciji mišića. Često se događa kontrakcija trbušnih mišića, bedara i gluteusa, ali nedostaje kontrakcija mišića zdjelice dna, što umanjuje učinkovitost Kegelovih vježbi. Često izvođenje brzih i sporih kontrakcija može povećati rizik od infekcija. S obzirom na

nepotrebne rizike povezane s Kegelovim vježbama, naglašava se važnost uvođenja novog terapijskog pristupa, poput vježbi duboke stabilizacije mišića (66).

Dinamička neuromuskularna stabilizacija (DNS) je pristup terapiji koji se temelji na razumijevanju kretanja djeteta tijekom njegove prve godine života, uzimajući u obzir neurofiziološke i biomehaničke principe. Vježbe se provode u pozicijama koje odgovaraju različitim fazama razvoja djeteta, uz nadzor intraabdominalnog tlaka. Mišići koji su uključeni u reguliranje intraabdominalnog tlaka su dijafragma, m. transversus abdominis, stabilizatori kralježnice i mišići zdjelice (67). Za razliku od koncentričnih kontrakcija koje su karakteristične za Kegelove vježbe, DNS se koristi ekscentričnom kontrakcijom, gdje se mišić izdužuje jer mu je sila manja od opterećenja. Ekscentrična kontrakcija je prirodnija za ljudsko tijelo i događa se primjerice pri kihanju. Austrijsko istraživanje provedeno 2010. godine koristilo je magnetsku rezonancu kako bi istražilo kako se mišići koji pokrivaju trbušnu šupljinu pomiču tijekom disanja i kašljanja. Osam volontera je sudjelovalo u istraživanju, gdje su snimani presjeci njihovih tijela kako bi se istražili pokreti dijafragme i mišića zdjelice gore-dolje tijekom disanja. Rezultati su pokazali da se dijafragma i mišići zdjelice pokreću paralelno, gore-dolje, tijekom disanja i kašljanja, pokazujući njihovu međusobnu povezanost (68). Pored problema s inkontinencijom, često se suočavamo s problemom narušene posturalne kontrole kod žena nakon trudnoće, što može biti uzrokovano i težinom trbuha. Poljsko istraživanje iz 2017. ističe mehaničku i neuromuskularnu povezanost između posturalne kontrole i disanja. Oba sustava, spinalna stabilnost i disanje, uključuju dijafragmu, m. transversus abdominis, interkostalne mišiće, unutarnje kose mišiće i mišiće zdjeličnog dna. Cilj istraživanja bio je procijeniti učinke vježbi koje aktiviraju duboke trbušne mišiće na posturalnu kontrolu i obrasce disanja. U istraživanju je sudjelovalo 18 volontera iz opće populacije koji su provodili program vježbanja koji je uključivao aktivaciju dubokih trbušnih mišića. Položaji glave, zdjelice i trupa u sagitalnoj i frontalnoj ravnini uspoređivani su prije i nakon tretmana. Rezultati su pokazali značajno poboljšanje posture cijelog tijela u sagitalnoj ravnini (69).

Iako je DNS ponajprije razvijena za osobe s cerebralnom paralizom, njezina učinkovitost se proteže na široki spektar, osobito u podršci zdravlju žena. Nakon poroda, prilagodba na razne aspekte života je od suštinske važnosti, a bol i poteškoće koje žena može iskusi dodatno kompliciraju situaciju. Kegelove vježbe su dugo smatrane idealnim načinom terapije za probleme zdjeličnog dna, ali sada su potrebne promjene. Unatoč ljudskoj sklonosti rutini i poznatim obrascima ponašanja, nije prihvatljivo zadržavati istu vrstu terapije samo zbog

njezine jednostavnosti i popularnosti. Važno je ići ukorak s vremenom, tražiti i uvoditi učinkovitije oblike terapija te, što je najvažnije, osigurati pacijentima maksimalnu korist i poticaj za osjećaj dobrobiti u vlastitoj koži (70,71).

## **2. CILJEVI I HIPOTEZE**

CILJ 1: Analizirati učestalost križobolje kod žena koje su rodile vaginalnim putem i carskim rezom u razdoblju tri godine nakon poroda.

CILJ 2: Istražiti učestalost i trajanje tjelesne aktivnosti tijekom trudnoće te povezanost s pojavom križobolje nakon poroda.

CILJ 3: Analizirati stavove žena prema tjelesnoj aktivnosti nakon poroda te učinkovitost tjelesne aktivnosti i fizioterapije u smanjenju simptoma križobolje nakon poroda.

CILJ 4: Istražiti učinak tjelesne aktivnosti i dostupnosti fizioterapije na smanjenje simptoma križobolje nakon poroda.

HIPOTEZA 1: Žene koje su rodile carskim rezom imat će veću učestalost pojave križobolje u usporedbi s onima koje su rodile vaginalnim putem.

HIPOTEZA 2: Žene koje su redovito vježbale tijekom trudnoće imat će nižu učestalost pojave križobolje nakon poroda.

HIPOTEZA 3: Stavovi žena prema tjelesnoj aktivnosti bit će raznoliki, pri čemu će pozitivni stavovi biti povezani s učinkovitošću tjelesne aktivnosti i fizioterapije u smanjenju simptoma križobolje nakon poroda.

HIPOTEZA 4: Ženama koje su se bavile tjelesnom aktivnosti i bila im je dostupna fizioterapija smanjit će se simptomi križobolje nakon poroda.



### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1. *Ispitanici/materijali*

U istraživanje su bile uključene žene koje su rodile vaginalnim putem i carskim rezom do 3 godine nakon poroda. Ciljna populacija su bile žene u dobi od 18 do 45 godina bez ozbiljnih komplikacija tijekom trudnoće i poroda. U istraživanju je sudjelovalo 450 žena, od kojih je zbog kriterija isključenja isključeno 67 žena, što nam na kraju čini skupinu od 383 ispitanice. Istraživanje se provodilo tijekom veljače i ožujka 2024. godine. Kriteriji uključivanja je obuhvatilo žene do tri godine nakon poroda, dok su kriteriji isključenja bile žene koje su više od tri godine nakon poroda ili nisu voljne sudjelovati u istraživanju.

#### 3.2. *Postupak i instrumentarij*

U istraživanju se koristio autorski anketni upitnik izrađen isključivo za potrebe ovog istraživanja. Upitnik je bio izrađen u formatu Google obrasca podijeljen je ispitanicama putem društvenih mreža poput Facebooka, online grupa za trudnice i mame te Instagrama, koristeći poveznicu i priložene upute. Po ulasku u digitalni anketni upitnik otvorio se informativni dio u kojem je naveden cilj istraživanja, kome je upitnik namijenjen te opće informacije o upitniku. Uz uvodni dio nalazi se informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju, zahvala te kontakt u slučaju dodatnih pitanja. Upitnik je podijeljen u četiri dijela. Prvi dio je ispitivao sociodemografske podatke kroz 7 pitanja, drugi dio ispituje prijašnje bolesti i fizičku aktivnost kroz 11 pitanja. Pitanja su izražena na nominalnoj skali ili su to pitanja otvorenog tipa. Treći dio upitnika se odnosi na pitanja o stavovima o tjelesnoj aktivnosti žena nakon poroda i sadrži 13 pitanja izraženih na intervalnoj skali za mjerenje. Mjerenje se provodilo na način da ispitanik odredi stupanj slaganja s navedenom tvrdnjom. Četvrti dio upitnika ispituje križbolju kroz Oswestry upitnik za procjenu invalidnosti uzrokovanu boli. Oswestry upitnik sastoji se od 10 pitanja ili varijabli koje procjenjuju bol i poteškoće u izvođenju različitih aktivnosti kod osoba koje pate od bolova u lumbalnoj kralježnici, uključujući sjedenje, stajanje, hodanje itd. Za svako pitanje postoji 6 mogućih odgovora, koji se ocjenjuju bodovima od 0 do 5. Bodovi se sumiraju kako bi se izračunao ukupan postotak onesposobljenja, a veći broj bodova na testu ukazuje na veći stupanj onesposobljenja (bodovi 0-4 – nema onesposobljenja, 5-14 - lagana onesposobljenost, 15-24 – srednja onesposobljenost, 25-34 – teška onesposobljenost, 35-50 – invalidnost) (11,12). Procijenjeno vrijeme potrebno za ispunjavanje upitnika bilo je 10 minuta. Anketni upitnik u

potpunosti je bio anoniman, a sudjelovanje dobrovoljno. U informiranom pristanku također je bilo navedeno da ispitanik može u bilo kojem trenutku odustati od ispunjavanja upitnika. Kvaliteta prikupljanja podataka osigurana je na način da su postavljena pitanja zatvorenog tipa te je moguće odgovoriti samo na jedan od ponuđenih odgovora. Ispitanicima je u slučaju nejasnoća bila ponuđena mail adresa na kojoj mogu dobiti sve potrebne informacije, a potom riješiti anketni upitnik. Potencijalni problem u ovom istraživanju bila je neiskrenost u odgovaranju na pitanja na što kao ispitivači nemamo mogućnost utjecaja, stoga smo dužni vjerovati iskazu ispitanika. Drugi problem koji se mogao pojaviti je mali broj ispitanica koje će ispuniti upitnik što će se probati riješiti poticanjem ispitanica da poveznicu za upitnik prosljede svojim poznanicama i prijateljicama.

Sve ispitanice su dobile upitnik na ispunjavanje s pitanjima o njihovim demografskim podacima, broju poroda, načinu poroda, pojavnosti križobolje i njenim simptomima te o stavovima prema tjelesnoj aktivnosti i dostupnosti fizioterapije. Sve ispitanice bit će jasno informirane o istraživanju i dat će dobrovoljni pristanak putem ispunjavanja upitnika.

### 3.3. Statistička obrada podataka

Svi prikupljeni podatci upisali su se u tablice su obrađeni u programima *Microsoft Excel* i *Statistica 14.0.0.15* (TIBCO Software Inc.). Sociodemografski podatci poput dobi, broja poroda, vrijeme koje je prošlo od poroda te vrijeme trajanja vježbanja su omjernom ljestvicom. Stupanj obrazovanja, mjesta stanovanja, način poroda, podatci o fizičkoj aktivnosti i križbolji su varijable mjerene na nominalnoj ljestvici te su opisane pomoću apsolutnih i relativnih frekvencija. Statistička analiza podataka prikupljenih Oswestry upitnikom provodila se deskriptivnom statistikom uz određivanje aritmetičke sredine i standardne devijacije. Kako bi se ispitali odnosi između promatranih varijabli proveo se Spearmanov ili Pearsonov koeficijent korelacije. U ispitivanju intervalnih varijabli odnosno stavova ispitanica o tjelesnoj aktivnosti i korištenju fizioterapije nakon poroda korištena je Likertova skala. Taj dio se sastoji od 13 čestica mjenjenih na skali od 1 do 5. Brojevi označavaju stupanj slaganja odnosno neslaganja s navedenom tvrdnjom pri čemu broj 1 označava „u potpunosti se ne slažem“, broj 2 „ne slažem se“, broj 3 „niti se slažem niti ne slažem“, broj 4 „slažem se“ i broj 5 „u potpunosti se slažem“. Kod ove skale također su sve varijable izražene kao prosječan odgovor te se njihov raspon kreće od 1 do 5. Intervalne varijable su opisane pomoću aritmetičke sredine, standardne devijacije i raspona. Za dobivanje razlike između grupa je korišten  $t$  – test za nezavisne uzorke, a za

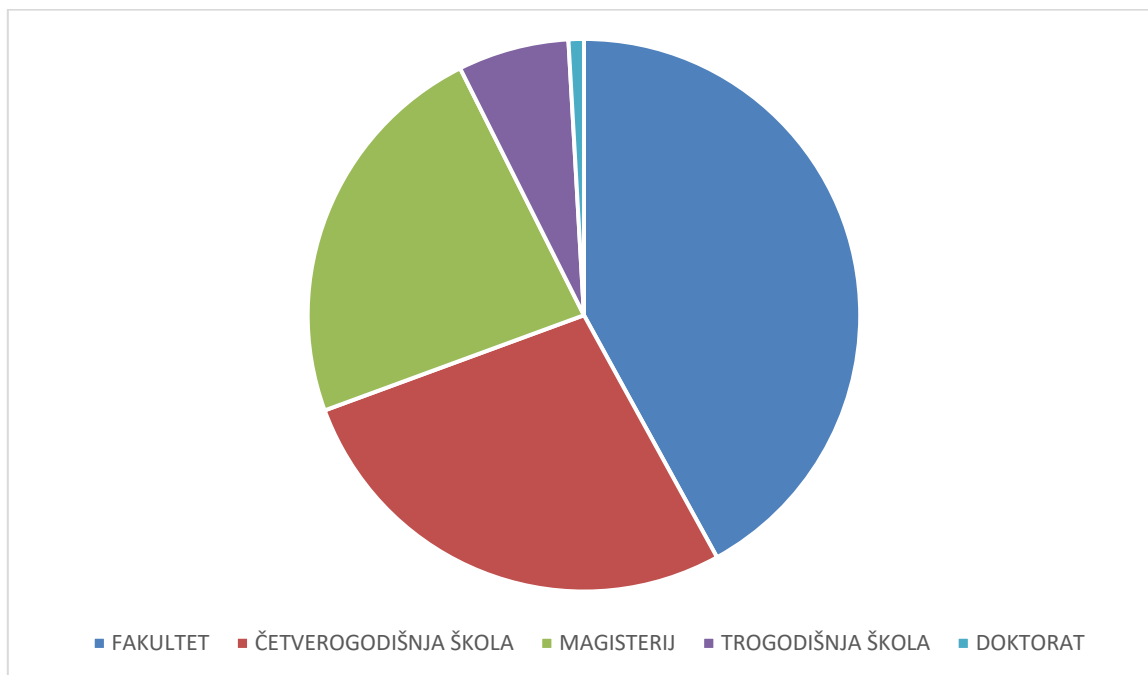
korelaciju su korišteni Spearmanov ili Pearsonov koeficijent korelacije. Statistički značajno se smatralo na razini značajnosti  $p < 0,05$ .

#### *3.4. Etički aspekti istraživanja*

Prije početka rješavanja anketnog upitnika ispitanici su pročitali informirani pristanak i daljnjim popunjavanjem upitnika su dali svoj informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju. U upitniku nije bilo potrebno navoditi svoje osobne podatke, stoga je on u potpunosti bio anoniman i predstavlja istraživanje niskog rizika. Ispitanici su bili slobodni u bilo kojem trenutku napustiti istraživanje u slučaju da nisu željeli ili nisu mogli odgovoriti na određena pitanja. Svi prikupljeni podatci koristili su se u znanstveno istraživačke svrhe.

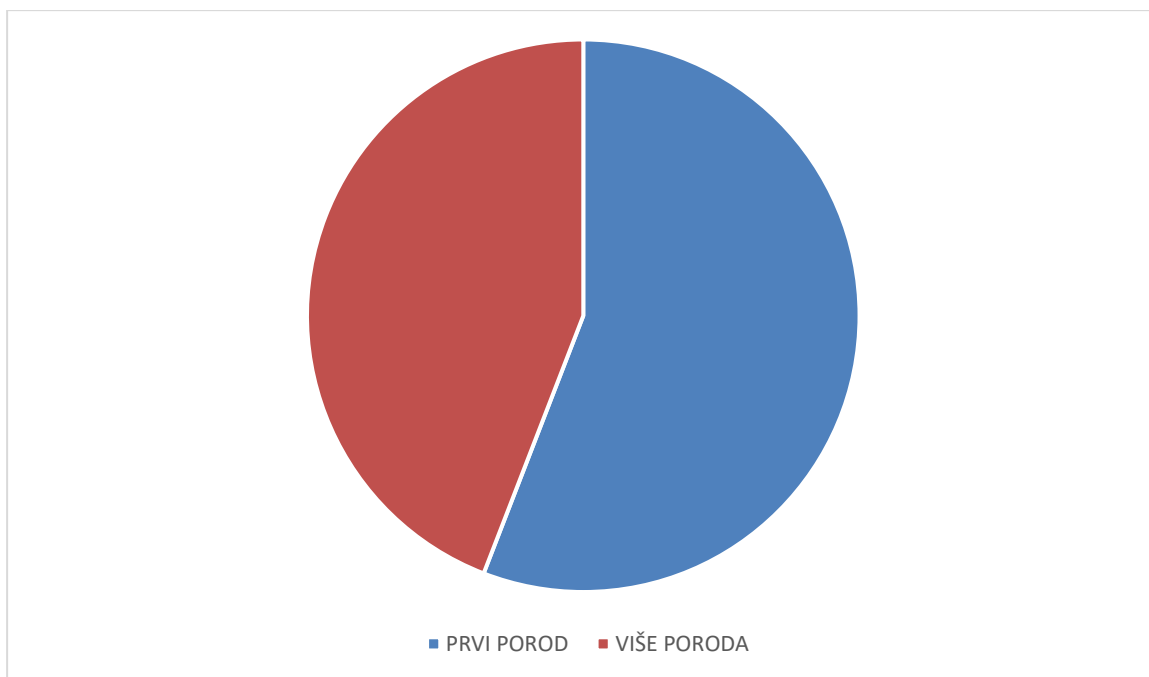
#### 4. REZULTATI

Prosječna dob ispitanica je 30,91 godina, a raspon dobi od 21 do 43 godine. Najviše ispitanica je fakultetskog obrazovanja (42,0%, njih 161), a nešto manje je onih sa četverogodišnjom srednjom školom (27,4%, njih 105). Magisterij je završilo 23,2% (89) ispitanica, 6,5% (25) trogodišnju srednju školu, dok je samo 0,9% (3) njih završilo doktorat (Slika 14).

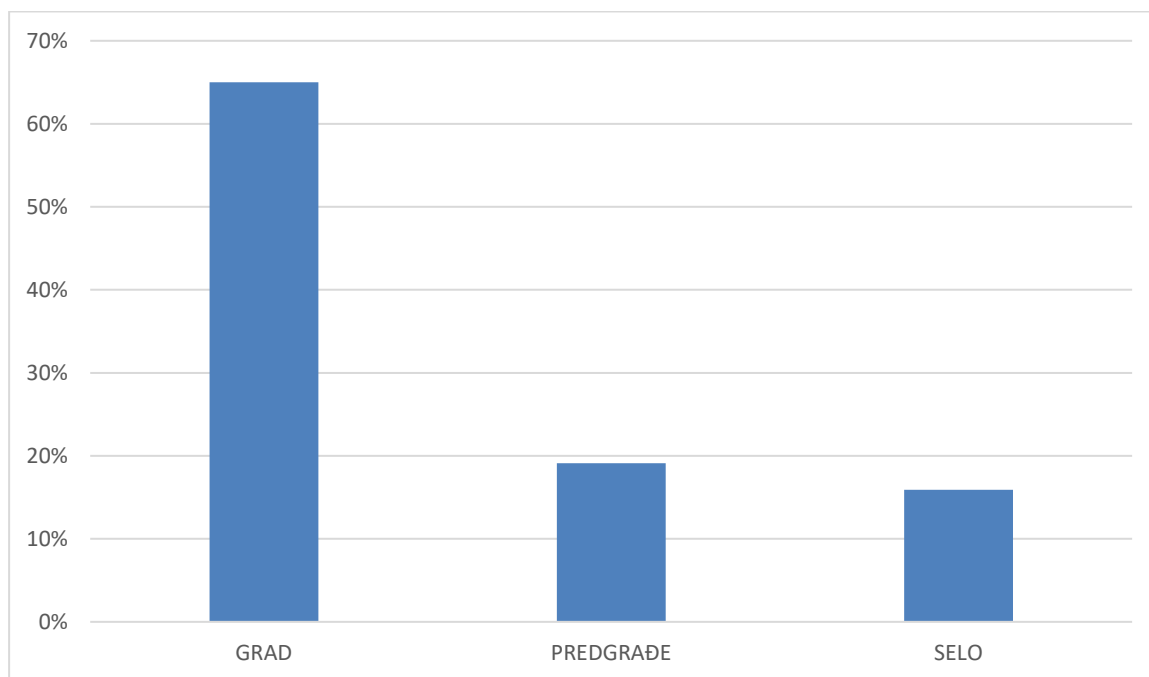


Slika 14. Raspodjela ispitanica prema obrazovanju

Kod ispitanica je u prosjeku prošlo 15,40 mjeseci od poroda te je malo više od polovice njih (55,9%; 214) to bila prva trudnoća (Slika 15.), a u prosjeku su rodile 1,51 puta. U gradu živi 65,0% (249), 19,1% (73) predgrađu, a 15,9% (61) ispitanica živi na selu (Slika 16.).

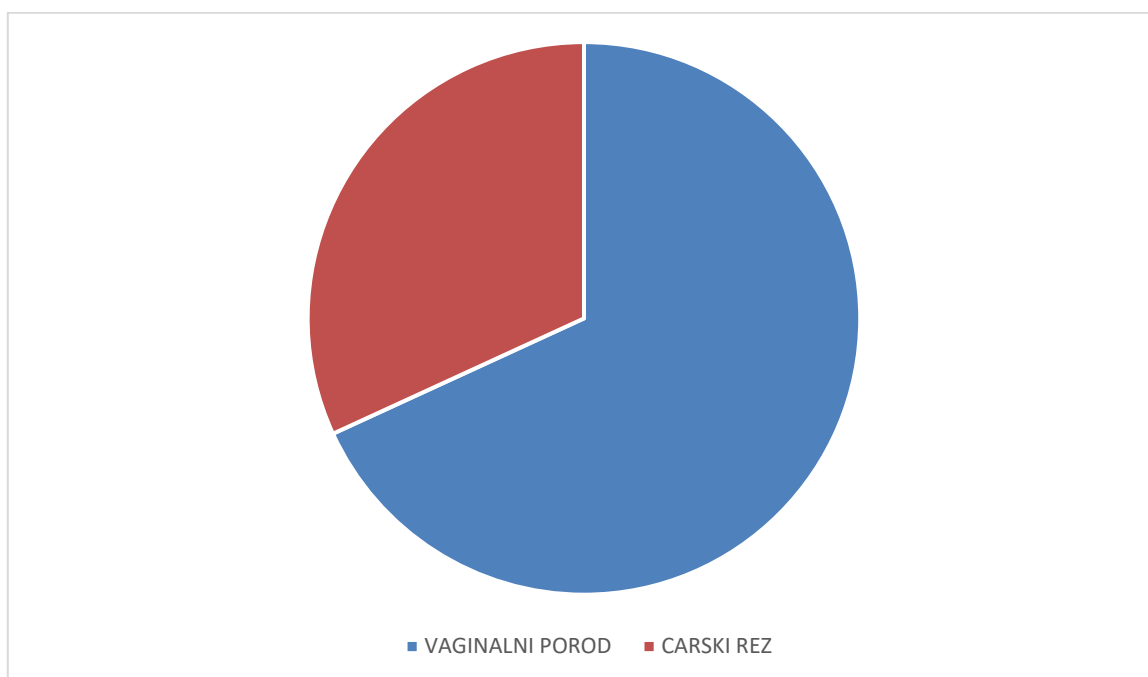


Slika 15. Raspodjela ispitanica prema broju poroda

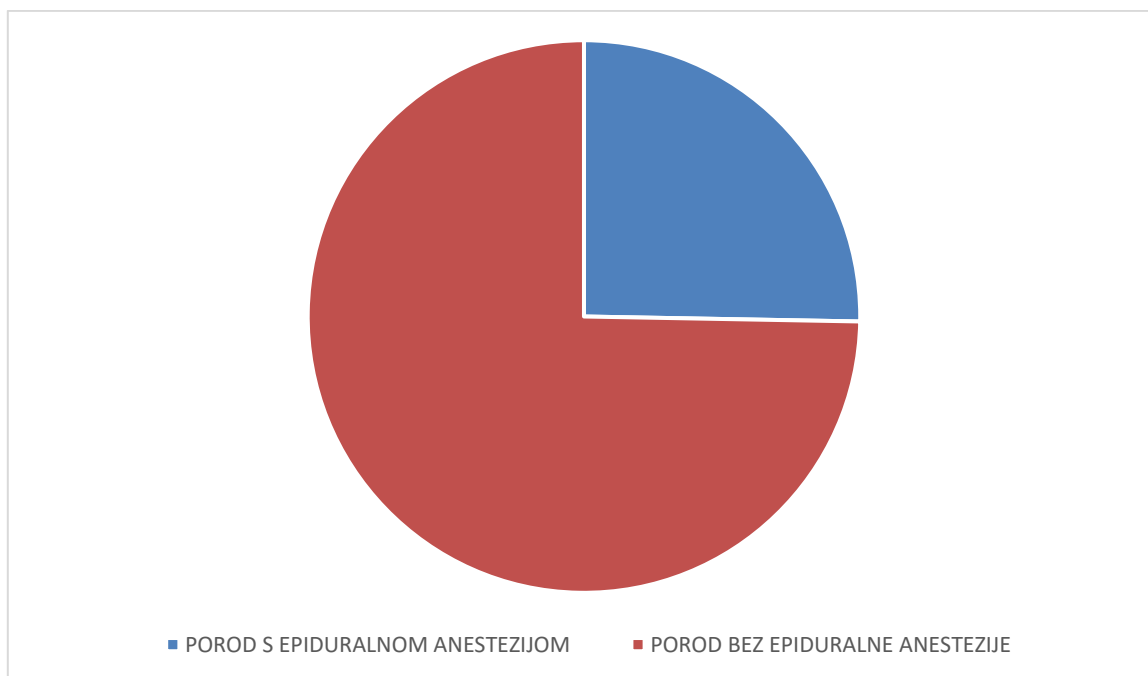


Slika 16. Raspodjela ispitanica prema mjestu stanovanja

Raspodjela ispitanica s obzirom na način poroda je pokazala kako su 122 ispitanice rodile carskim rezom, dok je 261 ispitanica izjavila da je rodila vaginalnim putem (Slika 17.) od kojih je njih 195 bez epiduralne anestezije, a 66 s epiduralnom anestezijom (Slika 18.).

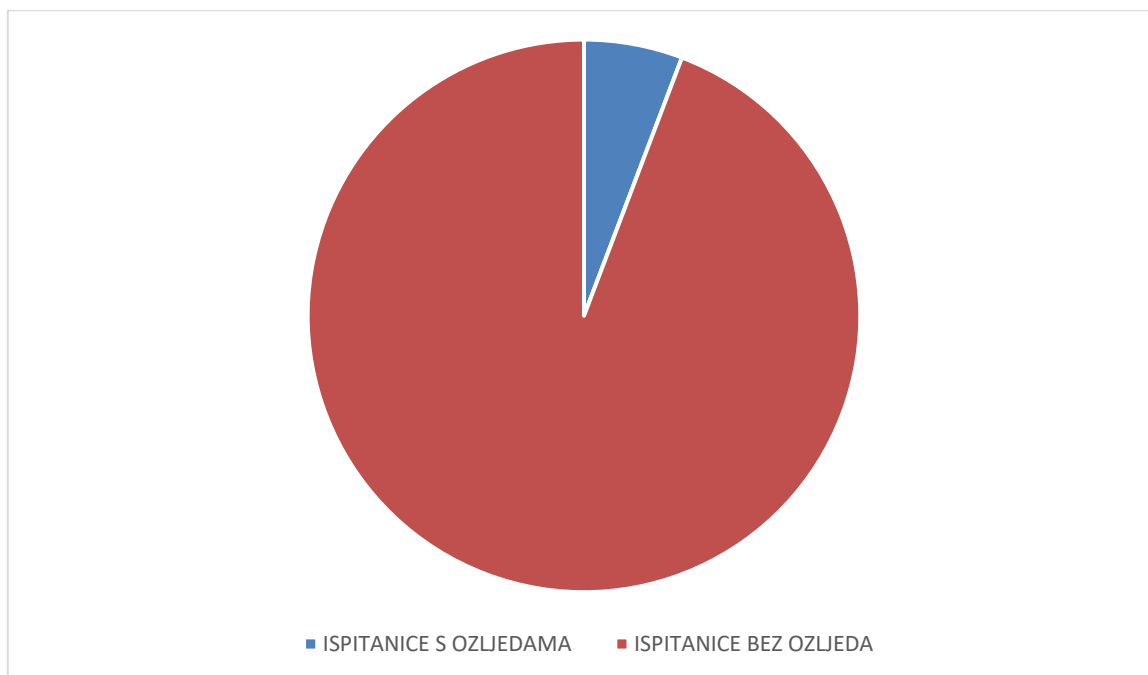


Slika 17. Raspodjela ispitanica prema načinu poroda

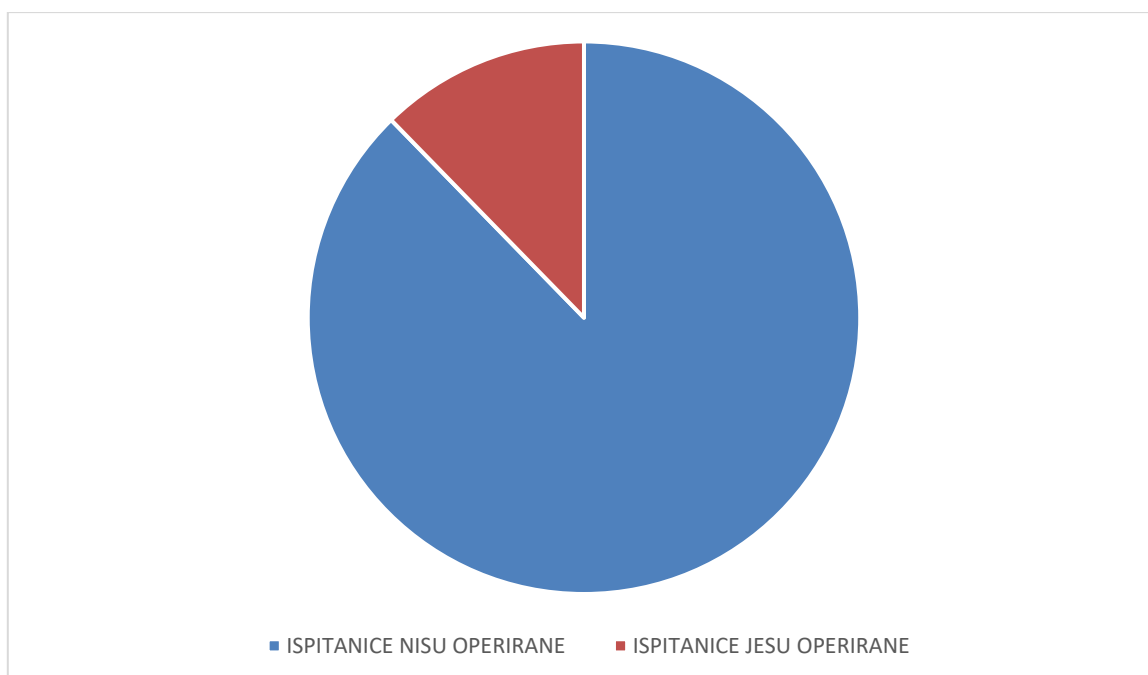


Slika 18. Raspodjela ispitanica prema vaginalnom porodu sa epiduralnom i bez epiduralne anestezije

Mali postotak ispitanica je u prošlosti imalo neku ozljedu leđa, zdjelice, kuka, koljena ili stopala (19,6%; 75). Neke od ozljeda koje su ispitanice navele su ozljeda koljena, gležnja, donjeg dijela leđa, slomljeni kuk ili trtica (Slika 19.). Također, neke ispitanice su u prošlosti imale operaciju trbuha, leđa, noge ili zdjelice (12,3%; 47), a navode operaciju slijepog crijeva, koljena, leđa, trbušne kile, jajnika (Slika 20.).

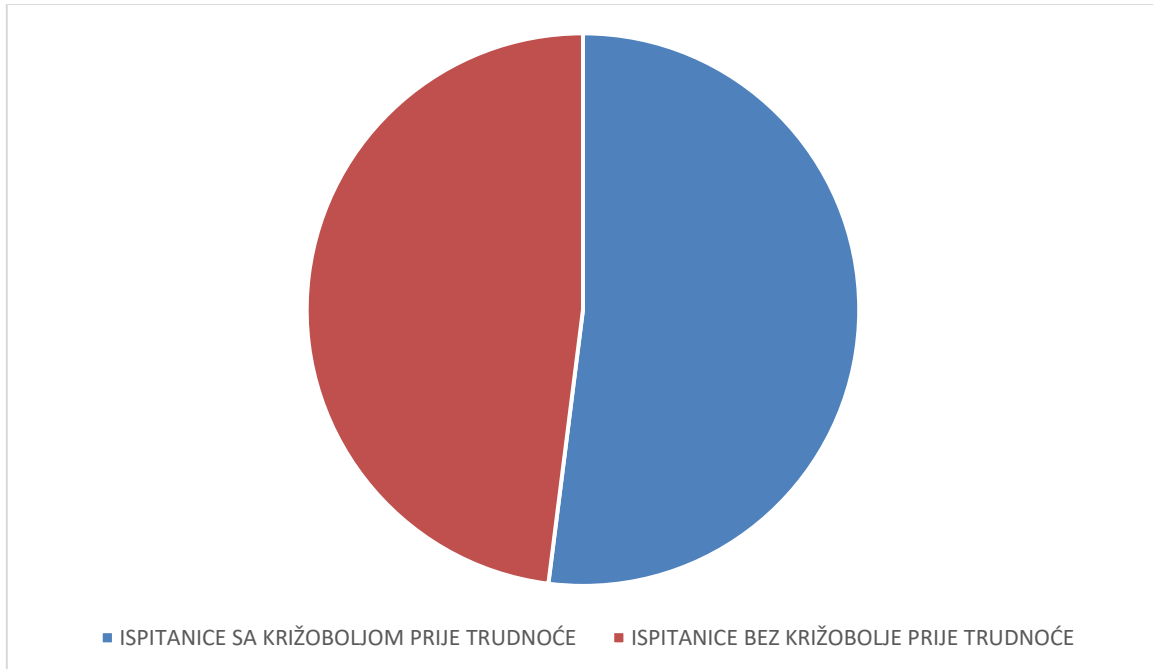


Slika 19. Raspodjela ispitanica s obzirom na ozljede

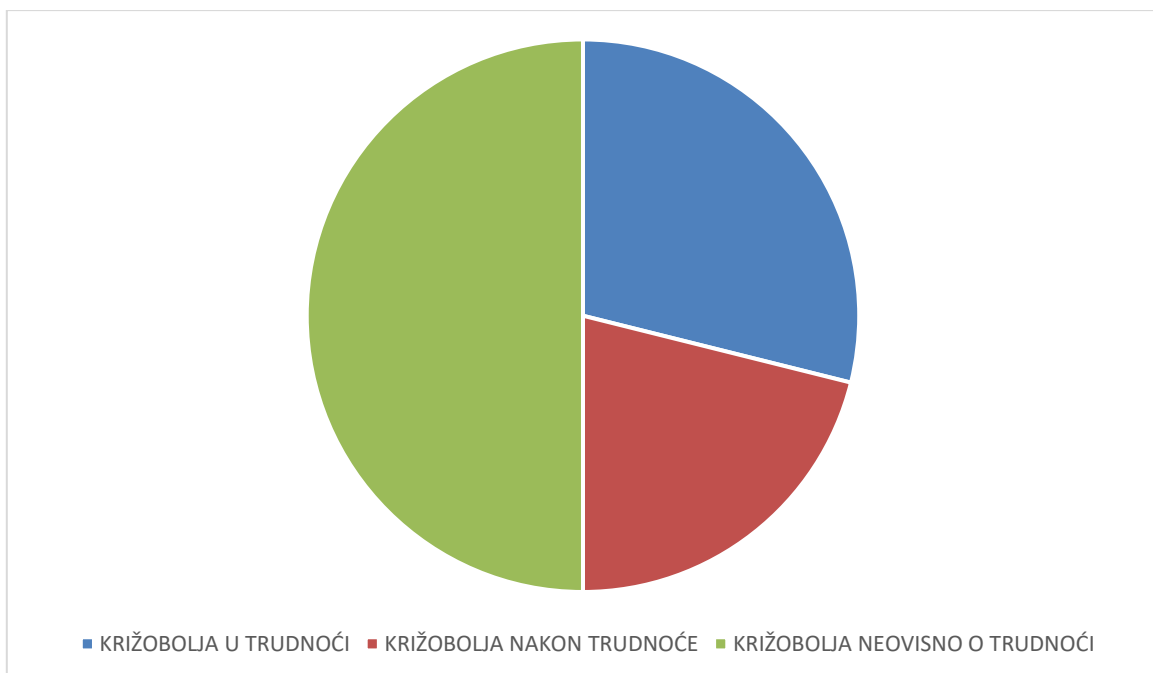


Slika 20. Raspodjela ispitanica prema sudjelovanju u operativnom postupku

Oprilike je podjednak broj ispitanica koje su osjećale križobolju prije prve trudnoće (52,0%; 199), kao i onih koje nisu osjećale križobolju u tom razdoblju (48,0%; 184) (Slika 21.). Dok je 30,8% (118) ispitanica koje su križobolju prvi put osjetile u trudnoći, 22,5% (86) njih je križobolju prvi put osjetilo tek nakon trudnoće (Slika 22.).



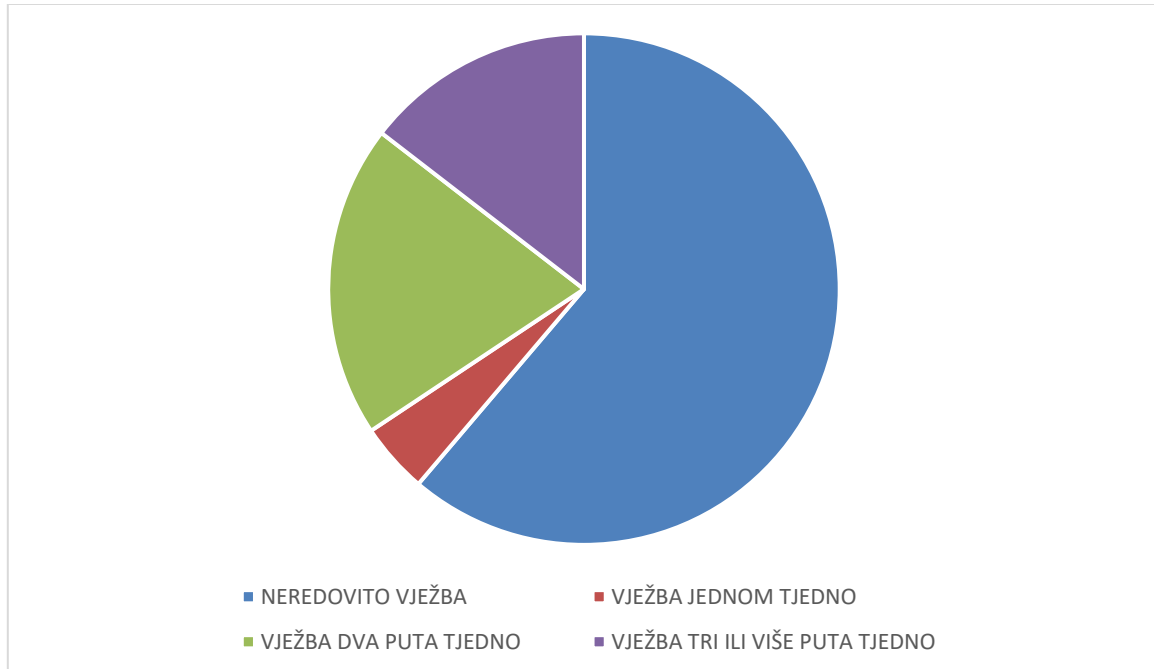
Slika 21. Raspodjela ispitanica prema simptomima križobolje prije trudnoće



Slika 22. Raspodjela ispitanica prema pojavnosti simptoma križobolje

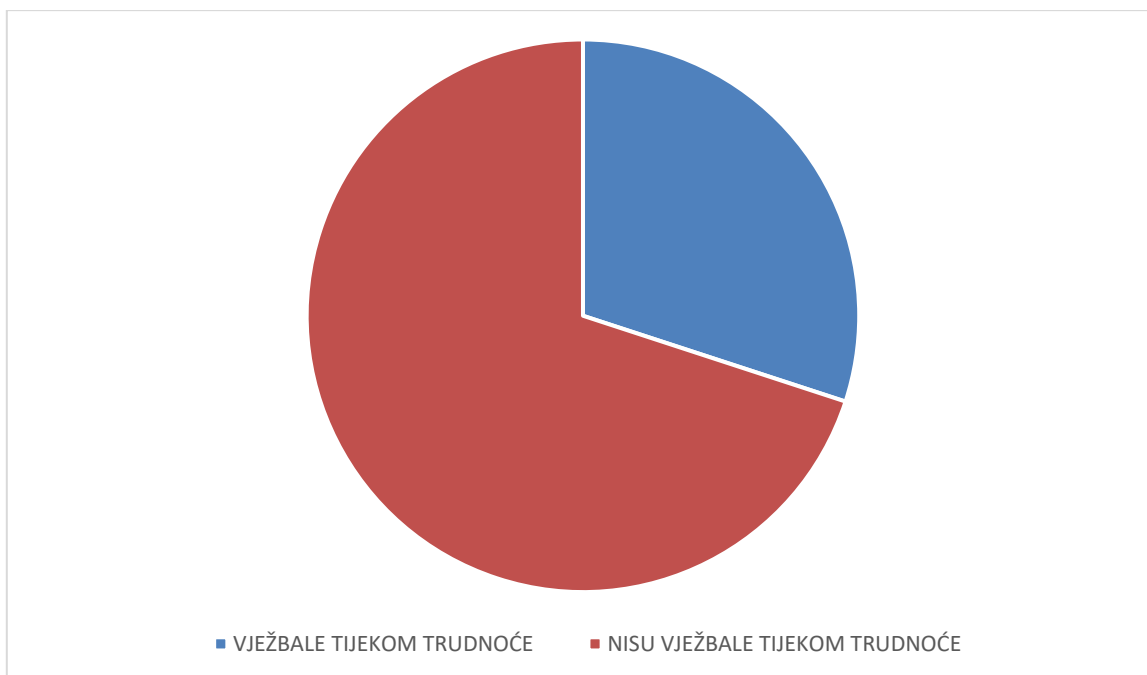


Redovito vježba 140 ispitanica. Dok 60,6% (232) njih ne vježba redovito, 4,4% (17) ih vježba bar jednom tjedno, 19,6% (75) dva puta tjedno, a 15,4% (59) ih vježba tri ili više puta tjedno (Slika 23.). U prosjeku, njihova dnevna rutina vježbanja iznosi 27,21 minuta.

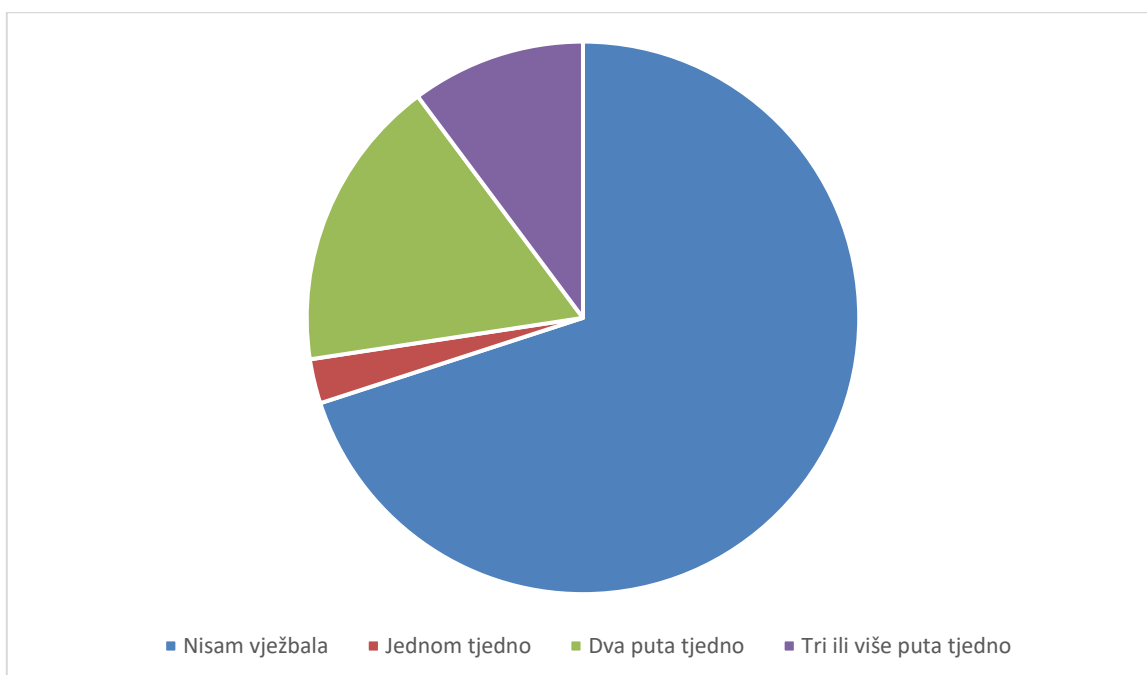


Slika 23. Raspodjela ispitanica prema navikama vježbanja

Većina ispitanica izjavile su da u trudnoći nisu vježbale (268 sudionica) (Slika 24.). Manji dio njih je vježbao jednom tjedno (2,6%; 10) i tri ili više puta tjedno (10,2%; 39), a nešto više ih je vježbalo dva puta tjedno (17,2%; 66) (Slika 25.). Tijekom trudnoće, njihovo prosječno vrijeme dnevne rutine vježbanja iznosilo je 18,23 minute.



Slika 24. Raspodjela ispitanica prema vježbanju tijekom trudnoće



Slika 25. Raspodjela ispitanica prema navikama vježbanja tijekom trudnoće

U prvom cilju analizirala se razlika u učestalosti križobolje između ispitanica koje su rodile vaginalnim putem i žena koje su rodile carskim rezom u posljednje tri godine. T-testom za nezavisne uzorke nije utvrđena statistički značajna razlika između te dvije grupe ispitanica

odnosno, učestalost križbolje je bila jednako česta i kod žena koje su rodile vaginalnim putem kao i kod onih koje su rodile carskim rezom (Tablica 1). Iz čega se zaključuje da *H1: Žene koje su rodile carskim rezom imat će veću učestalost pojave križbolje u usporedbi s onima koje su rodile vaginalnim putem*, nije potvrđena.

Tablica 1. Prikaz rezultata dobivenih ispitivanjem razlike u učestalosti križbolje između žena koje su rodile vaginalnim putem i onih koje su rodile carskim rezom.

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>P</i>
<b>Vaginalni porod</b>	261	5,32	5,64	-1,16	381	>0,05
<b>Carski rez</b>	122	6,04	5,70			

*N* – broj ispitanika, *M* – aritmetička sredina, *SD* – standardna devijacija, *t* – *t* vrijednost *t*-testa, *df* – stupnjevi slobode, *p* – razina značajnosti

Nadalje, ispitivala se učestalost i trajanje tjelesne aktivnosti tijekom trudnoće i povezanost tjelesne aktivnosti s pojavom križbolje. Razlika u pojavi križbolje između sudionica koje su redovito vježbale (jednom ili više puta tjedno) i onih koje nisu provjerena je *t*-testom za nezavisne uzorke. Nije utvrđena statistički značajna razlika u pojavi križbolje između žena koje su vježbale redovito i onih koje nisu vježbale redovito (Tablica 2.). Drugim riječima, jednaka pojavnost križbolje je bila u obje grupe žena.

Tablica 2. Prikaz dobivenih rezultata pojave križbolje ovisno o učestalosti tjelesne aktivnosti

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<b>Redovita tjelesna aktivnost</b>	140	4,81	4,98			
<b>Neredovita tjelesna aktivnost</b>	243	5,98	5,99	-1,96	381	=0,051

*N* – broj ispitanika, *M* – aritmetička sredina, *SD* – standardna devijacija, *t* – t vrijednost t-testa, *df* – stupnjevi slobode, *p* – razina značajnosti

Hipoteza 3. sugerira da će stavovi žena prema tjelesnoj aktivnosti biti raznoliki, pri čemu će pozitivni stavovi biti povezani s učinkovitosti tjelesne aktivnosti i fizioterapije u smanjenju simptoma križbolje nakon poroda. Rezultati pokazuju značajne negativne korelacije prema Pearsonovom *r* koeficijentu korelacije koje se odnose na tjelesnu aktivnost. Korelacija između trajanja dnevne rutine vježbanja i smanjenja simptoma križbolje iznosi  $r = -0,107$ ,  $p < 0,05$ . Ova negativna korelacija sugerira da dulje trajanje dnevne rutine vježbanja može biti povezano s manjim simptomima križbolje nakon poroda. Slično, korelacija između trajanja rutine vježbanja tijekom trudnoće i određenog ishoda iznosi  $r = -0,115$ ,  $p < 0,05$  što također ukazuje na to da duže trajanje vježbanja tijekom trudnoće može biti povezano s manjim simptomima križbolje. Rezultati podržavaju hipotezu da postoji povezanost između tjelesne aktivnosti i smanjenja simptoma križbolje. Negativne korelacije ukazuju na to da veća tjelesna aktivnost može biti povezana s boljim ishodima, odnosno smanjem križbolje (Tablica 3.).

Hipoteza 4. sugerira da će se ženama koje su se bavile tjelesnom aktivnošću i imale dostupnu fizioterapiju smanjiti simptomi križbolje nakon poroda. Kao što je prethodno navedeno, trajanje dnevne rutine vježbanja i trajanje vježbanja tijekom trudnoće oba imaju negativne korelacije s određenim ishodom, što ukazuje na smanjenje simptoma križbolje kod žena koje su se bavile tjelesnom aktivnošću. Vrijednosti  $r = -0,107$  i  $r = -0,115$ ,  $p < 0,05$  pokazuju statistički značajne negativne korelacije, što podržava četvrtu hipotezu. Rezultati podržavaju hipotezu da tjelesna aktivnost može smanjiti simptome križbolje nakon poroda. Iz

toga možemo zaključiti da žene koje su se bavile tjelesnom aktivnošću imaju manju vjerojatnost simptoma križobolje (Tablica 3.).

Tablica 3. Rezultati korelacije između demografskih podataka i Oswestry upitnika

<b>Pitanje</b>	<b>r</b>	<b>p</b>	<b>N</b>
<b>Koliko godina imate</b>	0,042	>0,05	
<b>Koliko je mjeseci prošlo od Vašeg zadnjeg poroda (mjeseci)</b>	0,004	>0,05	
<b>Koliko puta ste rodili do sada</b>	0,012	>0,05	
<b>Napišite koliko prosječno traje Vaša dnevna rutina vježbanja u minutama</b>	-0,107	<0,05	383
<b>Napišite koliko je prosječno trajala Vaša dnevna rutina vježbanja tijekom trudnoće u minutama</b>	-0,115	<0,05	

N – broj ispitanika, p – razina značajnosti, r - Pearsonov r koeficijent korelacije

Tablica 4. prikazuje rezultate istraživanja uz pomoć Spearmanove korelacije o stavovima ispitanica prema tjelesnoj aktivnosti i fizioterapiji u kontekstu simptoma križobolje nakon poroda. Hipoteza 3. sugerira da će stavovi žena prema tjelesnoj aktivnosti biti raznoliki, pri čemu će pozitivni stavovi biti povezani s učinkovitosti tjelesne aktivnosti i fizioterapije u smanjenju simptoma križobolje nakon poroda. Rezultati pokazuju značajne negativne korelacije za pitanja vezana uz korisnost i važnost vježbanja nakon poroda: "Vježbanje nakon poroda je korisno i zdravo" ( $\rho = -0,113$ ,  $p < 0,05$ ), "Vježbanje je važan dio postnatalne zaštite" ( $\rho = -0,121$ ,  $p < 0,05$ ), te "Vježbanje ublažava simptome križobolje" ( $\rho = -0,102$ ,  $p < 0,05$ ). Ove negativne korelacije ukazuju da žene koje prepoznaju pozitivne aspekte vježbanja nakon poroda doživljavaju manje simptoma križobolje. S druge strane, stav "Ne zanima me vježbanje i nisam sportski tip" pokazuje pozitivnu korelaciju ( $\rho = 0,124$ ,  $p < 0,05$ ), što znači da žene koje nemaju interes za vježbanje imaju tendenciju doživljavanja više simptoma križobolje (Tablica 4.).

Hipoteza 4. sugerira da će se ženama koje su se bavile tjelesnom aktivnošću i imale dostupnu fizioterapiju smanjiti simptomi križobolje nakon poroda. Podatci pokazuju da stav "Vježbanje utječe na smanjenje tjelesne mase nakon poroda" nema statistički značajnu korelaciju ( $\rho = -0,065$ ,  $p > 0,05$ ), kao ni pitanja o ulozi fizioterapije: "Vježbala sam uz pomoć fizioterapeuta" ( $\rho = 0,097$ ,  $p > 0,05$ ), "Nakon vježbanja i pomoći fizioterapeuta osjećala sam se bolje" ( $\rho = 0,041$ ,  $p > 0,05$ ), i "Nakon vježbanja i pomoći fizioterapeuta oporavak je bio brži" ( $\rho = -0,014$ ,  $p > 0,05$ ). Ove korelacije nisu značajne, što otežava potvrdu hipoteze o učinkovitosti fizioterapije. Međutim, pozitivne korelacije za pitanja vezana uz prepreke vježbanju ukazuju na važne faktore koji ometaju tjelesnu aktivnost: "Imam previše radnih i kućnih obaveza" ( $\rho = 0,224$ ,  $p < 0,001$ ), "Imam previše posla s brigom oko djece" ( $\rho = 0,189$ ,  $p < 0,001$ ), i "Ne vježbam zbog zdravstvenih problema nepovezanih s porodom" ( $\rho = 0,210$ ,  $p < 0,001$ ). Ove pozitivne korelacije pokazuju da žene koje imaju više obaveza ili zdravstvenih problema doživljavaju više simptoma križobolje, što može biti prepreka vježbanju (Tablica 4.).

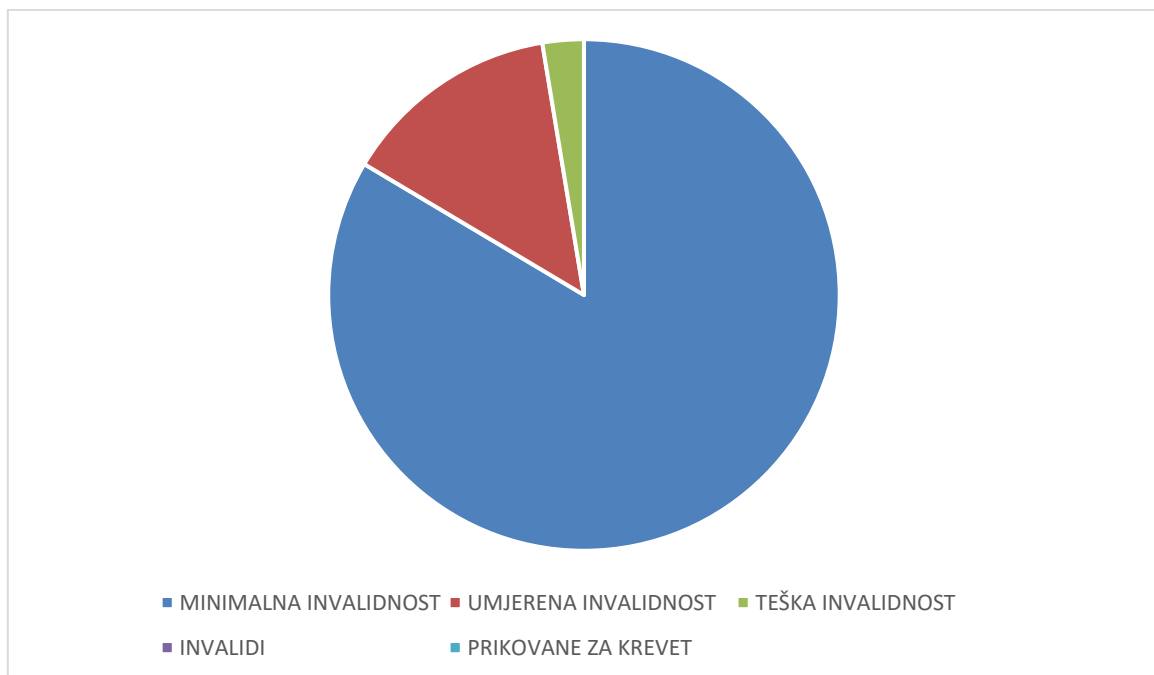
Objekti analize korelacije, Spearmanova i Pearsonova, dosljedno potvrđuju *H3: Stavovi žena prema tjelesnoj aktivnosti bit će raznoliki, pri čemu će pozitivni stavovi biti povezani s učinkovitosti tjelesne aktivnosti i fizioterapije u smanjenju simptoma križobolje nakon poroda.* i *H4: Ženama koje su se bavile tjelesnom aktivnosti i bila im je dostupna fizioterapija smanjit će se simptomi križobolje nakon poroda.* Pozitivni stavovi žena prema tjelesnoj aktivnosti i fizioterapiji značajno koreliraju s percepcijom učinkovitosti tih aktivnosti u smanjenju simptoma križobolje. Nadalje, žene koje su se bavile tjelesnom aktivnošću i imale pristup fizioterapiji izvještavaju o značajnom smanjenju simptoma križobolje nakon poroda.

Tablica 4. Rezultati korelacije između stavova o vježbanju nakon poroda i Oswestry upitnika

	Pitanje	$\rho$	p	N
1.	Vježbanje nakon poroda je korisno i zdravo	-0,113	<0,05	
2.	Vježbanje je važan dio postnatalne zaštite	-0,121	<0,05	
3.	Vježbe bi trebala provoditi posebno educirana osoba	-0,033	>0,05	
4.	Vježbanje ublažava simptome križobolje	-0,102	<0,05	
5.	Vježbanje utječe na smanjenje tjelesne mase nakon poroda	-0,065	>0,05	
6.	Ne zanima me vježbanje i nisam sportski tip	0,124	<0,05	
7.	Imam previše radnih i kućnih obaveza	0,224	<0,001	
8.	Imam previše posla s brigom oko djece	0,189	<0,001	383
9.	Ne vježbam zbog zdravstvenih problema nepovezanih s porodom	0,210	<0,001	
10.	U mom mjestu stanovanja dostupna je fizioterapeutska usluga	-0,003	>0,05	
11.	Vježbala sam uz pomoć fizioterapeuta	0,097	>0,05	
12.	Nakon vježbanja i pomoći fizioterapeuta osjećala sam se bolje	0,041	>0,05	
13.	Nakon vježbanja i pomoći fizioterapeuta oporavak je bio brži	-0,014	>0,05	

N – broj ispitanika, p – razina značajnosti,  $\rho$  - Spearmanov koeficijent korelacije

Rezultati Oswestry testa dijele ispitanice u 5 skupina. Raspon odgovora je od 0-58%, čija je prosječna vrijednost je 11,10% za ispitanice. Po kategorijama ispitanice s postotkom od 0 do 20 % predstavljaju minimalnu invalidnost (320 ispitanica), ispitanice s postotkom od 21 do 40 % predstavljaju umjerenu invalidnost (53 ispitanice), ispitanice s postotkom od 41 do 60 % imaju tešku invalidnost (10 ispitanica), ispitanice s postotkom od 61 do 80 % jesu invalidi i ispitanice s postotkom 81 do 100 % prikovani su za krevet, međutim te dvije skupine nisu bile zastupljene (Slika 26.).



Slika 26. Raspodjela ispitanica prema rezultatima Oswestry upitnika



#### 4. RASPRAVA

U suvremenom društvu, sve veća pažnja posvećuje se zdravlju i dobrobiti roditelja, s posebnim naglaskom na prevenciju i ublažavanje uobičajenih tegoba poput križobolje. Ova studija istražuje različite faktore koji bi mogli utjecati na pojavu križobolje kod žena, uključujući i vezu između načina poroda, tjelesne aktivnosti tijekom i nakon trudnoće te stavova o tjelesnoj aktivnosti nakon poroda i dostupnosti fizioterapije.

Prosječna dob ispitanica je 30,91 godina, s rasponom od 21 do 43 godine. Većina ispitanica ima visoko obrazovanje, pri čemu 42% ima fakultetsku diplomu, a 23,2% magisterij. Manji postotak ima srednjoškolsko obrazovanje (27,4% četverogodišnja, 6,5% trogodišnja škola), a samo 0,9% doktorat. Prosječno vrijeme koje je prošlo od poroda je 15,40 mjeseci, a za 55,9% ispitanica to je bila prva trudnoća. Većina ispitanica živi u gradu (65%), dok manji postotak živi u predgrađu (19,1%) ili selu (15,9%). Većina žena rodila je vaginalno (66,3%), dok je 33,7% rodilo carskim rezom. Također, manji postotak ispitanica prijavio je povijest ozljeda i operacija, a križobolju su iskusile prije, tijekom i nakon trudnoće. Približno polovica ispitanica (52%) osjećala je križobolju prije prve trudnoće, dok je 30,8% prvi put osjetilo križobolju tijekom trudnoće, a 22,5% nakon trudnoće. Većina ispitanica ne vježba redovito (60,6%), a samo 15,4% vježba tri ili više puta tjedno.

U prvom cilju istraživanja, analizirana je razlika u učestalosti križobolje između žena koje su rodile vaginalnim putem i onih koje su rodile carskim rezom. Rezultati pokazuju da nema statistički značajne razlike u učestalosti križobolje između žena koje su rodile vaginalno i onih koje su rodile carskim rezom ( $p > 0,05$ ). Slično tome, nije utvrđena značajna razlika u pojavi križobolje između žena koje redovito vježbaju i onih koje ne vježbaju ( $p = 0,051$ ), iako je rezultat na granici značajnosti. U istraživanju Joshi i suradnika uspoređena je učestalost bolova u leđima i njihov utjecaj na kvalitetu života kod žena koje su rodile prirodnim vaginalnim porodom i kod onih koje su rodile carskim rezom. Cilj je bio pružiti uvid u moguće razlike u pojavnosti boli u leđima i kvaliteti života između ove dvije skupine žena do tri godine nakon poroda. Rezultati su pokazali da je učestalost postporođajne boli u leđima bila značajno veća kod žena koje su rodile carskim rezom u usporedbi s onima koje su imale prirodni vaginalni porod (72). Istraživanjem Abbasi i suradnika te Morgen i suradnika cilj je bio usporediti prevalenciju križobolje i njezin utjecaj na kvalitetu života nakon normalnog vaginalnog poroda i nakon carskog reza, te njihovi rezultati ukazuju kako ne postoji statistički značajna razlika u povezanosti primjene epiduralne analgezije na pojavnost križobolje nakon

poroda (73,74). Njihovi rezultati su slični s rezultatima našeg istraživanja, odnosno nije bilo značajne razlike u pojavnosti križbolje kod ispitanica koje su primile epiduralnu anesteziju prije poroda sa skupinom ispitanica koje su rodile bez epiduralne anestezije. Istraživanja su pokazala kako porodi imaju utjecaj na učestalost pojavnosti križbolje kod žena, odnosno da je veća učestalost kod žena koje su rodile za razliku od onih koje nisu (75). Osim toga, istraživanja su pokazala kako porodi imaju utjecaj na učestalost pojavnosti križbolje kod žena, odnosno da je veća učestalost kod žena koje su rodile za razliku od onih koje nisu (75). Istraživanje koje su proveli Saleem i suradnici otkriva kako redovita tjelovježba nakon poroda može značajno smanjiti križbolju kod žena tijekom postpartuma (76). Nadalje, istraživanje Hoffmana i suradnika uspoređuje učestalost kronične boli između urbanih i ruralnih populacija, pokazujući da žene iz ruralnih područja češće prijavljuju križbolju nakon poroda zbog težih fizičkih aktivnosti i manjka dostupnosti postnatalne skrbi (77). Istraživanje To i suradnika analiziralo je čimbenike povezane s bolovima u leđima tijekom trudnoće i njihovom postojanošću dvije godine nakon trudnoće, otkrivajući da hormonske promjene i fizičke promjene tijekom trudnoće mogu pridonijeti dugotrajnoj križbolji (78). Studija koju su proveli Brown i suradnici istraživala je povezanost između dojenja i postnatalne depresije, te je otkrila da žene koje doje dulje od šest mjeseci imaju manju incidenciju križbolje, što može biti povezano s hormonskim promjenama i tjelesnom prilagodbom tijekom dojenja (79). Iako rezultati nisu pokazali statistički značajnu razliku u učestalosti križbolje između žena koje redovito vježbaju i onih koje ne vježbaju ( $p = 0,051$ ), vrijednost  $p$  je vrlo blizu granice značajnosti. To sugerira da bi daljnja istraživanja s većim uzorkom mogla pokazati značajan utjecaj tjelesne aktivnosti na smanjenje križbolje. Također, bilo bi korisno istražiti koje vrste vježbi su najučinkovitije. Zanimljivo je razmotriti dugoročne posljedice različitih vrsta poroda na zdravlje žena. Iako neposredni rezultati nisu pokazali značajne razlike, istraživanja poput onih Joshi i suradnika sugeriraju da bi dugoročno moglo biti razlika u učestalosti boli u leđima između žena koje su rodile vaginalnim putem i onih koje su rodile carskim rezom. Praćenje ispitanica kroz dulje vremensko razdoblje moglo bi pružiti dublji uvid u ove razlike. Rezultati pokazuju da nema statistički značajne razlike u učestalosti križbolje između žena koje su primile epiduralnu analgeziju i onih koje nisu. Međutim, s obzirom na raznolikost iskustava poroda i individualne razlike u osjetljivosti na bol, zanimljivo bi bilo istražiti kako različite doze i vrste analgezije utječu na postporodajnu križbolju. S obzirom na rezultate istraživanja, važnost preventivnih mjera i edukacije žena o tjelesnoj aktivnosti i zdravim navikama nakon poroda ne može se

dovoljno naglasiti. Programi koji promoviraju vježbanje i pravilno držanje tijela, te pružaju podršku za mentalno zdravlje, mogli bi značajno smanjiti učestalost postporođajne križobolje. Razmatranje ovih aspekata može pružiti dublji uvid u problematiku križobolje kod žena nakon poroda i pomoći u razvoju učinkovitijih strategija prevencije i liječenja.

Isto tako, istražena je povezanost tjelesne aktivnosti tijekom trudnoće s pojavom križobolje. Pearsonova korelacija pokazuje značajne negativne korelacije između trajanja dnevne rutine vježbanja i smanjenja simptoma križobolje nakon poroda ( $r = -0,107$ ,  $p < 0,05$ ) te između trajanja rutine vježbanja tijekom trudnoće i smanjenja simptoma križobolje ( $r = -0,115$ ,  $p < 0,05$ ). Ovi rezultati sugeriraju da duže trajanje vježbanja može biti povezano s manjim simptomima križobolje. Istraživanje Davenport i suradnika za cilj su imali istražiti utjecaj tjelesne aktivnosti tijekom trudnoće na pojavu bolova u donjem dijelu leđa i zdjelici. Rezultati pokazuju da tjelesna aktivnost tijekom trudnoće nije smanjila vjerojatnost pojave križobolje, ali je rezultirala smanjenim intenzitetom bolova tijekom trudnoće i rane postpartalne faze. Ovi rezultati upućuju na potrebu daljnjih istraživanja o ulozi tjelesne aktivnosti u smanjenju križobolje tijekom trudnoće i nakon poroda (80). Caputo i suradnici istraživali su povezanost između tjelesne aktivnosti prije ili tijekom trudnoće i bolova u donjem dijelu leđa tijekom trudnoće te nakon poroda kod žena koje su imale bolove u donjem dijelu leđa tijekom trudnoće. Zaključili su kako tjelesna aktivnost tijekom trudnoće može smanjiti ograničenja aktivnosti uzrokovana križoboljom tijekom trudnoće, ali nije povezana s intenzitetom boli (81). Osim toga, istraživanje koje su proveli Aota i suradnici imalo je za cilj istražiti kako sjedenje nakon poroda utječe na dugotrajnu bol u donjem dijelu leđa i zdjelici te jesu li te razlike ovisne o tome je li žena prvi put rodila ili ne. Rezultati su pokazali da dulje vrijeme sjedenja nakon poroda povećava rizik od dugotrajne boli u donjem dijelu leđa kod žena koje su prvi put rodile, ali ne kod onih koje su već rodile. Preporučuje se smanjenje vremena provedenog u sjedenju kako bi se spriječila bol donjeg dijela leđa, posebno kod žena koje su prvi puta rodile (82). Istraživanje Tseng i suradnika predstavlja sistematski pregled četiri randomizirana kontrolirana ispitivanja, u kojima je sudjelovalo 251 žena nakon poroda. Ispitivanje je pokazalo da fizioterapija s određenim stabilizirajućim vježbama može smanjiti intenzitet križobolje (83). Sukladno tom istraživanju možemo zaključiti kako tjelesna aktivnost utječe na smanjenje simptoma križobolje. Istraživanja potvrđuju dobivene rezultate u ovom istraživanju. Dodatno, istraživanje Wang i suradnika pokazalo je da prenatalna joga može smanjiti intenzitet križobolje i poboljšati ukupnu kvalitetu života trudnica. Ovo istraživanje također je utvrdilo značajne pozitivne efekte

na mentalno zdravlje trudnica, što može indirektno utjecati na percepciju boli (84). S obzirom na dobivene rezultate, postoji nekoliko dodatnih aspekata koje bi bilo zanimljivo komentirati. Različite vrste tjelesne aktivnosti, kao što su aerobne vježbe, joga, pilates, plivanje ili hodanje, mogu imati različite učinke na smanjenje križobolje. Detaljnije istraživanje koje vrste aktivnosti su najefikasnije moglo bi pomoći u preporukama za trudnice. Osim trajanja vježbanja, važno je istražiti kako intenzitet i učestalost tjelesne aktivnosti utječu na simptome križobolje. Važno je uzeti u obzir individualne razlike među ženama, poput njihove fizičke kondicije prije trudnoće, tjelesne težine, eventualnih predašnjih problema s leđima i općeg zdravstvenog stanja. Tjelesna aktivnost može imati pozitivan utjecaj na mentalno zdravlje, što može posredno utjecati na percepciju boli. Istraživanje psiholoških aspekata, kao što su smanjenje stresa i anksioznosti, može dodatno objasniti kako tjelesna aktivnost pomaže u smanjenju križobolje. Dugoročni učinci tjelesne aktivnosti nakon poroda također su važni. Važno je utvrditi koliko dugo nakon poroda žene trebaju nastaviti s vježbanjem kako bi održale smanjenje simptoma križobolje. Postoje dugoročne koristi koje nadilaze sami postpartalni period. Na temelju dobivenih rezultata, mogu se preporučiti određene smjernice zdravstvenim radnicima. Oni mogu integrirati ove nalaze u svoje savjete trudnicama i roditeljama. Razrada praktičnih smjernica može pomoći u implementaciji nalaza istraživanja u svakodnevnu praksu. Socioekonomski faktori, poput pristupa vježbaonicama, grupama za podršku trudnicama ili resursima za fizioterapiju, utječu na mogućnost žena da se bave tjelesnom aktivnošću. Mogu se razviti programi koji bi omogućili većem broju žena pristup vježbanju tijekom i nakon trudnoće. Istraživanje s različitim populacijama i kulturama može pomoći u razumijevanju univerzalnosti nalaza. Potrebno je utvrditi ima li tjelesna aktivnost isti učinak na križobolju u različitim demografskim skupinama. Uloga tehnologije, poput aplikacija za praćenje vježbanja ili virtualnih trenera, može biti zanimljiva za istraživanje. Ovi alati mogu pomoći trudnicama da se pridržavaju rutine vježbanja i mogu imati utjecaj na smanjenje križobolje. Sukladno ovim istraživanjima možemo zaključiti kako tjelesna aktivnost ima značajan utjecaj na smanjenje simptoma križobolje. Istraživanja potvrđuju dobivene rezultate u ovom istraživanju, naglašavajući potrebu za kontinuiranom tjelesnom aktivnošću prije, tijekom i nakon trudnoće kao potencijalne intervencije za smanjenje križobolje i poboljšanje opće dobrobiti žena.

Jedan od ciljeva našeg istraživanja bio je ispitati utjecaj stavova žena o tjelesnoj aktivnosti nakon poroda i dostupnosti fizioterapije na pojavu križobolje. Rezultati Spearmanove korelacije ukazuju na to da pozitivni stavovi prema tjelesnoj aktivnosti nakon poroda (kao što

su stavovi o korisnosti i važnosti vježbanja) negativno koreliraju s pojavom križobolje. Drugim riječima, žene koje vjeruju u korist i važnost vježbanja nakon poroda imaju manju vjerojatnost pojave križobolje. Suprotno tome, stavovi poput "Ne zanima me vježbanje" pozitivno koreliraju s većom pojavom križobolje, što sugerira da nezainteresiranost za tjelesnu aktivnost može povećati rizik od razvoja križobolje. Dodatno, istraživanje je pokazalo da žene koje imaju više radnih i kućnih obaveza ili koje pate od drugih zdravstvenih problema doživljavaju više simptoma križobolje. Ova povezanost može se objasniti činjenicom da dodatne obaveze i zdravstveni problemi djeluju kao prepreke za redovito bavljenje tjelesnom aktivnošću, što posljedično može povećati rizik od pojave križobolje. Istraživanja ukazuju na nedostatak konsenzusa o učinkovitosti fizioterapije u prevenciji i smanjenju simptoma križobolje kod žena nakon poroda. Različiti istraživači primjenjuju razne fizioterapeutske modalitete, od kojih neki pokazuju pozitivne ishode, dok drugi ne dovode do značajnog poboljšanja. Na primjer, jedno istraživanje je pokazalo da redovita grupna tjelesna aktivnost može pozitivno utjecati na razinu tjelesne aktivnosti i mentalno zdravlje kod žena nakon poroda, dok je individualizirana tjelovježba bila korisna kada je bila popraćena savjetovanjem i postavljanjem ciljeva (85). Druga studija je otkrila da gotovo polovina žena koje su doživjele križobolju tijekom trudnoće redovito sudjeluju u tjelesnoj aktivnosti šest mjeseci nakon poroda, iako nije bilo značajne razlike u prevalenciji tjelesne aktivnosti između žena s trajnom boli i onih čija je bol nestala (86). Jedan od programa, "Back to Living Well", koji je uključivao personalizirane programe vježbanja za osobe koje su nedavno liječene od križobolje, pokazao je obećavajuće rezultate. Program je obuhvaćao tjedne sesije tjelesne aktivnosti i dodatne edukativne radionice, naglašavajući važnost prilagođenih programa vježbanja unutar podržavajuće zajednice za upravljanje križoboljom (87). Ova raznolikost rezultata ukazuje na potrebu za daljnjim istraživanjima kako bi se razvili standardizirani programi fizioterapije koji bi mogli biti široko primjenjivi i učinkoviti za žene nakon poroda. Nedostatak jedinstvenog stava o učinkovitosti fizioterapije također naglašava važnost individualiziranog pristupa u tretmanu križobolje, uzimajući u obzir specifične potrebe i okolnosti svake žene. Stoga, daljnja istraživanja trebaju se fokusirati na identificiranje najefikasnijih strategija za promociju tjelesne aktivnosti među ženama nakon poroda i na razvoj standardiziranih fizioterapeutskih programa koji bi mogli smanjiti incidenciju križobolje u ovoj populaciji. Pritom je važno uzeti u obzir individualne razlike među ženama, uključujući njihove stavove, obaveze i zdravstvene probleme, kako bi se osigurala maksimalna učinkovitost intervencija. Istraživanja Ferreira i suradnika, Bastiaenen i

suradnika te Eggen i suradnika usredotočila su se na učinkovitost različitih intervencijskih programa u smanjenju boli u donjem dijelu leđa i zdjelici kod trudnica. Istraživanje Ferreira i suradnika je bilo sistematski pregled studija koje su ispitivale učinkovitost fizikalne terapije nakon poroda. Unatoč različitim pristupima koji su uključivali vježbe za kontrolu motorike i stabilnost lumbopelvične regije, istraživanje je zaključilo da nema dovoljno dokaza za potpunu potvrdu učinkovitosti takvih terapija. Ovaj nalaz sugerira potrebu za dodatnim istraživanjima koja bi mogla pružiti čvršće dokaze i bolje razumijevanje optimalnih metoda za tretiranje postporođajne boli (88). Istraživanje Bastiaenen i suradnika je provodilo prilagođeni program intervencije s naglaskom na biopsihosocijalne čimbenike kod trudnica s bolovima u zdjelici i/ili donjem dijelu leđa nakon poroda. Njihovo istraživanje uključivalo je trudnice s bolovima u zdjelici i donjem dijelu leđa nakon poroda, te je pokazalo značajno poboljšanje u sposobnosti obavljanja dnevnih aktivnosti. Ovi rezultati sugeriraju da prilagođeni programi koji uzimaju u obzir više dimenzija zdravlja mogu imati značajne koristi za trudnice i roditelje (89). Dok istraživanje Eggen i suradnika je provodilo grupne vježbe s nadzorom i ergonomskim savjetima kod trudnica radi smanjenja boli u lumbopelvičnom području. Iako su ove intervencije imale logičnu osnovu, rezultati nisu pokazali značajan utjecaj na prevalenciju boli tijekom trudnoće. To ukazuje na potrebu za detaljnijim istraživanjem kako bi se razumjelo zašto određeni programi vježbanja ne postižu očekivane rezultate te kako bi se mogli optimizirati pristupi za ovu specifičnu populaciju (90). Sva tri istraživanja zajedno ilustriraju složenost problema boli u lumbopelvičnom području kod trudnica i roditelja. Između različitih pristupa i rezultata, vidljivo je da ne postoji jedinstveno rješenje koje bi odgovaralo svim trudnicama. Potrebna su daljnja istraživanja kako bi se identificirali najdjelotvorniji pristupi, uzimajući u obzir individualne potrebe i razlike među ženama. Ovo polje istraživanja mora nastaviti razvijati personalizirane i multidisciplinarnе metode kako bi se učinkovito adresirala bol i poboljšala kvaliteta života trudnica i roditelja.

Većina ispitanica (83,6%) ima minimalnu invalidnost prema Oswestry upitniku, dok 13,8% ima umjerenu invalidnost, a 2,6% tešku invalidnost. Nije bilo ispitanica s invalidnošću iznad 60%. Istraživanje sugerira da tjelesna aktivnost može smanjiti simptome križobolje nakon poroda, ali ove rezultate treba interpretirati s oprezom zbog statističkih granica značajnosti. Pozitivni stavovi prema vježbanju povezani su s manjim simptomima križobolje, dok prepreke poput obaveza i zdravstvenih problema povećavaju rizik od križobolje. Ovi rezultati naglašavaju važnost razumijevanja faktora koji mogu utjecati na pojavu križobolje kod trudnica

te ukazuju na potrebu daljnjeg istraživanja i razvoja intervencija koje bi mogle ublažiti ove tegobe i poboljšati kvalitetu života trudnica. Konkretno, buduća istraživanja trebala bi se usmjeriti na longitudinalne studije koje bi pratile trudnice kroz cijelu trudnoću i nakon poroda kako bi se dobio detaljniji uvid u učinke tjelesne aktivnosti na križobolju. Također, bilo bi korisno istražiti različite vrste vježbi i njihove specifične utjecaje na smanjenje simptoma križobolje, s obzirom na individualne razlike u fizičkoj kondiciji i zdravstvenom stanju ispitanica. Uz to, važno je razmotriti i psihosocijalne faktore koji mogu utjecati na pridržavanje programa vježbanja, kao što su podrška obitelji, pristup zdravstvenim uslugama i motivacija za vježbanje. Intervencije koje uključuju edukaciju i podršku mogu biti ključne u poticanju trudnica na redovitu tjelesnu aktivnost. Primjena digitalnih tehnologija, poput aplikacija za praćenje vježbanja, mogla bi dodatno olakšati praćenje i pridržavanje preporučenih tjelesnih aktivnosti. Ovi rezultati također impliciraju da bi zdravstveni djelatnici trebali biti svjesni važnosti promoviranja tjelesne aktivnosti među trudnicama i roditeljama te osigurati prilagođene savjete i podršku koja uzima u obzir individualne potrebe i prepreke. Na taj način, moguće je smanjiti prevalenciju križobolje i poboljšati cjelokupno zdravlje žena.

## 5. ZAKLJUČAK

Provedeno istraživanje je pokazalo kako križobolja predstavlja značajan problem tijekom i nakon trudnoće, s visokom učestalošću među ženama koje su rodile. Istraživanje naglašava važnost prevencije i ublažavanja križobolje kod roditelja, s posebnim naglaskom na utjecaj tjelesne aktivnosti i načina poroda. Iako rezultati ne pokazuju statistički značajnu razliku u učestalosti križobolje između vaginalnog poroda i carskog reza, te između žena koje redovito vježbaju i onih koje ne vježbaju, neki aspekti istraživanja sugeriraju blisku povezanost između tjelesne aktivnosti i smanjenja simptoma križobolje. Također, stavovi žena prema tjelesnoj aktivnosti nakon poroda i dostupnost fizioterapije imaju značajan utjecaj na pojavu križobolje.

Dugoročno praćenje ispitanica moglo bi pružiti dublji uvid u ove povezanosti i omogućiti razvoj učinkovitijih strategija za prevenciju i tretiranje križobolje. Istraživanja pokazuju da programi koji promiču redovitu tjelesnu aktivnost i pravilno držanje tijela, kao i podrška za mentalno zdravlje, mogu značajno smanjiti učestalost postporođajne križobolje. Također, važno je istražiti specifične vrste tjelesnih aktivnosti koje su najučinkovitije u smanjenju križobolje. U budućnosti, preporučuje se daljnje istraživanje različitih vrsta tjelesne aktivnosti, njihove učinke na smanjenje križobolje, te utjecaj individualnih faktora kao što su fizička kondicija, tjelesna težina i prethodni problemi s leđima. Osim toga, psihosocijalni faktori poput podrške obitelji, pristupa zdravstvenim uslugama i motivacije za vježbanje trebaju biti uzeti u obzir kako bi se osigurala maksimalna učinkovitost intervencija.

Ovi rezultati sugeriraju potrebu za integriranim pristupom koji uključuje edukaciju, podršku i prilagođene programe vježbanja kako bi se smanjila prevalencija križobolje i poboljšala kvaliteta života žena nakon poroda.



## LITERATURA

1. Zhang M, Cooley C, Ziadni MS, Mackey I, Flood P. Association between history of childbirth and chronic, functionally significant back pain in later life. *BMC Womens Health*. 2023;23(1):4.
2. Gallo-Padilla D, Gallo-Padilla C, Gallo-Vallejo FJ, Gallo-Vallejo JL. Low back pain during pregnancy. Multidisciplinary approach. *Semergen*. 2015;2(3):31-35.
3. Berg G, Hammar M, Möller-Nielsen J, Lindén U, Thorblad J. Low back pain during pregnancy. *Obstet Gynecol*. 1988;71(1):71-5.15.
4. Kristiansson P, Svärdsudd K, von Schoultz B. Back pain during pregnancy: a prospective study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;21(6):702-9.
5. Madeira HG, Garcia JB, Lima MV, Serra HO. Disability and factors associated with gestational low back pain. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2013;35(12):541-8.
6. Yoo H, Shin D, Song C. Changes in the spinal curvature, degree of pain, balance ability, and gait ability according to pregnancy period in pregnant and nonpregnant women. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(1):279- 84.
7. Glanzener CMA, Stroud P, Templeton A. Postnatal maternal morbidity: extent, cause, prevention. *BMC*. 2009;9:4. Ritchie JR. Orthopaedic considerations during pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2003;46(2):456-466.
8. Okanishi N, Kito N, Akiyama M, Yamamoto M. Spinal curvature and characteristics of postural change in pregnant women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2012;91(7):856-61.
9. Gluppe S, Engh ME, Bø K. What is the evidence for abdominal and pelvic floor muscle training to treat diastasis recti abdominis postpartum? A systematic review with meta-analysis. *Braz J Phys Ther*. 2021;25(6):664-675.
10. Nayyab I, Ghous M, Shakil Ur Rehman S, Yaqoob I. The effects of an exercise programme for core muscle strengthening in patients with low back pain after Caesarian-section: A single blind randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc*. 2021 May;71(5):1319-1325. doi: 10.47391/JPMA.596. PMID: 34091607.
11. Norman E, Sherburn M, Osborne RH, Galea MP. An exercise and education program improves well-being of new mothers: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2010 Mar;90(3):348-55.,

12. Richardson C, Hodges PW, Hides J, Richardson C. Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization : a motor control approach for the treatment and prevention of low back pain. 2nd ed. Edinburgh ; New York: Churchill Livingstone; 2004.
13. Domazet I, Nemir J, Barl P, Đurić KS, Pašalić I, Barić H, Stančić M. Validation of the Croatian version of the Oswestry Disability Index. *Eur Spine J.* 2018;27(11):2814-2822.
14. Fairbank JCT, Davies JB. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy.* 1980; 66: 271–273.
15. Atkinson L, Teychenne M. Exercise and Physical Activity During Pregnancy and Postpartum. 2nd rev. ed. Santos-Rocha R editor. Santarem: Springer;2022. 480p
16. Kazma JM, van den Anker J, Allegaert K, Dallmann A, Ahmadzia HK. Anatomical and physiological alterations of pregnancy. *J Pharmacokinet Pharmacodyn.*, 2020 Aug;47(4):271-285.
17. M. Babić, I. Čerkez Zovko, V. Tomić, O. Perić: Tjelovježba tijekom i poslije trudnoće, Pregledni rad, *Zdravstveni glasnik*, rujan 2019. str. 20-58.
18. Kenyon J., Hazan G., *The Musculoskeletal Practitioner's Handbook: An Essential Guide for Clinical Practice 1st Edition*, Elsevier, 2023.
19. Cammarata ML, Dhaher YY. The differential effects of gender, anthropometry, and prior hormonal state on frontal plane knee joint stiffness. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2008 Aug 23(7):937–45.
20. Parker JM, Bhattacharjee M. Images in clinical medicine. Peripartum diastasis of the symphysispubis. *N Engl J Med.* 2009 Nov;361(19):1886
21. Dehghan F, Haerian BS, Muniandy S, Yusof A, Dragoo JL, Salleh N. The effect of relaxin on the musculoskeletal system. *Scand J Med Sci Sports.*2014;24(4):220–9.
22. Segal NA, Boyer ER, Teran-Yengle P, Glass NA, Hillstrom HJ, Yack HJ. Pregnancy leads to lasting changes in foot structure. *Am J Phys Med Rehabil.* 2013;92(3):232-40.
23. Institute of Medicine and National Research Council of the National Academies. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington, DC: The National Academies Press; 2009.
24. Cunningham FG. *Williams obstetrics.* 25th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2018.
25. Anselmo DS, Love E, Tango DN, Robinson L. Musculoskeletal effects of pregnancy on the lower extremity: a literature review. *J Am Podiatr Med Assoc.*2017;107(1):60–4.
26. Habek D. *Ginekologija i porodništvo.* Zagreb: Medicinska naklada, 2013.

27. Pecigoš – Kljuković K. Zdravstvena njega trudnice, roditelje i babinjače. Zagreb : Školska knjiga,1998.
28. Murkoff H, Eisenberg A, Hathaway S. Što očekivati u trudnoći. Zagreb: Grafički zavod Hrvatske d.o.o., 2003.
29. West Z. Prirodna trudnoća. Zagreb: Planetopija, 2006.
30. Harms R. Vodič za zdravu trudnoću. Zagreb: Medicinska naklada, 2012.
31. Ostgaard HC, Roos-Hansson E, Zetherström G. Regression of back and posterior pelvic pain after pregnancy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;21(23):2777-80.
32. Norén L, Ostgaard S, Nielsen TF, Ostgaard HC. Reduction of sick leave for lumbar back and posterior pelvic pain in pregnancy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1997;22(18):2157-60.
33. Mogren IM, Pohjanen AI. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30(8):983-91.
34. Wu WH, Meijer OG, Uegaki K, Mens JM, van Dieën JH, Wuisman PI, Ostgaard HC. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *Eur Spine J*. 2004;13(7):575-89.
35. Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Sturesson B, Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *Eur Spine J*. 2008;17(6):794-819.
36. Kristiansson P, Svärdsudd K, von Schoultz B. Back pain during pregnancy: a prospective study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;21(6):702-9.
37. Robinson HS, Mengshoel AM, Veierød MB, Vøllestad N. Pelvic girdle pain: potential risk factors in pregnancy in relation to disability and pain intensity three months postpartum. *Man Ther*. 2010;15(6):522-8.
38. Kanakaris NK, Roberts CS, Giannoudis PV. Pregnancy-related pelvic girdle pain: an update. *BMC Med*. 2011;9:15.
39. Joshi S, Parikh S. Prevalence of low back pain and its impact on quality of life in post partum women. *International Journal of Recent Scientific Research*. 2016;7(11):14342-14348.
40. Joshi A, Joshi C. Comparative study of occurrence of postpartum low back pain (LBPP) after normal delivery versus cesarean section (CS) following spinal anaesthesia and its rehabilitative management. *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research*. 2016;5(4):24-27.

41. Gutke A, Josefsson A, Oberg B. Pelvic girdle pain and lumbar pain in relation to postpartum depressive symptoms. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32(13):1430-6.
42. Noon ML, Hoch AZ. Challenges of the pregnant athlete and low back pain. *Current Sports Medicine Reports*. 2012;11(1):43-48.
43. Mogren IM. Does caesarean section negatively influence the post-partum prognosis of low back pain and pelvic pain during pregnancy? *Eur Spine J*. 2007;16(1):115-21.
44. Norman E, Sherburn M, Osborne RH, Galea MP. An exercise and education program improves well-being of new mothers: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2010;90(3):348-55.
45. Michalska A, Rokita W, Wolder D, Pogorzelska J, Kaczmarczyk K. Diastasis recti abdominis - a review of treatment methods. *Ginekol Pol*. 2018;89(2):97-101.
46. Coldron Y, Stokes MJ, Newham DJ, Cook K. Postpartum characteristics of rectus abdominis on ultrasound imaging. *ManTher*. 2008;13(2):112–121.
47. Gürşen C, İnanoğlu D, Kaya S, Akbayrak T, Baltacı G. Effects of exercise and Kinesio taping on abdominal recovery in women with cesarean section: a pilot randomized controlled trial. *Arch Gynecol Obstet*. 2016;293(3):557-65.
48. Eickmeyer SM. Anatomy and Physiology of the Pelvic Floor. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017;28(3):455-460.
49. Van Geelen H, Ostergard D, Sand P. A review of the impact of pregnancy and childbirth on pelvic floor function as assessed by objective measurement techniques. *Int Urogynecol J*. 2018;29(3):327-338.
50. Dolan LM, Hilton P. Obstetric risk factors and pelvic floor dysfunction 20 years after first delivery. *Int Urogynecol J*. 2010;21(5):535-44.
51. Torrisi G, Minini G, Bernasconi F, Perrone A, Trezza G, Guardabasso V, Ettore G. A prospective study of pelvic floor dysfunctions related to delivery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2012;160(1):110-5.
52. Escalona-Vargas D, Siegel ER, Oliphant S, Eswaran H. Evaluation of Pelvic Floor Muscles in Pregnancy and Postpartum With Non-Invasive Magnetomyography. *IEEE J Transl Eng Health Med*. 2021;10:1800106.
53. Calik-Ksepka A, Stradczuk M, Czarnecka K, Grymowicz M, Smolarczyk R. Lactational Amenorrhea: Neuroendocrine Pathways Controlling Fertility and Bone Turnover. *Int J Mol Sci*. 2022;23(3):1633.

54. Gustavino C, Sala P, Cusini N, Gravina B, Ronzini C, Marcolin D, Vellone VG, Paudice M, Nappi R, Costantini S, Ferrero S, Barra F. Efficacy and safety of prolonged-release hyaluronic acid derivative vaginal application in the postpartum period: a prospective randomised clinical trial. *Ann Med.* 2021;53(1):1589-1597.
55. Filipec, M. i Jadanec, M., *Fizioterapija u ginekologiji i porodništvu.* Zagreb: Hrvatski zbor fizioterapeuta, 2017.
56. Milković A. *Kineziterapija u trudnoći i u post partalnom razdoblju [Završni rad].* Split: Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija; 2019.
57. Završki A. *Fizioterapija nakon vaginalnog poroda [Završni rad].* Zagreb: Zdravstveno veleučilište; 2016.
58. Tung, R. C., Towfgh, S., Diagnostic techniques for diastasis recti. *Hernia*, str. 915- 919, 2021.
59. Filipec M., i Karoly Sopina, B., *Dijastaza m. rectus abdominis nakon carskog reza.* Hrvatski zbor fizioterapeuta, str. 4-7, 2014.
60. Filipec, M. i Jadanec, M., *Fizioterapija u perinatologiji.* Zagreb: Hrvatski zbor fizioterapeuta, 2020.
61. Orešković, S., *Suvremeni pristup u dijagnostici i liječenju žena s inkontinencijom mokraće i defektima dna zdjelice.* *Medicus*, Vol. 15 No. 2, str. 257-266, 2006.
62. Finderle, B., Haramina, S. i Cecarko- Vidović, K., *Primaljski vijesnik.* Hrvatska komora primalja, str. 15-19, 2020.
63. Nedeljko M. *Inkontinencija u trudnoći i nakon poroda [Završni rad].* Koprivnica: Sveučilište Sjever; 2022.
64. Boissonnault JS i sur. The Role of Exercise in the Management of Pelvic Girdle and Low Back Pain in Pregnancy. *Journal of Women's Health Physical Therapy.* 2012;36(2):69-77.
65. Olsén M., Elden H, Gutke A. Evaluation of self-administered tests for pelvic girdle pain in pregnancy. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15(138):1-10.
66. Nayyab I, Ghous M, Shakil Ur Rehman S, Yaqoob I. The effects of an exercise programme for core muscle strengthening in patients with low back pain after Caesarian-section: A single blind randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc.* 2021;71(5):1319-1325.

67. Thabet AA, Alshehri MA. Efficacy of deep core stability exercise program in postpartum women with diastasis recti abdominis: a randomised controlled trial. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2019;19(1):62-68.
68. Deffieux X, Vieillefosse S, Billecocq S, Battut A, Nizard J, Coulm B, Thubert T. Rééducation périnéale et abdominale dans le post-partum: recommandations [Postpartum pelvic floor muscle training and abdominal rehabilitation: Guidelines]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2015;44(10):1141-6. French.
69. Brumnić V, Pačarić T, Dodlek I, Crnković M. PRIMJENA DINAMIČKE NEUROMUSKULARNE STABILIZACIJE– PREGLEDNI RAD. U: T. Trošt Bobić, ur., M. Marinčić, ur., S. Janković, ur., I. Šklempe Kokić, ur. 6. MEĐUNARODNI ZNANSTVENO-STRUČNI SKUP "FIZIOTERAPIJA U SPORTU, REKREACIJI I WELLNESSU". Ivanić Grad: VISOKA ŠKOLA IVANIĆ-GRAD; VELEUČILIŠTE „LAVOSLAV RUŽIČKA“ U VUKOVARU; 2020. Str. 62-75. [pristupljeno 23.04.2024.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:150:121652>
70. Talasz H, Kremser C, Kofler M, Kalchschmid E, Lechleitner M, Rudisch A. Phase-locked parallel movement of diaphragm and pelvic floor during breathing and coughing—a dynamic MRI investigation in healthy females. *Int Urogynecol J.* 2011;22(1):61-8.
71. Szczygieł E, Blaut J, Zielonka-Pycka K, Tomaszewski K, Golec J, Czechowska D, Masłoń A, Golec E. The Impact of Deep Muscle Training on the Quality of Posture and Breathing. *J Mot Behav.* 2018;50(2):219-227.
72. Joshi S, Parikh S. Prevalence of low back pain and its impact on quality of life in postpartum women. *Int J Recent Sci Res.* 2016;7(11):14342-14348.
73. Abbasi S, Hamid M, Ahmed Z, Nawaz FH. Prevalence of low back pain experienced after delivery with and without epidural analgesia: A non-randomised prospective direct and telephonic survey. *Indian J Anaesth.* 2014;58(2):143-8.
74. Mogren IM. Does caesarean section negatively influence the post-partum prognosis of low back pain and pelvic pain during pregnancy? *Eur Spine J.* 2007;16(1):115-21.
75. Zhang M, Cooley C, Ziadni MS, Mackey I, Flood P. Association between history of childbirth and chronic, functionally significant back pain in later life. *BMC Womens Health.* 2023;23(1):4.

76. Saleem Z, Khan AA, Farooqui SI, Yasmeeen R, Rizvi J. Effect of Exercise on Inter-Recti Distance and Associated Low Back Pain Among Post-Partum Females: A Randomized Controlled Trial. *J Family Reprod Health*. 2021;15(3):202-209.
77. Hoffman PK, Meier BP, Council JR. A comparison of chronic pain between an urban and rural population. *J Community Health Nurs*. 2002 Winter;19(4):213-24.
78. To WW, Wong MW. Factors associated with back pain symptoms in pregnancy and the persistence of pain 2 years after pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2003;82(12):1086-91.
79. Brown A, Rance J, Bennett P. Understanding the relationship between breastfeeding and postnatal depression: the role of pain and physical difficulties. *J Adv Nurs*. 2016;72(2):273-82.
80. Davenport MH, Marchand AA, Mottola MF, Poitras VJ, Gray CE, Jaramillo Garcia A, Barrowman N, Sobierajski F, James M, Meah VL, Skow RJ, Riske L, Nuspl M, Nagpal TS, Courbalay A, Slater LG, Adamo KB, Davies GA, Barakat R, Ruchat SM. Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2019;53(2):90-98.
81. Caputo EL, Ferreira PH, Ferreira ML, Bertoldi AD, Domingues MR, Shirley D, Silva MC. Physical Activity Before or During Pregnancy and Low Back Pain: Data From the 2015 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. *J Phys Act Health*. 2019;16(10):886-893.
82. Aota E, Kitagaki K, Tanaka K, Tsuboi Y, Matsuda N, Horibe K, Perrein E, Ono R. The Impact of Sedentary Behavior After Childbirth on Postpartum Lumbopelvic Pain Prolongation: A Follow-Up Cohort Study. *J Womens Health (Larchmt)*. 2021;30(12):1804-1811.
83. Tseng PC, Puthussery S, Pappas Y, Gau ML. A systematic review of randomised controlled trials on the effectiveness of exercise programs on Lumbo Pelvic Pain among postnatal women. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015;15:316.
84. Wang SM, Dezinno P, Lin EC, Lin H, Yue JJ, Berman MR, Braveman F, Kain ZN. Auricular acupuncture as a treatment for pregnant women who have low back and posterior pelvic pain: a pilot study. *Am J Obstet Gynecol*. 2009;201(3):271.e1-9.
85. Peralta LR, Cotton WG, Dudley DA, Hardy LL, Yager Z, Prichard I. Group-based physical activity interventions for postpartum women with children aged 0–5 years old:

- a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Womens Health*. 2021;21(1):435.
86. Mogren IM. Physical activity and persistent low back pain and pelvic pain post partum. *BMC Public Health*. 2008;8:417.
87. Macedo LG, Richardson J, Battie MC, et al. Back to living well: community-based management of low back pain: a feasibility study. *Pilot Feasibility Stud*. 2021;7:134.
88. Ferreira CW, Albuquerque-Sendı N F. Effectiveness of physical therapy for pregnancy-related low back and/or pelvic pain after delivery: a systematic review. *Physiother Theory Pract*. 2013;29(6):419-31.
89. Bastiaenen CH, de Bie RA, Wolters PM, Vlaeyen JW, Leffers P, Stelma F, Bastiaanssen JM, Essed GG, van den Brandt PA. Effectiveness of a tailor-made intervention for pregnancy-related pelvic girdle and/or low back pain after delivery: short-term results of a randomized clinical trial [ISRCTN08477490]. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006;7:19.
90. Eggen MH, Stuge B, Mowinckel P, Jensen KS, Hagen KB. Can supervised group exercises including ergonomic advice reduce the prevalence and severity of low back pain and pelvic girdle pain in pregnancy? A randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2012;92(6):781-90.



## PRIVITCI

### Privitak A: Popis slika

Slika 1. Sagitalni prikaz lumbalne kralježnice i težišta kod trudnice kroz tromjesečja.....	3
Slika 2. Prikaz promjene položaja zdjelice tijekom trudnoće.....	4
Slika 3. Prikaz normalnog i hiperekstenzijskog položaja koljena.....	5
Slika 4. Prirast težine tijekom trudnoće.....	6
Slika 5. Vaginalni porod.....	7
Slika 6. Carski rez.....	7
Slika 7. Porod vakumom.....	8
Slika 8. Borba s depresijom nakon poroda.....	9
Slika 9. Lumbosakralna bol.....	10
Slika 10. Prikaz razdvajanja ravnog trbušnog mišića tijekom trudnoće .....	12
Slika 11. Mišići zdjeličnog dna.....	13
Slika 12. Test za DMRA.....	15
Slika 13. Vježbe za jačanje trbuha i donjeg dijela leđa.....	17
Slika 14. Raspodjela ispitanica prema obrazovanju.....	26
Slika 15. Raspodjela ispitanica prema broju poroda.....	27
Slika 16. Raspodjela ispitanica prema mjestu stanovanja.....	27
Slika 17. Raspodjela ispitanica prema načinu poroda.....	28
Slika 18. Raspodjela ispitanica prema vaginalnom porodu sa epiduralnom i bez epiduralne anestezije.....	28
Slika 19. Podjela ispitanica s obzirom na ozljede.....	29
Slika 20. Raspodjela ispitanica prema sudjelovanju u operativnom postupku.....	29
Slika 21. Raspodjela ispitanica prema simptomima križobolje prije trudnoće.....	30
Slika 22. Raspodjela ispitanica prema pojavnosti simptoma križobolje.....	30
Slika 23. Raspodjela ispitanica prema navikama vježbanja.....	31
Slika 24. Raspodjela ispitanica prema vježbanju tijekom trudnoće.....	32
Slika 25. Raspodjela ispitanica prema navikama vježbanja tijekom trudnoće.....	32
Slika 26. Raspodjela ispitanica prema rezultatima Oswestry upitnika.....	38

## Privitak B: Popis tablica

Tablica 1. Prikaz rezultata dobivenih ispitivanjem razlike u učestalosti križobolje između žena koje su rodile vaginalnim putem i onih koje su rodile carskim rezom.....	33
Tablica 2. Prikaz dobivenih rezultata pojave križobolje ovisno o učestalosti tjelesne aktivnosti.....	34
Tablica 3. Rezultati korelacije između demografskih podataka i Oswestry upitnika.....	35
Tablica 4. Rezultati korelacije između stavova o vježbanju nakon poroda i Oswestry upitnika.	37



6. Kako biste opisali lokaciju Vašeg prebivališta?
- grad
  - predgrađe
  - selo
7. Kakav je bio Vaš zadnji porod (zaokružiti odgovor)?
- vaginalni porod bez epiduralne anestezije
  - vaginalni porod s epiduralnom anestezijom
  - carski rez
  - porod uz pomoć vakuum ekstrakcije
  - vaginalni porod na zadak
  - drugo\_\_\_\_\_

**B) Zdravlje i fizička aktivnost**

8. Jeste li u prošlosti imali ozljedu leđa, zdjelice, kuka, koljena ili stopala (zaokružiti odgovor)?  
 DA (čega?)\_\_\_\_\_ NE
9. Jeste li u prošlosti imali operaciju trbuha, leđa, noge ili zdjelice (zaokružiti odgovor)?  
 DA (čega?)\_\_\_\_\_ NE
10. Jeste li osjećali križobolju prije prve trudnoće (zaokružiti odgovor)?  
 DA NE
11. Jeste li križobolju osjetili prvi puta tek u trudnoći (zaokružiti odgovor)?  
 DA NE
12. Jeste li križobolju osjetili prvi puta tek nakon trudnoće (zaokružiti odgovor)?  
 DA NE
13. Vježbate li redovito – trčanje, plivanje, teretana, plesanje, hodanje,....(zaokružiti odgovor)?  
 DA NE
14. Koliko puta tjedno vježbate (zaokružiti odgovor)?
- jedno tjedno
  - dva puta tjedno
  - tri ili više puta tjedno
  - ne vježbam redovito
15. Napišite koliko prosječno traje Vaša dnevna rutina vježbanja u minutama\_\_\_\_\_
16. Jeste li vježbali u trudnoći (zaokružiti odgovor)?  
 DA NE

17. Koliko puta tjedno ste vježbali tijekom trudnoće (zaokružiti odgovor)?

- jedno tjedno
- dva puta tjedno
- tri ili više puta tjedno
- nisam vježbala redovito

18. Napišite koliko je prosječno trajala Vaša dnevna rutina vježbanja tijekom trudnoće u minutama \_\_\_\_\_

**C) Stavovi o tjelesnoj aktivnosti nakon poroda i dostupnost fizioterapije**

19. Stavovi o tjelesnoj aktivnosti nakon poroda (označite tvrdnju koja najbolje opisuje Vaš odgovor).

		Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	U potpunosti se slažem
1.	Vježbanje nakon poroda je korisno i zdravo	1	2	3	4	5
2.	Vježbanje je važan dio postnatalne zaštite	1	2	3	4	5
3.	Vježbe bi trebala provoditi posebno educirana osoba	1	2	3	4	5
4.	Vježbanje ublažava simptome križobolje	1	2	3	4	5
5.	Vježbanje utječe na smanjenje tjelesne mase nakon poroda	1	2	3	4	5
6.	Ne zanima me vježbanje i nisam sportski tip	1	2	3	4	5
7.	Imam previše radnih i kućnih obaveza	1	2	3	4	5
8.	Imam previše posla s brigom oko djece	1	2	3	4	5

9.	Ne vježbam zbog zdravstvenih problema nepovezanih s porodom	1	2	3	4	5
10.	U mom mjestu stanovanja dostupna je fizioterapeutska usluga	1	2	3	4	5
11.	Vježbala sam uz pomoć fizioterapeuta	1	2	3	4	5
12.	Nakon vježbanja i pomoći fizioterapeuta osjećala sam se bolje	1	2	3	4	5
13.	Nakon vježbanja i pomoći fizioterapeuta oporavak je bio brži	1	2	3	4	5

#### D) Križbolja

**Oswestry upitnik za procjenu invalidnosti uzrokovanu boli.** Odgovorite na pitanja navedena ispod odabirući odgovor koji najbolje opisuje Vašu „tipičnu“ bol i/ili ograničenja posljednjih tjedan dana. Možete odabrati samo JEDNU tvrdnju iz svakog područja.

##### 20. Područje 1. Intenzitet boli

- Mogu tolerirati bol bez analgetika. [0 bodova]
- Bol je jaka, ali liječim je bez analgetika. [1 bod]
- Analgetici u potpunosti otklanjaju bol. [2 boda]
- Analgetici daju umjereno smanjenje boli. [3 boda]
- Analgetici vrlo malo olakšavaju bol. [4 boda]
- Analgetici nemaju utjecaja na moju bol i ne koristim ih. [5 bodova]

**21. Područje 2. Osobna njega**

- Mogu se brinuti o sebi bez da mi to uzrokuje dodatnu bol. [0 bodova]
- Mogu se brinuti o sebi, ali mi to uzrokuje dodatnu bol. [1 bod]
- Bolno mi je skrbiti se o sebi, spor sam i pažljiv. [2 boda]
- Trebam nekoga za pomoć, ali većinu skrbi o sebi radim sam. [3 boda]
- Trebam tuđu pomoć svaki dan. [4 boda]
- Ne mogu oprati odjeću bez poteškoća, prikovan sam za krevet. [5 bodova]

**22. Područje 3. Podizanje**

- Mogu podići teške predmete bez boli. [0 bodova]
- Mogu podići teške predmete, ali uz bol. [1 bod]
- Bol me sprječava u dizanju teških predmeta sa poda, ali ih mogu pomaknuti ako su prikladno položeni, npr. na stolu. [2 boda]
- Bol me sprečava da dižem teške, ali mogu dizati lakše do srednje teške predmete, ako su prikladno položeni. [3 boda]
- Mogu podići samo vrlo lagane predmete. [4 boda]
- Ništa ne mogu podići ili prenijeti. [5 bodova]

**23. Područje 4. Pješaćenje**

- Bol me ne sprječava u pješaćenju na bilo koju udaljenost. [0 bodova]
- Bol me sprječava u pješaćenju dužem od 1 km. [1 bod]
- Bol me sprječava u pješaćenju dužem od 500 metara. [2 boda]
- Bol me sprječava u pješaćenju dužem od 250 metara. [3 boda]
- Mogu pješaćiti samo uz pomoć štapa ili štaka. [4 boda]
- Prikovan sam za krevet većinu vremena i na toalet idem pužući. [5 bodova]

**24. Područje 5. Sjedenje („Omiljena stolica“ uključuje fotelju s pokretnim naslonom)**

- Mogu sjediti na bilo kojoj stolici koliko dugo želim. [0 bodova]
- Mogu sjediti samo u mojoj omiljenoj stolici koliko dugo želim. [1 bod]
- Bol me sprječava da sjedim dulje od jednog sata. [2 boda]
- Bol me sprječava da sjedim dulje od pola sata. [3 boda]
- Bol me sprječava da sjedim dulje od deset minuta. [4 boda]
- Bol me sprječava da sjedim. [5 bodova]

**25. Područje 6: Stajanje** (Zapamtite, stajanje nije hodanje)

- Mogu stajati koliko želim bez boli. [0 bodova]
- Mogu stajati koliko želim, ali mi to uzrokuje bol. [1 bod]
- Bol me sprječava da stojim dulje od 1 sata. [2 boda]
- Bol me sprječava da stojim dulje od 30 minuta. [3 boda]
- Bol me sprječava da stojim dulje od 10 minuta. [4 boda]
- Bol me sprječava da stojim. [5 bodova]

**26. Područje 7: Spavanje**

- Bol me ne ometa u spavanju. [0 bodova]
- Mogu zaspati bez uzimanja tableta. [1 bod]
- Čak i kada uzmem tablete, spavam manje od 6 sati. [2 boda]
- Čak i kada uzmem tablete, spavam manje od 4 sata. [3 boda]
- Čak i kada uzmem tablete, spavam manje od 2 sata. [4 boda]
- Bol me posve sprječava u spavanju. [5 bodova]

**27. Područje 8: Seksualni život** ( bol= strah od uzroka boli)

- Moj seksualni život je uredan i ne uzrokuje bol. [0 bodova]
- Moj seksualni život je uredan, ali uz bol. [1 bod]
- Moj seksualni život je skoro uredan, ali uz izrazitu bol. [2 boda]
- Moj seksualni život je jako ograničen zbog boli. [3 boda]
- Mog seksualnog života skoro nema zbog boli. [4 boda]
- Bol me posve sprječava u seksualnom životu. [5 bodova]

**28. Područje 9. Socijalni život**

- Moj socijalni život je normalan i ne uzrokuje mi bol. [0 bodova]
- Moj socijalni život je normalan , ali povećava mi stupanj boli. [1 bod]
- Bol nema značajan utjecaj na moj socijalni život, osim na energične aktivnosti, npr. ples. [2 boda]
- Bol ograničava moj socijalni život i ne mogu ići van tako često. [3 boda]
- Bol ograničava moj socijalni život na aktivnosti u kući. [4 boda]
- Zbog boli nemam socijalnog života. [5 bodova]

**29. Područje 10: Putovanje**

- Mogu putovati bilo gdje bez boli. [0 bodova]
- Mogu putovati bilo gdje uz bolnost. [1 bod]
- Bol je prisutna, ali mogu putovati dulje od 2 sata. [2 boda]
- Bol me ograničava na putovanja kraća od 1 sata. [3 boda]



- Bol me ograničava na kratka neophodna putovanja ispod 30 minuta. [4 boda]
- Bol me sprječava u putovanju izuzev posjet liječniku ili bolnici. [5 bodova]

## ŽIVOTOPIS

### OSOBNNE INFORMACIJE:

Ime i prezime: Rea Budimir Medić

Spol: žensko

Datum i mjesto rođenja: 16. travanj 1997., Split

Državljanstvo: Hrvatsko

### OBRAZOVANJE:

Moje ime je Rea Budimir Medić. Završila sam osnovnoškolsko obrazovanje u Osnovnoj školi Spinut u Splitu. Nakon toga, upisujem Prvu gimnaziju u Splitu jezičnog smjera. Završetkom srednje škole 2016. godine, upisujem preddiplomski studij fizioterapije na Sveučilišnom odjelu zdravstvenih studija Sveučilišta u Splitu. Po završetku prvostupničkog obrazovanja, zapošljavam se u Općoj bolnici Šibensko-kninske županije na Odjelu fizikalne medicine i rehabilitacije. Nakon završenog pripravničkog staža, uspješno polažem stručni ispit pri komori. 2022. godine upisujem diplomski studij na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.