

ANALIZA ISHODA POROĐAJA U PRVOROTKINJA S EPIDURALNOM ANALGEZIJOM U KLINIČKOM BOLNIČKOM CENTRU RIJEKA U RAZDOBLJU OD 1. TRAVNJA 2022. DO 30. TRAVNJA 2023. GODINE

Ćučić, Paula

Undergraduate thesis / Završni 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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:558184>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-27**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ
PRIMALJSTVO

Paula Čučić

**ANALIZA ISHODA POROĐAJA U PRVOROTKINJA S
EPIDURALNOM ANALGEZIJOM U KLINIČKOM
BOLNIČKOM CENTRU RIJEKA U RAZDOBLJU OD 1.
TRAVNJA 2022. DO 30. TRAVNJA 2023. GODINE**

Završni rad

Rijeka, veljača 2024.

UNIVERSITY OF RIJEKA
FACULTY OF HEALTH STUDIES
UNDERGRADUATE PROFESSIONAL STUDY OF MIDWIFERY

Paula Ćučić

**ANALYSIS OF CHILDBIRTH OUTCOMES IN
PRIMIPAROUS WOMEN WITH EPIDURAL ANALGESIA
AT CLINICAL HOSPITAL CENTRE RIJEKA IN THE
PERIOD FROM APRIL 1, 2022 TO APRIL 30, 2023**

Bachelor thesis

Rijeka, 2024.

Mentor rada: prof. dr. sc. Vlatka Sotošek, dr. med.

Rad ima 40 stranica, 12 slika, 5 tablica, 87 literarnih navoda.

Završni rad obranjen je dana 29.02.2024. na Fakultetu zdravstvenih studija

Sveučilišta u Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. Damir Čerimagić, dr. med., predsjednik povjerenstva
2. Natalija Vuletić, dr. med., član povjerenstva
3. prof. dr. sc. Vlatka Sotošek, dr. med., član povjerenstva

Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Opći podatci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci
Studij	Stručni prijediplomski studij Primaljstvo-redovni studij
Vrsta studentskog rada	Završni rad
Ime i prezime studenta	Paula Ćućić
JMBAG	0351011783

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	ANALIZA ISHODA POROĐAJA U PRVOROTKINJA S EPIDURALNOM ANALGEZIJOM U KLINIČKOM BOLNIČKOM CENTRU RIJEKA U RAZDOBLJU OD 1. TRAVNJA 2022. DO 30. TRAVNJA 2023. GODINE
Ime i prezime mentora	prof. dr. sc. Vlatka Sotošek, dr. med.
Datum predaje rada	17.02.2024.
Identifikacijski br. podneska	2297698668
Datum provjere rada	18. veljače 2024.
Ime datoteke	zavrzni_rad_paula_cucic.docx
Veličina datoteke	1.78M
Broj znakova	69,595
Broj riječi	10,819
Broj stranica	50

Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	4%
-----------------	----

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	19. veljače 2024.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

Potpis mentora

19. veljače, 2024.



ZAHVALA

Ovim putem želim se zahvaliti svojoj dragoj mentorici prof. dr. sc. Vlatki Sotošek, dr. med. na strpljenju, stručnoj pomoći, razumijevanju te vremenu tijekom izrade završnog rada.

Hvala svim profesorima na prenesenom znanju i životnim savjetima.

Hvala svim mentoricama kliničkih vježbi na velikom strpljenju, korisnim savjetima te prenesenom znanju.

Hvala svim mojim dragim prijateljicama koje su se utkale duboko u srce i koje će tu biti za cijeli život. Hvala vam na pomoći, druženju, strpljenju i učenju, posebice prve godine gdje su za mene zdravstvene vode bile novo iskustvo.

Veliko hvala mojim roditeljima, bratu Luki, bakama i djedu te prijateljici Leonardi.

Hvala što ste vjerovali u mene te mi bili podrška tijekom cijelog školovanja.

SADRŽAJ

POPIS KRATICA:	VIII
SAŽETAK	IX
ABSTRACT	X
1 UVOD	1
1.1 POROĐAJ	1
1.1.1 Prvo porođajno doba.....	1
1.1.2 Drugo porođajno doba.....	3
1.1.3 Treće porođajno doba.....	4
1.1.4 Stadij oporavka.....	5
1.2 POROĐAJNA BOL	5
1.2.1 Fiziologija porođajne boli.....	6
1.3 IZBOR ANALGEZIJE U PORODU	8
1.4 NEUROAKSIJALNE TEHNIKE OBEZBOLJAVANJA PORODA	9
1.5 EPIDURALNA ANALGEZIJA	10
1.5.1 Priprema za epiduralnu analgeziju.....	11
1.5.2 Pozicioniranje za epiduralni postupak.....	11
1.5.3 Tehnike izvođenja epiduralne analgezije.....	12
1.5.3.1 Gubitak otpora.....	12
1.5.3.2 „Viseća kap“.....	13
1.5.4 Farmakologija lijekova za neuroaksijalnu analgeziju.....	13
1.5.5 Održavanje epiduralne analgezije.....	13
1.6 UTJECAJ EPIDURALNE ANALGEZIJE NA RODILJU I FETUS / NOVOROĐENČE – DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA	14
1.6.1 Utjecaj na napredak i ishod poroda.....	14
1.6.2 Utjecaj na roditelju.....	14
1.6.3 Utjecaj na fetus / novorođenče.....	15
2 CILJEVI I HIPOTEZE	16
3 ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE	17
3.1 ISPITANICI/MATERIJALI	17
3.2 POSTUPAK I INSTRUMENTARIJ	17
3.3 STATISTIČKA OBRADA PODATAKA	18
3.4 ETIČKI ASPEKTI ISTRAŽIVANJA	18
4 REZULTATI	19

5	RASPRAVA	22
6	ZAKLJUČAK	28
	REFERENCE	29
	PRILOZI	39
	Prilog A: Popis ilustracija	39
	Popis slika:	39
	Popis tablica:	39
	ŽIVOTOPIS	40

POPIS KRATICA:

cm	centimetar
CSE	engl. Combined spinal-epidural
EPA	epiduralna analgezija
IBIS	Integrirani bolnički informacijski sustav
IV	intravenski
KBC	Klinički bolnički centar
LDM	engl. low dose mixtures
PCA	engl. Patient-Controlled Analgesia
PCEA	engl. Patient-controlled epidural anesthesia
PIEB	engl. Programmed intermittent epidural bolus
SZO	Svjetska zdravstvena organizacija

SAŽETAK

Epiduralna analgezija predstavlja jedan od najučinkovitijih farmakoloških načina ublažavanja porođajne boli. Intenzitet doživljene boli i učinkovitost ublažavanja boli mogu utjecati na zadovoljstvo žene porođajem te mogu imati trenutne i dugoročne emocionalne i psihološke učinke, koji, osobito kod prvorotki, mogu značajno utjecati na želju za narednom trudnoćom i načinom poroda u budućnosti.

Na temelju medicinskih podataka cilj ovoga rada je bilo analizirati ishode porođaja kod prvorotki koje su koristile epiduralnu analgeziju, utvrditi je li primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki povezana s Apgar indeksom <7 u 1. i 5. minuti, utvrditi je li primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki povezana s učestalosti potpomognutoga vaginalnog poroda te analizirati je li primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki povezana s učestalosti carskog reza.

Ovo retrospektivno istraživanje je provedeno za razdoblje od 1. travnja 2022. do 30. travnja 2023. godine na Klinici za ginekologiju i porodništvo Kliničkog bolničkog centra (KBC) Rijeka, među prvorotkama koje su koristile epiduralnu analgeziju kao metodu ublažavanja porođajne boli (N=100). Kontrolnu skupinu činile su prvorotke koje nisu koristile epiduralnu analgeziju (N=100).

Među prvorotkama epiduralna analgezija najčešće je korištena u dobnoj skupini od 26-33 godine (48%). Primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki statistički je značajno povezana s Apgar indeksom <7 u 1. minuti (P=0,007), ali ne i u 5. minuti (P=0,123). Nije statistički značajan utjecaj epiduralne analgezije na učestalost potpomognutog vaginalnog poroda (P=0,500), međutim statistički je značajan utjecaj epiduralne analgezije na učestalost carskog reza ($\chi^2=20,16$; P<0,001).

Primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki statistički je značajno povezana s Apgar indeksom <7 u 1. minuti, ali ne i sa Apgar indeksom <7 u 5. minuti te postoji statistički značajna povezanost između epiduralne analgezije i učestalosti carskoga reza, ali ne potpomognutoga vaginalnog poroda.

Ključne riječi: Apgar, carski rez, epiduralna analgezija, potpomognuti porod, prvorotke

ABSTRACT

Epidural analgesia is one of the most effective pharmacological ways to relieve labor pain. The intensity of pain experienced and the effectiveness of pain relief can affect a woman's satisfaction with childbirth and can have immediate and long-term emotional and psychological effects, which, especially in primiparous mothers, can significantly affect the desire for the next pregnancy and the way of childbirth in the future.

Based on medical data, the aim of the study was to analyze the outcomes of childbirth in primiparous women who used epidural analgesia, to determine whether the use of epidural analgesia during labor in primiparous women is associated with an Apgar index <7 in the 1st and 5th minutes, to determine whether the use of epidural analgesia during labor in primiparous women associated with the frequency of assisted vaginal birth, and to determine whether the use of epidural analgesia during labor of primiparous women is associated with the frequency of caesarean section.

The research was conducted retrospectively for the period from April 1, 2022 to April 30, 2023 at the Clinic for Gynecology and Obstetrics of the Clinical Hospital Center (KBC) Rijeka, among primiparous mothers who used epidural analgesia as a method of relieving labor pain (N=100). The control group consisted of primiparous women who did not use epidural analgesia (N=100).

Among primiparous women, epidural analgesia was most often used in the age group of 26-33 years (48%). The use of epidural analgesia during labor in primiparous women is statistically significantly associated with Apgar index <7 in the 1st minute (P=0.007), but not in the 5th minute (P=0.123). Also, the effect of epidural analgesia on the frequency of assisted vaginal delivery is not statistically significant (P=0.500), however, the effect of epidural analgesia on the frequency of caesarean section is statistically significant ($\chi^2=20.16$; P<0.001).

Based on the conducted research, we can conclude that the use of epidural analgesia during the delivery of primiparous women is statistically significantly associated with an Apgar index <7 in the 1st minute, but not with an Apgar index <7 in the 5th minute, that there is statistically significant association between epidural analgesia the frequency of caesarean section but not the frequency of assisted vaginal delivery.

Key words: Apgar, assisted delivery, caesarean section, epidural analgesia, primiparous women

1 UVOD

Porodaj se definira kao redovite i bolne kontrakcije maternice koje uzrokuju progresivno širenje i stanjivanje grlića maternice. Dijeli se u četiri stadija odnosno porođajna doba: stadij dilatacije grlića maternice i ušća (otvaranje ušća), stadij istiskivanja (ekspulzije) djeteta, stadij istiskivanja posteljice i ovoja te stadij ranog oporavka (1).

Tijekom porođaja javlja se porođajna bol. Tijekom ranog prvog stadija i drugog stadija poroda javlja se visceralna bol, a tijekom kasnog prvog stadija javlja se i somatska bol koja se nastavlja i u drugom stadiju. U prvom stadiju bol je posredovana spinalnim segmentima T10 do L1, a drugom T12 do L1 i S2 do S4 (2).

Intenzitet doživljene boli i učinkovitost ublažavanja boli mogu utjecati na zadovoljstvo žene porođajem te mogu imati trenutne i dugoročne emocionalne i psihološke učinke (3), koji, osobito kod prvorođanke, mogu značajno utjecati na želju za narednom trudnoćom i načinom poroda u budućnosti. Vrsta ublažavanja boli koja se koristi tijekom poroda može utjecati na dojenje i interakciju majke i djeteta (4). Metode obezboljavanja poroda su brojne, no najčešća i najučinkovitija metoda je epiduralna analgezija.

Epiduralna analgezija predstavlja jedan od najučinkovitijih farmakoloških načina ublažavanja porođajne boli, a podrazumijeva ubrizgavanje lokalnog anestetika, opioida i drugih lijekova na epiduralni prostor pomoću epiduralnog katetera, blizu živaca koji prenose bol, u svrhu obezboljavanja porođajne boli. Osim toga, osigurava regionalnu anesteziju kod hitnih opstetričkih stanja, poput rađanja forcepsom i carskim rezom (2). Epiduralna analgezija smatra se zlatnim standardom za analgeziju tijekom porođaja i preporučuje ju Svjetska zdravstvena s procjenama upotrebe u rasponu od 10%–64% u zemljama s visokim dohotkom (5).

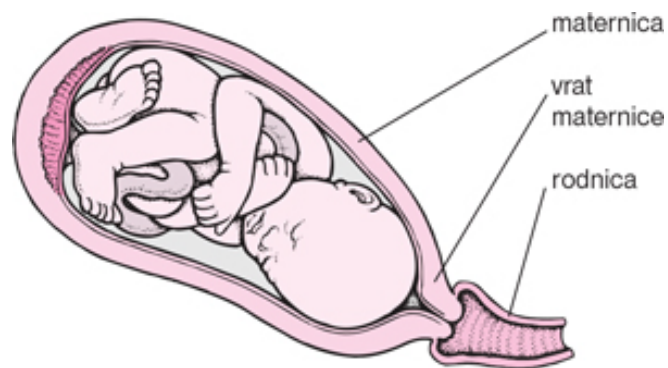
1.1 POROĐAJ

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) definirala je normalan porođaj kao „spontan početak, nizak rizik na početku porođaja i takav ostaje tijekom porođaja. Dijete se spontano rađa u verteks položaju između 37. i 42. navršena tjedna trudnoće. Nakon poroda majka i beba su u dobrom stanju”(6).

1.1.1 Prvo porođajno doba

Prva faza porođaja počinje kada porođaj započne i završi punim širenjem grlića maternice do 10 centimetara (cm) (7). Porođaj često počinje spontano ili se može inducirati medicinski zbog različitih majčinih ili fetalnih indikacija (8). Metode poticanja (induciranja)

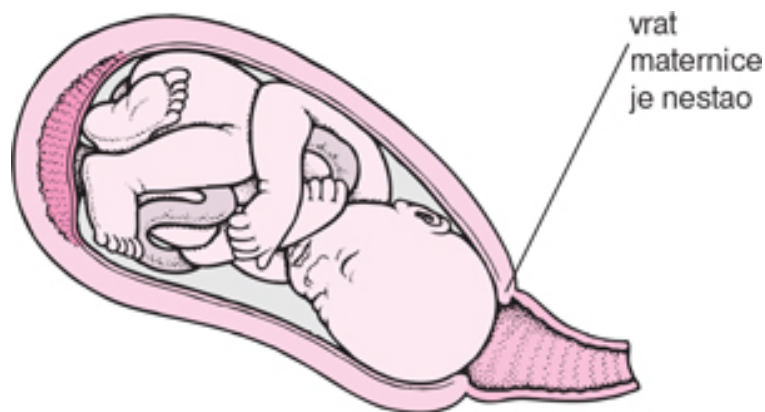
poroda uključuju cervikalno sazrijevanje prostaglandinima (primjerice PgE2 vaginalni gel), uklanjanje membrane, amniotomiju (umjetno prokidanje vodenjaka) i intravenski oksitocin (DRIP)(8). Iako precizno određivanje početka porođaja može biti netočno, porođaj se općenito definira kao početak kada kontrakcije postanu jake i u pravilnim razmacima od otprilike 3 do 5 minuta (7). Žene mogu doživjeti bolne kontrakcije tijekom trudnoće koje ne dovode do širenja ili stanjivanja grlića maternice, što se naziva lažnim trudovima. Stoga se definiranje početka porođaja često oslanja na retrospektivne ili subjektivne podatke. Pripremni stadij obilježen polaganim širenjem grlića maternice, s velikim biokemijskim i strukturnim promjenama. Ovo je također poznato kao latentna faza prve faze porođaja (Slika 1.).



Slika 1. Prva faza porođaja: Početno (latentno) razdoblje

Izvor: <http://www.msd-prirucnici/porod>

Puno kraća i brza dilatacijska faza poznata je i kao aktivna faza prve faze porođaja (Slika 2.).



Slika 2. Prva faza porođaja: Aktivno razdoblje

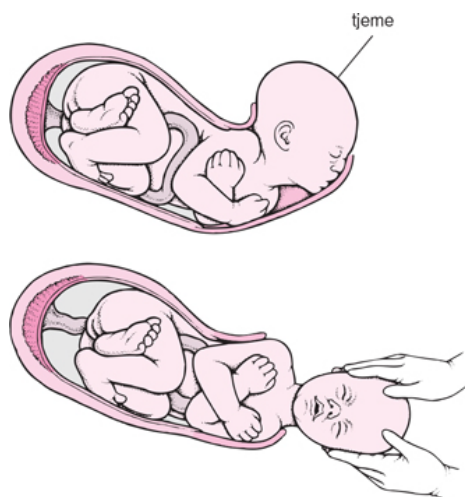
Izvor: <http://www.msd-prirucnici/porod>

Prva faza poroda dalje se dijeli na dvije faze, definirane stupnjem dilatacije grlića maternice. Latentna faza se obično definira kao 0 do 6 cm, dok aktivna faza počinje od 6 cm do potpunog širenja grlića maternice. Tijekom prve faze poroda obavljaju se redoviti pregledi grlića maternice kako bi se odredio položaj fetusa, dilatacija grlića maternice i stanjivanje grlića maternice. Stanjivanje grlića maternice odnosi se na duljinu grlića maternice u anteriorno-posteriornoj ravnini (7). Položaj fetusa definiran je u odnosu na njegov položaj u majčinoj zdjelici (7).

Latentna faza općenito je znatno duža i manje predvidljiva s obzirom na brzinu promjene grlića maternice nego što je uočena u aktivnoj fazi. Normalna latentna faza može trajati do 20 sati kod prvotkinja, odnosno 14 sati kod višerotkinja, bez da se smatra produljenom (7). Analgezija može produljiti trajanje latentne faze poroda (9). Grlić maternice se mijenja brže i predvidljivije u aktivnoj fazi sve dok ne dosegne 10 cm. Aktivan porod s bržim širenjem grlića maternice općenito počinje oko 6 cm širenja. Tijekom aktivne faze, grlić maternice se obično širi brzinom od 1,2 do 1,5 cm na sat. Višerotke imaju tendenciju bržeg širenja grlića maternice (7). Izostanak promjena na vratu maternice dulje od 4 sata uz odgovarajuće kontrakcije ili šest sati s neadekvatnim kontrakcijama smatra se prekidom porođaja i može zahtijevati kliničku intervenciju (9).

1.1.2 Drugo porođajno doba

Druga faza porođaja počinje potpunim širenjem grlića maternice do 10 cm i završava porođajem novorođenčeta (Slika 3.).



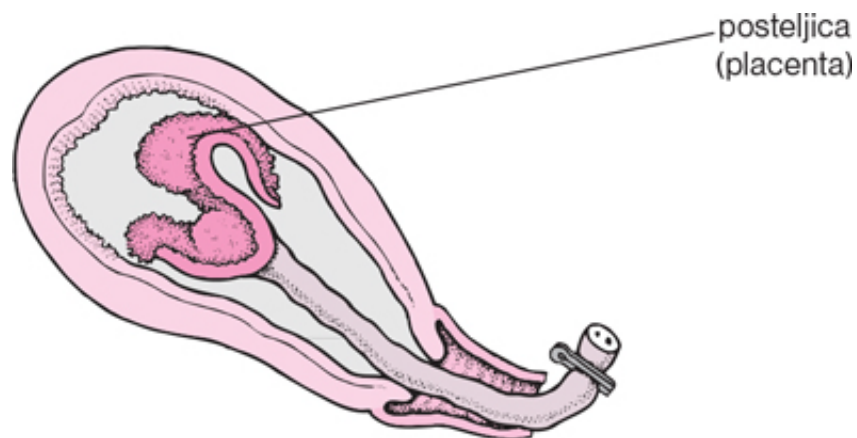
Slika 3. Drugo porođajno doba

Izvor: <http://www.msd-prirucnici/porod>

Nakon završetka cervikalne dilatacije, fetus se spušta u vaginalni kanal sa ili bez majčinog guranja. Fetus prolazi kroz porođajni kanal putem sedam pokreta poznatih kao kardinalni pokreti. To uključuje angažiranost glavice, spuštanje, fleksiju, unutarnju rotaciju, defleksiju-ekstenziju, vanjsku rotaciju i ekspulziju (7). Kod žena koje su ranije rađale vaginalno, čija su se tijela privikla na rađanje fetusa, druga faza može zahtijevati samo kratak izgon, za razliku od prvotki i žena koje nisu rađale vaginalnim putem. U roditelja bez neuroaksijalne anestezije, druga faza porođaja obično traje manje od tri sata u prvotkinja i manje od dva sata u višerotkinja. U žena koje primaju neuroaksijalnu anesteziju, druga faza porođaja obično traje manje od četiri sata kod prvotkinja i manje od tri sata kod višerotkinja (7). Ako druga faza porođaja traje duže od ovih parametara, tada se druga faza smatra produljenom. Nekoliko elemenata može utjecati na trajanje druge faze porođaja, uključujući fetalne čimbenike kao što su veličina i položaj fetusa ili čimbenike majke kao što su oblik zdjelice, veličina ekspulzivnih napora, komorbiditeti kao što su hipertenzija ili šećerana bolest, dob i povijest prethodnih porođaja (10).

1.1.3 Treće porođajno doba

Treća faza porođaja počinje porođajem fetusa i završava porođajem posteljice (Slika 4.).

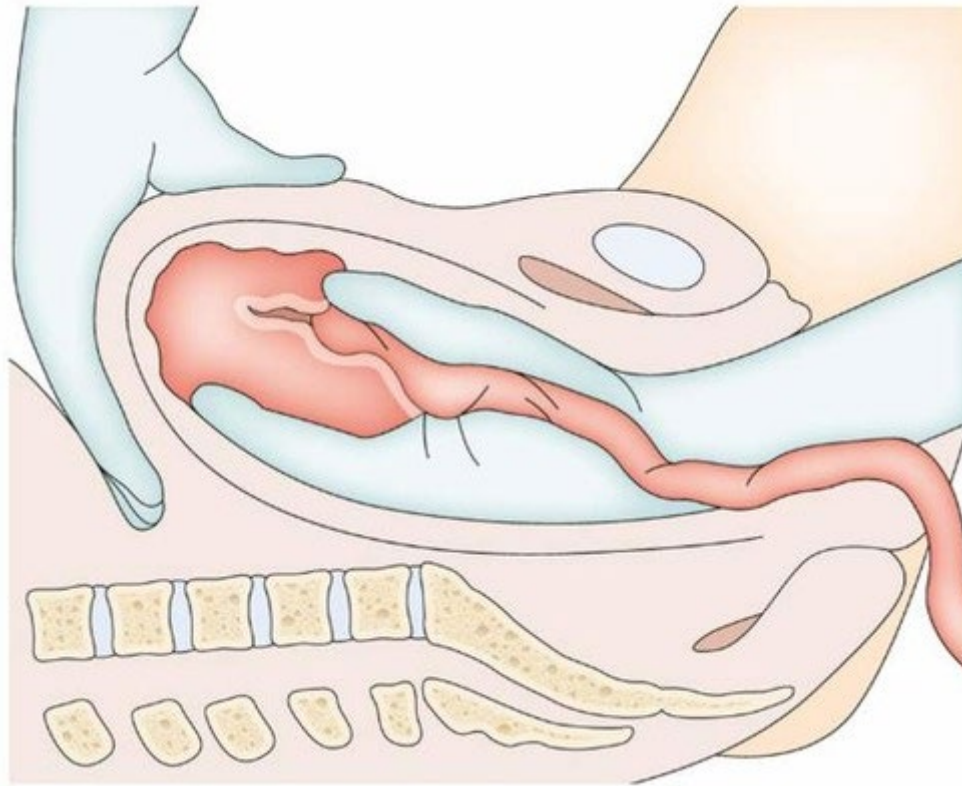


Slika 4. Treće porođajno doba

Izvor: <http://www.msd-prirucnici/porod>

Odvajanje posteljice od zida maternice obilježeno je s tri glavna znaka, uključujući mlaz krvi u vagini, produljenje pupkovine i globularni oblik fundusa maternice na palpaciju (7). Spontano izbacivanje posteljice obično traje između 5 i 30 minuta (7). Vrijeme trajanja trećeg porođajnog doba dulje od 30 minuta povezano je s većim rizikom od postporođajnog krvarenja

i može biti indikacija za intervenciju (7). Vođenje treće faze porođaja uključuje postavljanje trakcije na pupkovinu uz istovremeni pritisak na fundus kako bi se postigao brži porođaj posteljice (Slika 5.).



Slika 5. Vođenje 3. faze porođaja

Izvor: <https://quizlet.com/531662496>

1.1.4 Stadij oporavka

Stadij oporavka ili četvrto porođajno doba, period je kada dolazi do stezanja maternice i krvnih žila, te formiranja ugrušaka koji pomažu prestanku krvarenja. Tijekom ovog perioda važno je da je babinjača pod stalnim nadzorom jer može doći do ozbiljnog krvarenja i posljedično hemoragičnog šoka, što zahtjeva hitnu intervenciju. Ovaj period obično traje oko 2 sata, nakon čega se babinjača premješta na odjel.

1.2 POROĐAJNA BOL

Porođaj je vjerojatno jedan od najbolnijih događaja koje će osoba doživjeti u životu, a odgovarajuće ublažavanje boli temeljno je ljudsko pravo (11). Iako je porođaj fiziološki proces, porođaj bez ublažavanja boli nije bez mogućih štetnih posljedica. Loše kontrolirana bol može dovesti do razvoja majčinog fiziološkog stresa koji rezultira otpuštanjem kortizola i kateholamina, hiperventilacijom, povećanom potrošnjom kisika, respiracijskom alkalozom s

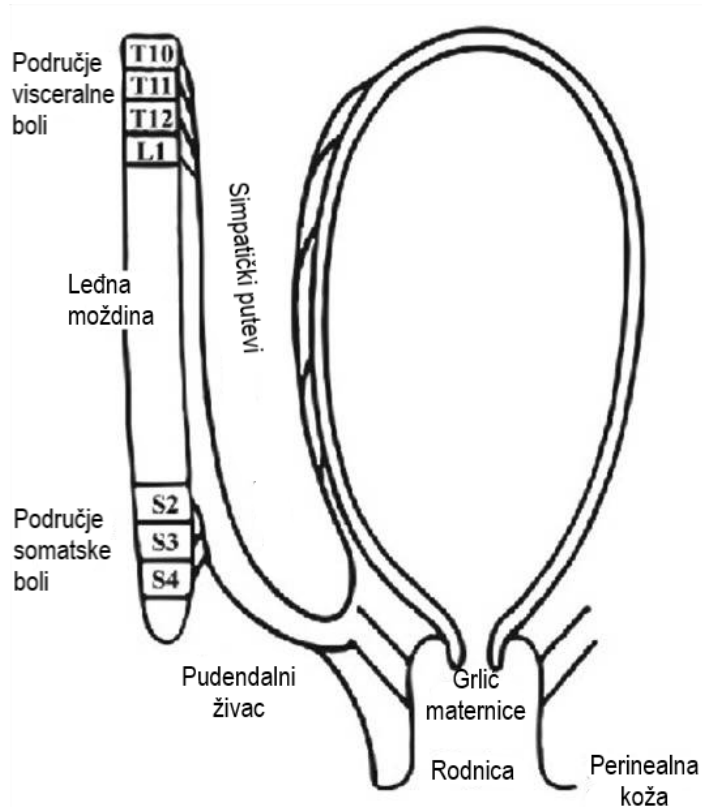
pomakom krivulje disocijacije kisika ulijevo i posljedičnim poremećajem fetalnog prijenosa kisika. To rezultira kompenzacijskom metaboličkom acidozom majke s vazokonstrikcijom maternice i posljedičnom fetalnom acidozom (12). Osim otpuštanja kortizola i katekolamina, nekontrolirana bol u porodu aktivira oslobađanje β lipotropina i β endorfina. Povećani odgovor simpatikusa može dovesti do nekoordiniranog djelovanja maternice i smanjene uteroplacentalne perfuzije, hiperglikemije, lipolize, ketoze i povećane proizvodnje laktata (13). Te kiseline, zajedno s katekolaminima, mogu prijeći placentu, povećavajući potrebu fetusa za kisikom i povećavajući metaboličku acidozu majke i fetusa (13).

Nekontrolirana bol može imati dugoročne štetne posljedice za oboje; majku (i neizravno za novorođenče), kao što je razvoj posttraumatskog stresnog poremećaja i postnatalne depresije (14,15). Davanje analgezije tijekom porođaja može ublažiti te učinke i stoga koristiti i majci i fetusu. Dok ublažavanje boli može ublažiti majčinu reakciju na stres, svaka korištena analgetska tehnika može izravno utjecati na fetus preko placentnog prijenosa lijekova i neizravnih učinaka putem promjena u fiziologiji majke.

1.2.1 Fiziologija porođajne boli

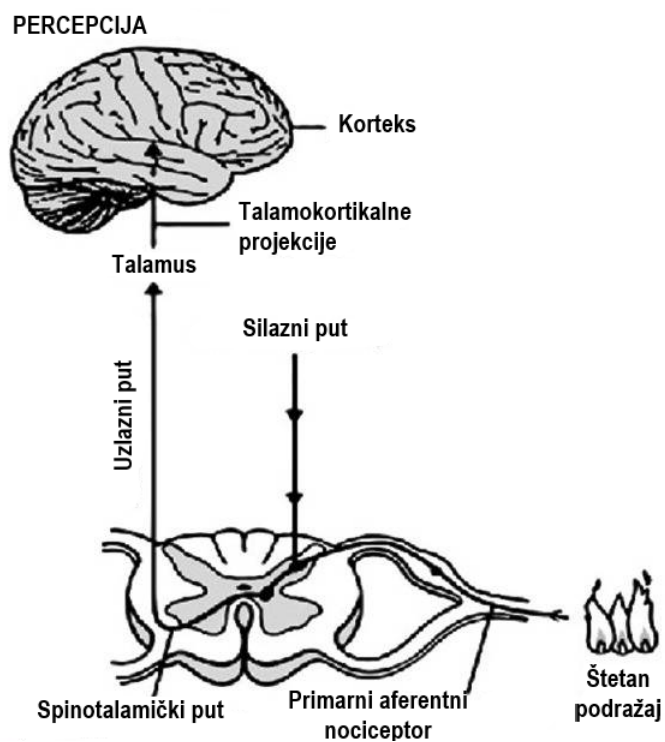
Porođajna bol povezana je s redovitim, bolnim kontrakcijama maternice čija se učestalost i intenzitet povećavaju kako porod napreduje i imaju i visceralnu i somatsku komponentu. Kontrakcije maternice i dilatacija cerviksa uzrokuju visceralnu bol. Ovi impulsi boli prenose se aferentnim, sporo provodljivim, A-delta i C vlaknima koja prate simpatičke živce i ulaze u leđnu moždinu na razini T10 do L1. Kako porođaj napreduje, spuštanje glave fetusa i naknadni pritisak na dno zdjelice, vaginu i perineum stvaraju somatsku bol, koja se prenosi pudendalnim živcem (S2-4) (Slika 6.).

Putovi supraspinalne boli (Slika 7.) počinju s uzlaznim putevima koji se projiciraju u pons i medulu, čime se aktiviraju centri za kardiorespiracijsku kontrolu i silazni putevi, kao talamus, koji zauzvrat šalje projekcije u prednji cingularni, motorički, somatosenzorni i limbički dio s projekcijama na korteks, što rezultira u osjetilno-emocionalnom doživljaju boli.



Slika 6. Visceralni i somatski putevi boli

Izvor: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6144556/figure/F1/>



Slika 7. Supraspinalni putevi boli

Izvor: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6144556/figure/F1/>

1.3 IZBOR ANALGEZIJE U PORODU

Iskustvo boli tijekom poroda složeno je i vrlo promjenjivo, uključuje fizičke, psihosocijalne, emocionalne i čimbenike okoline (16). Većina žena osjeća bolove tijekom trudova i porođaja, no ne doživljavaju ih sve žene na isti način. Odlučujući čimbenik u ženinom doživljaju boli tijekom poroda je značenje koje mu pripisuje. Kada žene tumače bol kao produktivnu i svrhovitu, ona je povezana s pozitivnim spoznajama i emocijama te je vjerojatnije da će osjećati da se mogu nositi s njom. S druge strane, kada žene tumače bol kao prijeteću, ona je povezana s negativnim spoznajama i emocijama i sklone su osjećati da trebaju pomoć vanjskih metoda kontrole boli(16).

Posljedično, zahtjevi za analgezijom značajno se razlikuju od roditelje do roditelje, a u nekih roditelja je strah od poroda toliki da se zahtijeva elektivni carski rez (17). Mogućnosti za ublažavanje boli mogu se široko podijeliti na nefarmakološke, farmakološke i neuroaksijalne tehnike, a osiguravanje odgovarajućih i pravovremenih informacija o opcijama za ublažavanje boli u porodu važno je kako bi se osiguralo potpuno informirano donošenje odluka (18). Ove su informacije tradicionalno bile ograničene na rizike i dobrobiti za majku s malo informacija o fetalnim i neonatalnim čimbenicima, iako će oni vjerojatno biti važni većini roditelja. Sažetak često korištenih analgetskih tehnika i dokaza iz meta-analiza koji se odnose na povezanost s neonatalnim ishodima uključeni su u Tablicu 1. Također uz svaku analgetsku tehniku navedeni su i dokazi o usporedbi iste sa neuroaksijalnom analgezijom.

Tablica 1. Često korištene analgetske tehnike i neonatalni ishodi; nalazi iz meta-analiza

Analgetska tehnika	Povezanosti s neonatalnim ishodima
Dušikov oksid	Nema razlike u Apgar skoru ili neonatalnoj asfiksiji u usporedbi s kontrolnim skupinama(19). Nema razlike u neonatalnim ishodima u usporedbi s neuroaksijalnom analgezijom (20).
Sustavna analgezija opioidima	Nema jasnih dokaza o neonatalnim štetnim učincima, ali dokazi su niske kvalitete i vrlo niske sigurnosti (21).

	Novorođenče će vjerojatnije zahtijevati primjenu naloksona u usporedbi s epiduralnom analgezijom (20).
Analgezija koju kontrolira pacijent (engl. Patient-Controlled Analgesia-PCA) uz primjenu remifentanila	Nema razlika u Apgar skor <7 nakon 5 minuta s remifentanil PCA u usporedbi s neuroaksijalnom analgezijom (22).
Epiduralna analgezija	Nema jasnih razlika između epiduralne analgezije i sustavne analgezije opioidima za neonatalne ishode, prijem u neonatalnu jedinicu i Apgar rezultat <7 nakon 5 minuta (20). Manje je vjerojatno da će novorođenče primiti nalokson nakon epiduralne analgezije nego kod primjene sustavne analgezije opioidima(20).
Kombinirana spinalna epiduralna analgezija	Nema značajne razlike u pH pupkovine, Apgar skor ili prijemu novorođenčadi u jedinicu u usporedbi s epiduralnom analgezijom(23). Povećana incidencija patoloških fetalnih srčanih otkucaja u usporedbi s epiduralnom analgezijom(24).

1.4 NEUROAKSIJALNE TEHNIKE OBEZBOLJAVANJA PORODA

Neuroaksijalne tehnike su zlatni standard za analgeziju tijekom poroda. Višestruka randomizirana kontrolirana ispitivanja koja su uspoređivala epiduralnu analgeziju sa sustavnom analgezijom opioidima, dušikovim oksidom ili oboje, pokazala su bolje ublažavanje majčinske boli i veće zadovoljstvo majki neuroaksijalnom analgezijom (25–28). Osim njihovih analgetskih prednosti, fiziološke dobrobiti neuroaksijalne analgezije za majku i fetus dobro su dokumentirani. Pokazalo se da neuroaksijalna analgezija poboljšava majčinu kardiovaskularnu i plućnu fiziologiju te acidobazni status fetusa (29–32). Kao rezultat dobre analgezije i dobrobiti majke i fetusa koje pružaju neuroaksijalne tehnike i njihova poboljšana sigurnost,

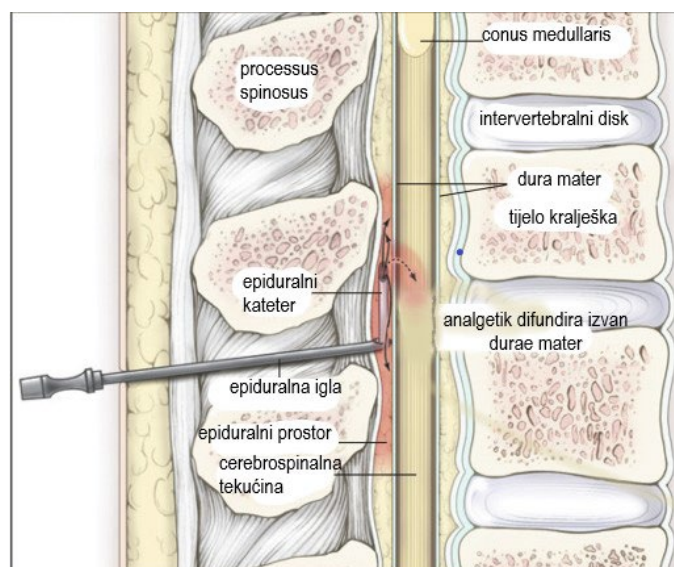
uporaba neuroaksijalne porođajne analgezije progresivno se povećala tijekom posljednja tri desetljeća.

Unatoč predloženim dobrobitima i povećanom korištenju neuroaksijalne analgezije tijekom poroda, u opstetričkim i anesteziološkim zajednicama postojala je značajna rasprava o utjecaju neuroaksijalne analgezije na napredak poroda i način dovršetka poroda. Dok opservacijske studije ujednačeno zaključuju da roditelje koje imaju neuroaksijalnu analgeziju tijekom poroda imaju veću stopu porođaja carskim rezom, instrumentalnim vaginalnim porođajem i dulje trajanje porođaja, uzročno-posljedični odnos ove povezanosti, posebno za trajanje porođaja i incidenciju instrumentalnog vaginalnog porođaja, je nejasan (33).

Pojam neuroaksijalna anestezija odnosi se na postavljanje lokalnog anestetika u ili oko središnjeg živčanog sustava. Neuroaksijalnim metodama pripadaju spinalna analgezija, epiduralna analgezija i kombinirana spinalno-epiduralna analgezija ovisno o tome u koji se prostor u kralježničnom kanalu aplicira lijek, od čega je epiduralna analgezija najčešće korištena metoda (34).

1.5 EPIDURALNA ANALGEZIJA

Epiduralna analgezija je vrsta neuroaksijalne anestezije. Lokalni anestetik i opioidni analgetik ubrizgavaju se u lumbalni epiduralni prostor gdje postupno difundiraju preko dure u subarahnoidalni prostor, djelujući na korijene spinalnih živaca, leđnu moždinu i paravertebralne živce. Zatim se kroz epiduralnu iglu provuče mali kateter kako bi se osigurao kontinuirani pristup epiduralnom prostoru za održavanje analgezije tijekom trudova i poroda (Slika 8.).



Slika 8. Postavljanje epiduralnog katetera u epiduralni prostor

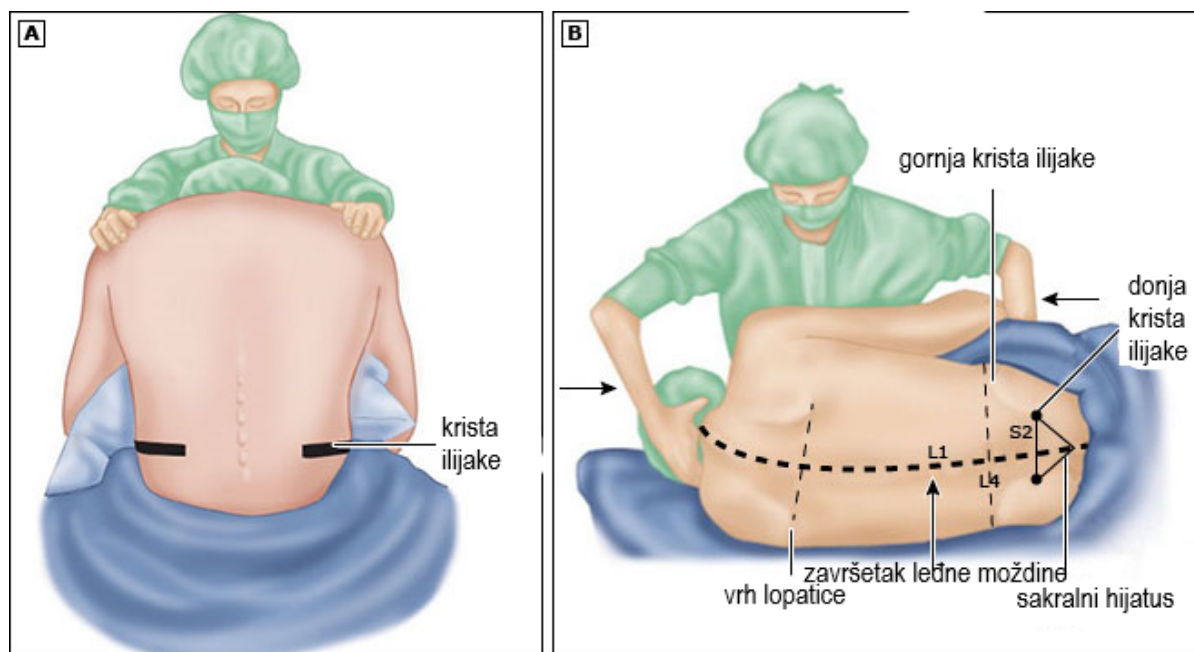
Izvor: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000293782200463X>

1.5.1 Priprema za epiduralnu analgeziju

Temeljna priprema sastoji se od uzimanja anamneze majke i fizičkog pregleda, i dobivanja informiranog pristanaka (suglasnosti) za medicinski postupak. Medicinska sestra koja asistira anesteziologu prilikom postavljanja epiduralnog katetera ima važnu ulogu u psihofizičkoj pripremi roditelje, pripremi potrebnog pribora i lijekova za samo izvođenje zahvata. Prije početka epiduralne analgezije treba pripremiti i standardni monitoring (npr. neinvazivni monitor krvnog tlaka, EKG, pulsnu oksimetriju). Tijekom cijelog zahvata bitno je pridržavati se aseptičkog načina rada. To podrazumijeva nošenje kape, maske, uklanjanje nakita, pranje ruku, nošenje sterilnih rukavica. Kožu roditelje očistiti otopinom klorheksidina, po mogućnosti s alkoholom, ostavljajući dovoljno vremena da se otopina osuši, kako se putem epiduralne igle ne bi unijela u epiduralni prostor. Čišćenje uvijek počinje od odabranog mjesta pristupa u krugovima, a zatim dalje od mjesta. Nakon toga postavlja se sterilna kompresna ili pokrivalo. Lokalni anestetik (obično oko 1 ml 1% lidokaina) koristi se za infiltraciju kože, a na odabranom mjestu pristupa.

1.5.2 Pozicioniranje za epiduralni postupak

Za postavljanje epiduralne analgezije, obično se koriste sjedeći i bočni položaj (Slika 9.).



Slika 9. A - sjedeći položaj, B - bočni položaj

Izvor: <https://www.uptodate.com/contents/>

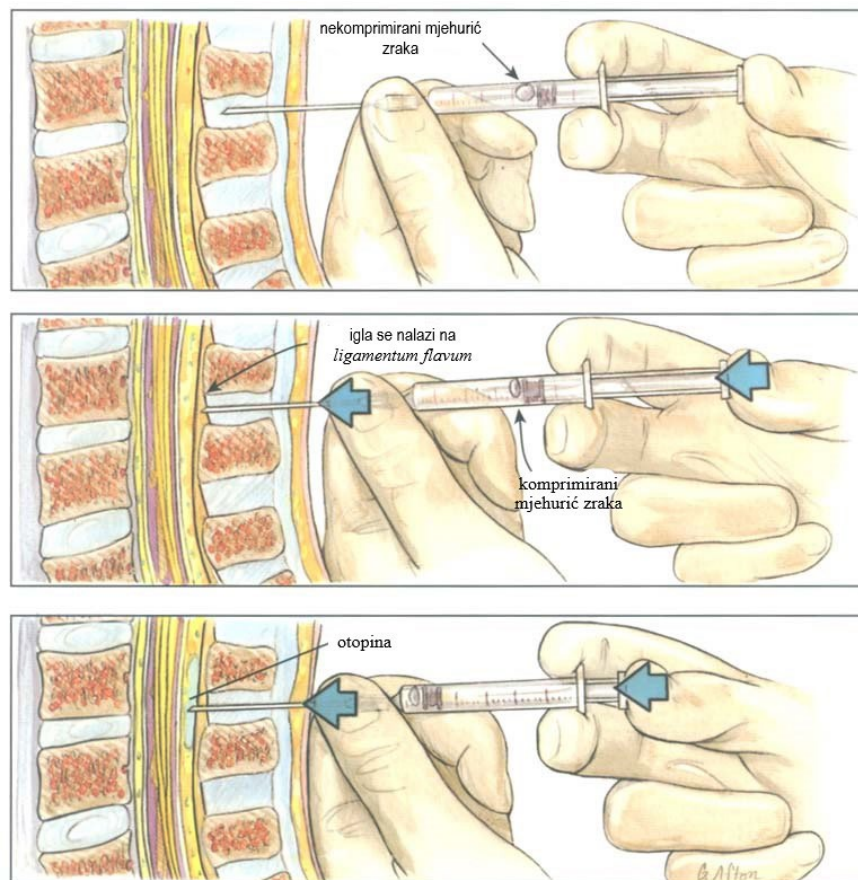
Sjedeći položaj može biti osobito koristan kod pretilosti, budući da se središnja linija može lakše procijeniti u ovom položaju ako se koštani orijentiri ne mogu lako opipati. Rodilja

bi se trebala simetrično sagnuti s ramenima iznad kukova kako bi savila kralježnicu. Za bočni položaj, bedra bi trebala biti povučena prema gore s kukovima maksimalno flektiranim, a donji dio leđa zaobljen ili izbačen.

1.5.3 Tehnike izvođenja epiduralne analgezije

1.5.3.1 Gubitak otpora

Epiduralni kateteri se najčešće stavljaju pomoću *Tuohy* igle i „tehnik gubitka otpora“. Štrcaljka niskog otpora koja sadrži stupac fiziološke otopine ili zraka pričvršćena je na *Tuohy* iglu nakon umetanja u međuspalne ligamente. Kontinuirani pritisak primjenjuje se palcem dominantne ruke na klip štrcaljke dok se igla polako pomiče prema unutra nedominantnom rukom. Iznenadni gubitak otpora dok igla izlazi iz *ligamentum flavum* identificira epiduralni prostor (Slika 10.). Kod konvencionalne lumbalne epiduralne, nakon što se identificira epiduralni prostor, tanki kateter se provlači kroz šuplju *Tuohy* iglu da leži 3-5 cm unutar epiduralnog prostora, a igla se uklanja. Epiduralni kateter nalazi se u blizini korijena živaca T10–L1, pružajući izvrsnu pokrivenost u prvoj fazi poroda (35).

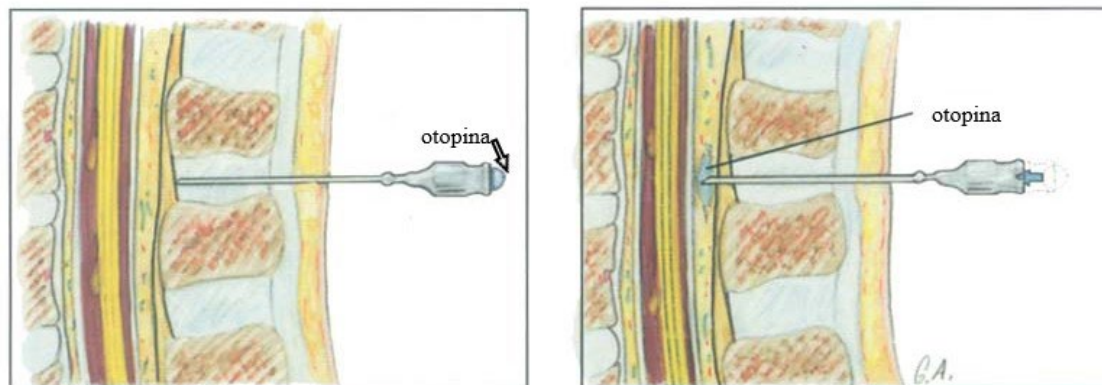


Slika 10. Tehnika gubitka otpora

Izvor: <http://www.noranaes.org/>

1.5.3.2 „Viseća kap“

Tehnika „viseće kapi“ oslanja se na prisutnost subatmosferskog epiduralnog tlaka. Potvrda ulaska u epiduralni prostor je kada se kap fiziološke otopine koja visi u središtu epiduralne igle usisa kada epiduralna igla uđe u epiduralni prostor (Slika 11.) (36).



Slika 11. Tehnika "viseće kapi"

Izvor: <http://www.noranaes.org/>

1.5.4 Farmakologija lijekova za neuroaksijalnu analgeziju

Idealan lokalni anestetik za porođajnu analgeziju trebao bi proizvesti pouzdan senzorni blok, bez motoričkog bloka, bez tahifilaksije, a nenamjerno predoziranje ili slučajna intravenska primjena trebali bi imati dobar sigurnosni profil. Sintetski opioidi kao što su sufentanil i fentanil topljivi u lipidima mogu povećati snagu lokalnih amidnih anestetika kao što su bupivakain, levobupivakain i ropivakain modificirajući njihovu minimalnu snagu (37).

1.5.5 Održavanje epiduralne analgezije

Osim ako se porođaj ne dogodi ubrzo nakon početka epiduralne analgezije, epiduralna analgezija poroda najčešće se održava kontinuiranom i/ili povremenom primjenom otopine razrijeđenog lokalnog anestetika s opioidom(38). Epiduralnu analgeziju treba nastaviti tijekom druge i treće faze poroda. Za održavanje porođajne epiduralne analgezije, epiduralna otopina obično se primjenjuje infuzijskom pumpom. Lijek se može davati kontinuiranom infuzijom, pacijentom kontroliranom epiduralnom analgezijom (engl. Patient-controlled epidural analgesia-PCEA), sa ili bez pozadinske kontinuirane infuzije ili programiranim intermitentnim bolusom (engl. Programmed intermittent epidural bolus -PIEB), sa ili bez PCEA. Bolusi koje daje anesteziolog (tj. dopune) mogu biti potrebni za probojnu bol(38).

1.6 UTJECAJ EPIDURALNE ANALGEZIJE NA RODILJU I FETUS/NOVOROĐENČE – DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

1.6.1 Utjecaj epiduralne analgezije na napredak i ishod poroda

Anim-Somuah i sur. proveli su dva istraživanja koja su uključivala pretraživanje Cochrane baze podataka, kako bi procijenili učinkovitost i sigurnost svih vrsta epiduralne analgezije. Došli su do zaključka kako epiduralna analgezija sa smjesama niske doze anestetika (engl. low dose mixtures - LDM) nije povezana sa značajnim produljenjem trajanja druge faze poroda (<15 min) (39,40).

Ne postoji povezanost između rizika poroda carskim rezom i neuroaksijalne analgezije u odnosu na druge analgezije, međutim, povećani rizik za potpomognuti vaginalni porod primijećen je u neuroaksijalnoj skupini u odnosu na skupinu koja je primala sustavnu analgeziju. Segal i Wang, zaključili su da je incidencija potpomognutog vaginalnog porođaja puno manja s niskim dozama lokalnih anestetika (41,42).

Wong i sur. zaključili su kako rana pojava jake boli i potreba za visokim dozama analgetika predviđaju veći rizik za abnormalni porođaj, abnormalnosti srčanog ritma fetusa i operativni porod (43). Ovi nalazi mogu objasniti uočenu povezanost između neuroaksijalne analgezije i kirurškog dovršenja poroda.

Čini se da prekid epiduralne analgezije tijekom druge faze porođaja nije prihvatljiva praksa i trudnice ne bi trebale biti lišene korištenja epiduralne analgezije u bilo kojoj fazi porođaja (44,45).

1.6.2 Utjecaj epiduralne analgezije na rodilju

Howelli i sur. i Birnbachi i sur. došli su do zaključka da nakon poroda nema razlika u incidenciji dugotrajne boli u donjem dijelu leđa, invaliditeta ili ograničenja kretanja između žena koje su primale epiduralnu analgeziju za ublažavanje boli i žena koje su primale druge oblike ublažavanja boli (46,47).

Greenwelli i sur. zaključili su da je epiduralna analgezija uzročno povezana s povišenom temperaturom majke, a najvjerojatniji uzrok je sterilna upala (48).

Dingi i sur. u svojoj studiji sugeriraju da intervencije epiduralne analgezije mogu biti povezane sa smanjenim rizikom od postporođajne depresije (49).

1.6.3 Utjecaj epiduralne analgezije na fetus/novorodence

Studije koje su proveli Tsuzukii i sur. i Kirjavaineni i sur. ukazuju da neuroaksijalna anestezija može imati imunomodulacijske učinke, modulirati odgovor na stres i odgovor na oksidacijski stres tijekom porođaja, koji mogu utjecati na postnatalnu prilagodbu fetusa (50,51). U novijem istraživanju, kojeg su proveli Huang i sur. neuroaksijalna anestezija povezana je s dugotrajnijim učincima koji mogu utjecati na razvoj uobičajenih dječjih bolesti (52).

Fetalna bradikardija se povremeno opaža nakon početka neuroaksijalne porođajne analgezije. Istraživanje koje su proveli Abrão i sur. otkrilo je da je incidencija fetalne bradikardije bila veća nakon kombinirane spinalno-epiduralne analgezije nego epiduralne analgezije (32% naspram 6%), iako je studija bila ograničena nestandardiziranim spinalnim doziranjem i praćenjem samo 15 minuta nakon injekcije (53).

Arendti i sur. otkrili su da je majčina vrućica povezana s lošim neonatalnim ishodima, uključujući potpomognutu ventilaciju, niske 1- i 5-minutne Apgar rezultate, napadaje i hipotoniju (54). Petrova i sur. zaključili su da se ov ishodi češće javljaju u žena koje su primile epiduralnu analgeziju i imale su vrućicu, ali ne među ženama koje su primile epiduralnu analgeziju i ostale afebrilne (55).

Hattori i sur., Bilder i sur. te Flick i sur. također nisu uspjeli dokazati značajnu povezanost izloženosti anestheticima intrapartalno s poremećajima iz spektra autizma (56–58). Noviji dokazi ne podupiru povezanost između anestezije tijekom poroda i poremećaja iz spektra autizma. Izloženost anesteziji tijekom porođaja ne povećava rizik od poremećaja iz autističnog spektra među potomcima, prema rezultatima studijekoju su proveli He i sur. (59).

2 CILJEVI I HIPOTEZE

Cilj ovog istraživačkog rada bio je na temelju medicinskih podataka analizirati ishode porođaja kod prvorotki koje su koristile epiduralnu analgeziju.

Specifični ciljevi su bili:

- utvrditi je li primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki povezana s APGAR indeksom <7 u 1. i 5. minuti,
- utvrditi je li primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki povezana s učestalosti potpomognutoga vaginalnog poroda,
- utvrditi je li primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki povezana s učestalosti carskog reza.
-

Prema utvrđenim ciljevima postavljene su sljedeće hipoteze:

H1: Primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki nije statistički značajno povezana s APGAR indeksom <7 u 1. i 5. minuti

H2: Primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki statistički je značajno povezana s učestalosti potpomognutoga vaginalnog poroda

H3: Primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki statistički nije značajno povezana s učestalosti carskog reza

3 ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE

3.1 ISPITANICI/MATERIJALI

Istraživanje je provedeno na Klinici za ginekologiju i porodništvo KBC Rijeka. Istraživanje je provedeno retrospektivno za razdoblje od 1. travnja 2022. do 30. travnja 2023. godine. Istraživanje je provedeno na ciljanoj skupini roditelja koje čine sve prvoročke, neovisno o dobi i ishodu poroda, koje su u navedenom razdoblju prilikom poroda u KBC-u Rijeka koristile epiduralnu analgeziju kao metodu ublažavanja porođajne boli. Kako bi se rezultati mogli usporediti, u istraživanje je uključen podjednaki broj roditelja prvoročke koje nisu primile epiduralnu analgeziju, kao kontrolna skupina.

Kriteriji isključenja iz ovog istraživanja su bile višerotke (multigravida)

3.2 POSTUPAK I INSTRUMENTARIJ

Podaci za ovo istraživanje prikupljeni su iz baze podataka KBC-a Rijeka dostupne putem IBIS-a i medicinske dokumentacije pohranjene u arhivi Klinike za ginekologiju i porodništvo, za što je dobivena dozvola Etičkog povjerenstva KBC-a Rijeka i predstojnika Klinike za ginekologiju i porodništvo.

Iz IBIS-a i medicinske dokumentacije prikupljeni su podaci o dobi, APGAR indeksu u prvoj i petoj minuti od poroda i ishodu poroda (potpomognuti vaginalni porod, carski rez).

APGAR indeks je jednostavan sustav bodovanja za brzu procjenu vitalnosti novorođenog djeteta. Uključuje 5 kriterija (boja kože, puls, refleksi, mišićni tonus, disanje), svaki kriterij se boduje s 0, 1 ili 2 boda i izvodi se u 1. i 5. minuti nakon poroda. 1-minutni rezultat određuje koliko je novorođenče dobro podnijelo proces rađanja, 5-minutni rezultat govori zdravstvenom djelatniku koliko je novorođenče dobro izvan majčine utrobe. APGAR rezultat temelji se na ukupnom rezultatu od 1 do 10. Rezultat od 7, 8 ili 9 je normalan, dok je rezultat niži od 7 znak da novorođenčetu treba liječnička pomoć (60).

Tijekom provođenja istraživanja problem su predstavljali nepotpuni podaci u medicinskoj dokumentaciji roditelja. Iz tog razloga u Excel tablicu ubačeni su po vremenskom redoslijedu (počevši od 1. travnja 2022. do 30. travnja 2023. godine) podaci o svim prvoročkama čiji su podaci bili potpuni, a koje su prilikom poroda u KBC-u Rijeka koristile epiduralnu analgeziju kao metodu ublažavanja porođajne boli. Na isti način ubačeni su podaci o svim prvoročkama koje nisu primile epiduralnu analgeziju, te one čine kontrolnu skupinu. Zatim je iz obje skupine, nasumičnim odabirom, izdvojeno 100 ispitanica koje su koristile

epiduralnu analgeziju i 100 ispitanica u kontrolnoj skupini. Stoga ukupan broj ispitanica čini $N = 200$.

3.3 STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Prisutnost razlika u zastupljenosti prema promatranim varijablama se je odrađivala primjenom Hi kvadrat testa, dok se u slučaju neispunjavanja uvjeta za provedbu Hi kvadrat testa koristio Fisherov egzaktni test. P-vrijednost manja ili jednaka 0,05 smatrala se je statistički značajnom.

Podatci dobiveni istraživanjem obrađeni su u programu za statističku obradu podataka STATISTICA 12 (Tibco, Kalifornija, Sjedinjene Američke Države) te su prikazani grafički i tabelarno.

3.4 ETIČKI ASPEKTI ISTRAŽIVANJA

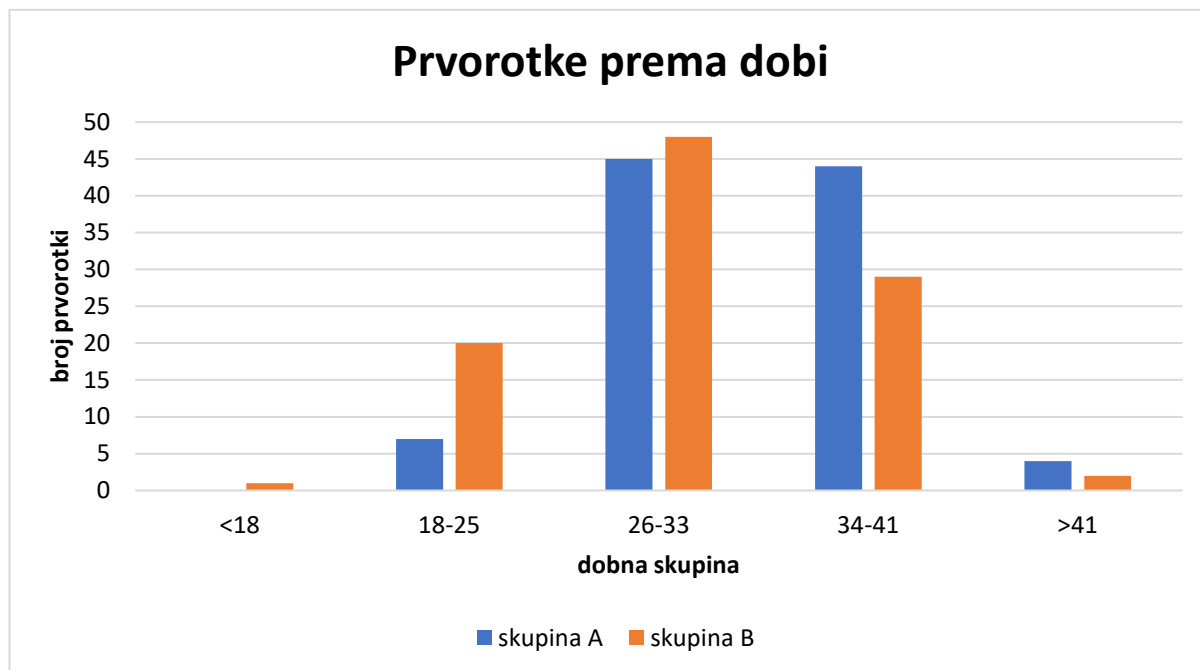
Ovo istraživanje je retrospektivnog tipa te uključuje uzimanje medicinskih podataka iz IBIS-a i medicinske dokumentacije pohranjene u arhivi Klinike za ginekologiju i porodništvo, za što je dobivena dozvola Etičkog povjerenstva KBC-a Rijeka i predstojnika Klinike za ginekologiju i porodništvo KBC-a Rijeka.

U istraživanju nisu prikazani podaci koji bi mogli otkriti identitet ispitanica, poput imena i prezimena te datuma rođenja. Prikupljeni podaci korišteni su jedino i isključivo u svrhu izrade ovog završnog rada, a rezultati istraživanja prikazani kao skup podataka i korišteni pri obrani ovog završnog rada te eventualnoj objavi u stručnoj i znanstvenoj literaturi i skupovima.

Prikupljenim podacima pristup ima autor ovog završnog rada i mentor. Istraživanje ne ugrožava integritet i privatnost ispitanika kao osobe te je njegovo provođenje u skladu s temeljnim etičkim i bioetičkim načelima – pravednost, dobročinstvo, neškodljivost i osobni integritet uzimajući u obzir Helsinšku deklaraciju.

4 REZULTATI

Najčešća dobna skupina prvorotki kod kojih je primijenjena epiduralna analgezija (skupina A) je 26-33 godine te je utvrđena kod 48 prvorotki (48,00%), odnosno za 3 više u odnosu na zastupljenost prvorotki kontrolne skupine (skupina B) sa dobi 26 – 33 godine kojih je 45 (45,00%) (Slika 12.).



Slika 12. Grafički prikaz dobnih skupina prvorotki

Prosječna životna dob skupine A je 33 godine (SD=2,28) u odnosu na skupinu B kod kojih je prosječna starosna dob 30 godina (SD=5,44) te je analizom utvrđena prisutnost statistički značajne razlike u dobi ispitanika ($t=3,36$; $P<0,001$).

Ispitivanje hipoteza

H1: Primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki nije statistički značajno povezana s APGAR indeksom <7 u 1. i 5. minuti

U skupini A, APGAR indeks novorođenčadi u 1. minuti u 7,00% slučajeva, manji je od 7, dok je u skupini B, APGAR indeks novorođenčadi u 1. minuti u 100% slučajeva veći od 7. Ispitivanjem je utvrđeno da je primjena epiduralne analgezije povezana s APGAR indeksom <7 u 1. minuti ($P=0,007$) (Tablica 2.).

Tablica 2. Testiranje APGAR indeksa nakon 1. minute prema skupinama

APGAR indeks-1 min	APGAR \geq 7		APGAR $<$ 7		P*
	n	%	n	%	
Skupina A	93	93,00%	7	7,00%	0,007
Skupina B	100	100,00%	0	0,00%	

*Fisherov egzakti test

U skupini A, APGAR indeks novorođenčadi u 5. minuti u 3,00% slučajeva, manji je od 7, dok je u skupini B, APGAR indeks novorođenčadi u 5. minuti u 100% slučajeva veći od 7. Analizom je utvrđeno da primjena epiduralne analgezije nije povezana s APGAR indeksom $<$ 7 u 5. minuti ($P=0,123$) (Tablica 3.).

Tablica 3. Testiranje APGAR indeksa nakon 5. minute prema skupinama

APGAR indeks-5 min	APGAR \geq 7		APGAR $<$ 7		P*
	n	%	n	%	
Skupina A	97	97,00%	3	3,00%	0,123
Skupina B	100	100,00%	0	0,00%	

*Fisherov egzakti test

Nakon provedenog ispitivanja se donosi zaključak da se hipoteza rada H1 kojom se pretpostavlja da primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvoroćki nije statistički značajno povezana s APGAR indeksom $<$ 7 u 1. i 5. se djelomično prihvaća. Naime, statistički značajna povezanost primjene epiduralne analgezije na povezanost APGAR indeksa $<$ 7 u 1. i 5. minuti dokazana je kod APGAR indeksa u 1. ali ne i u 5. minuti.

H2: Primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvoroćki statistički je značajno povezana s učestalosti potpomognutoga vaginalnog poroda

Među prvoroćkinjama skupine A, vaginalni potpomognuti porod je prisutan kod 4 prvoroćkinje (5,19%) te je 1,27 puta učestaliji u odnosu na prvoroćkinje skupine B. Kao što je prikazano u Tablici 4. analizom nije utvrđena povezanost između ishoda vaginalnog poroda i primjene epiduralne analgezije ($P=0,500$).

Tablica 4. Testiranje ishoda vaginalnih poroda prema skupinama

	vaginalni spontani porod		vaginalni potpomognuti porod		P*
	n	%	n	%	
Skupina A	73	94,81%	4	5,19%	0,500
Skupina B	94	95,92%	4	4,08%	

*Fisherov egzakti test

Nakon provedenog ispitivanja se donosi zaključak da se hipoteza rada H2, kojom se pretpostavlja da je primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvrotki statistički značajno povezana s učestalosti potpomognutoga vaginalnog poroda, odbacuje.

H3: Primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvrotki statistički nije značajno povezana s učestalosti carskog reza

Među prvrotkinjama skupine A, porod carskim rezom obavljen je 23 puta (23,00%) te je 11,50 puta učestalije u odnosu na prvrotkinje skupine B.

Analizom je utvrđena prisutnost statistički značajne povezanosti između poroda carskim rezom i primjene epiduralne analgezije (Tablica 5.). Dakle, carski rez je učestaliji među prvrotkinjama skupine A ($\chi^2=20,16$; $P<0,001$).

Tablica 5. Testiranje učestalosti poroda carskim rezom među skupinama

carski rez	ne		da		χ^2	P*
	n	%	n	%		
prvrotke s EPA	77	77,00%	23	23,00%	20,16	<0,001
Kontrolna skupina	98	98,00%	2	2,00%		

*Hi kvadrat test

Nakon provedene analize se može utvrditi da se hipoteza rada H3, kojom se pretpostavlja da primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvrotki statistički nije značajno povezana s učestalosti carskog reza, odbacuje.

5 RASPRAVA

Epiduralna analgezija uobičajena je metoda ublažavanja boli tijekom porođaja, no o njezinim učincima na ishod poroda još uvijek se raspravlja. Stoga je i svrha ovog istraživačkog rada bila upravo analiza ishoda poroda u prvorođaci koje su koristile epiduralnu analgeziju kao metodu obezbojavanja poroda u Klinici za ginekologiju i porodništvo KBC-u Rijeka. Postavljeni su i specifični ciljevi na temelju dosadašnjih istraživanja koja dovode u pitanje utjecaj epiduralne analgezije na Apgar indeks novorođenčadi u 1. i 5. minuti, učestalost potpomognutog vaginalnog poroda te učestalost poroda carskim rezom. Na temelju spomenutih istraživanja i proučene literature, postavljene su tri hipoteze rada, od čega je prva djelomično prihvaćena, a druge dvije odbačene.

Analizom na uzorku od 100 rođilja koje su koristile epiduralnu analgeziju kao metodu obezbojavanja poroda, dokazalo se je kako je utjecaj epiduralne analgezije statistički značajno povezan s APGAR indeksom <7 u 1. ali ne i u 5. minuti, u odnosu na kontrolnu skupinu.

Nizak Apgar indeks može rezultirati neonatalnim mortalitetom i morbiditetom s dugoročnim posljedicama i velikim društvenim utjecajem na dijete i njegovu obitelj. U terminske novorođenčadi bez kongenitalnih malformacija, nizak Apgar indeks najvjerojatnije odražava perinatalnu asfiksiju (61). Prema istraživanjima, temeljni rizici za asfiksiju su hipertenzivni poremećaji, šećerna bolest majke, položaj zatkom pri porodu, produljena druga faza poroda i epiduralna analgezija (61–67).

Studija provedena u Nizozemskoj koja se temeljila na povezanim podacima iz nacionalnog perinatalnog registra (PERINED) u Nizozemskoj, a u kojoj je u razdoblju od 1. siječnja 2010. i 31. prosinca 2014. analizirano ukupno 715 449 trudnoća i njihovih ishoda, došla je do sljedećih rezultata povezanih s učinkom epiduralne analgezije na ishod novorođenčadi: epiduralna analgezija učinjena je u 128 936 žena (18%). Apgar indeks <7 bio je prisutan u 1,0%, Apgar indeks <4 u 0,2%, a prijem u neonatalnu intenzivnu skrb u 0,4% porođaja. Najjači faktor rizika za Apgar indeks <7 bila je epiduralna analgezija (prilagođeni omjer izgleda [aOR] 1,9, 95% interval pouzdanosti [CI] 1,8-2,0). Rezultati epiduralne analgezije na Apgar indeks <7 također su značajno povećani za spontani početak poroda (aOR 2,0, 95% CI 1,8-2,1) i za spontani porod. Zaključak studije je da je epiduralna analgezija snažno povezana s niskim Apgar indeksom i većim brojem prijema u neonatalnu intenzivnu skrb, osobito kod spontanih poroda (62).

Slično istraživanje provedeno je i među prvorođakama u Švedskoj u kojem je u periodu od 1999.-2008. godine bilo uključeno 294 329 terminskih rođilja. Epiduralna analgezija korištena je u 44% poroda. Nizak Apgar indeks ili encefalopatija nađeni su u 1,26% i 0,39% djece u

skupini s epiduralnom analgezijom u usporedbi s 0,80% i 0,29% u kontrolnoj skupini. U multivarijantnoj analizi, epiduralna analgezija je bila povezana s povećanim rizikom za niski Apgar indeks, ali ne i s dijagnozom encefalopatije (66).

Studija kontrole slučaja provedena u Kanadi na jedноплодној дојенчади рођеној од сјећња 2006. до просина 2010. имала је за циљ утврдити утјецај епидуралне аналгезије на новорођенчад ≥ 34 тједна гестације, која су развила респирацијски дистрес унутар 24 h живота захтијевајући додатни кисик ≥ 2 h и/или вентилацију с позитивним tlakom. Контролну групу чинила су новорођенчад која нису развила никакав респирацијски дистрес унутар истог раздобља. У студију је било укључено 206 родиља и 206 подударних контрола. Изложеност епидуралној аналгезији била је присутна у 146 (70,9%) случајева у успоређби са 131 (63,6%) контролних испитаника. Повећаност између изложености епидуралној аналгезији и респирацијског дистреса у новорођенчади била је статистички значајна након прилагођбе за све потенцијалне збуњујуће факторе (прилагођени OR: 1,75, 95% CI 1,03 до 2,99; $p = 0,04$). Закључци студије су да недоношчад изложена мајчиној епидуралној аналгезији током порођа имају већу вјеројатност да ће развити респирацијски дистрес у непосредном неонаталном раздобљу (64).

Надаље, истраживање проведено у јавним болницима у Шпанјолској у које је било укључено 2399 новорођенчади у раздобљу између ођујка 2010. и ођујка 2013. имало је за циљ утврдити повећаност између епидуралне аналгезије и различитих лоших утјецаја на новорођенчад. Из истраживања су искључена новорођенчад рођена уз индуцирани порођа (медицинска или опстетричка индикација), елективни carski rez те она код њих је мајки утврђена присутност ваћних ђимбеника ризика за трудноћу (хипертензија, дијабетес, тешка болест, токсемија, успорени интраутерини раст, хронологики продужена трудноћа, продужена руптура овојнице (> 24 сата), oligoamnion или полихидрамнион). Главни закључци ове студије су да су вриједности Аpgар индекса у 1. и 5. минута значајно ниће у новорођенчади ђије су мајке примиле епидуралну аналгезију. Пријем новорођенчади у јединицу интензивног лијеђења био је значајно чећеи у епидуралној групи у односу на неепидуралну групу. Реанимација је била значајно чећеа у епидуралној у односу на неепидуралну групу. Рани пођетак дојења био је чећеи у неепидуралној групи (63).

Међу истраживањима новијег датума, којима је циљ истражити повећаност порођајне епидуралне аналгезије с неонаталним исходима, ипак се може замјетити да долази до бољих резултата у корист епидуралне аналгезије у смислу мање повећаности с лошим исходима по новорођенчад и повећаности с niskим Аpgар индексом.

Тako је истраживање проведено у Шкотској између 1. сјећња 2007. и 31. просина 2016., на популацији од 435 281 новорођенчади у једноплодних трудноћа, рођених cefалићном презентацијом, vaginalno или neplaniranim carskim rezom, дошли до слједећих резултата: од 435

281 živorođene djece s cefaličnom prezentacijom tijekom poroda, bilo je 221 153 muške novorođenčadi (50,8 %), od čega 94 323 (21,7%) je imalo porođaj uz epiduralnu analgeziju. Epiduralna analgezija bila je povezana sa smanjenjem spontanijih vaginalnih porođaja, povećanim rizikom od neonatalne reanimacije i povećanim rizikom od prijema u neonatalnu jedinicu. S dodatnom analizom za medijaciju prema načinu poroda (CMadj), te su povezanosti poništene (CMadj RR, 0,83; 95% CI, 0,79-0,86 za neonatalnu reanimaciju i CMadj RR, 0,94; 95% CI, 0,91-0,97 za prijem novorođenčadi u neonatalnu jedinicu. Epiduralna analgezija bila je povezana sa smanjenim rizikom od Apgar rezultata manjeg od 7 nakon 5 minuta. Rezultati ove kohortne studije sugeriraju da epiduralna analgezija porođaja nije neovisno povezana s nepovoljnim ishodima razvoja novorođenčeta ili djeteta. Povezanosti s neonatalnom reanimacijom i prijemom vjerojatno su bile posredovane načinom poroda (65).

Opioidi primijenjeni sistemski ili epiduralno brzo ulaze u majčinu cirkulaciju, prolaze kroz placentu i uspostavljaju ravnotežu s fetalnom cirkulacijom (68). Međutim, uz niske koncentracije opioida (npr. fentanila i sufentanila) koji se koriste za analgeziju porođaja, čak i produljena epiduralna analgezija opioida rijetko uzrokuje fetalno nakupljanje, neonatalnu respiratornu depresiju ili smanjene neonatalne rezultate u ponašanju (68–70).

Meta-analiza u koju je uključeno dvadeset i jedno ispitivanje s 2859 roditelja, imala je za cilj razjasniti učinke opioida u analgeziji porođaja na novorođenčad. Prema ovom istraživanju nije dokazana razlika u incidenciji Apgar indeksa < 7 između opioidnih i kontrolnih skupina u jednoj minuti i nakon 5 minuta. Stoga je zaključak da su uobičajene doze fentanila i sufentanila koje se koriste s epiduralnom/spinalnom tehnikom u analgeziji poroda sigurne su za novorođenčad do 24 sata nakon poroda (70).

Slično, s razrijeđenim koncentracijama lokalnih anestetika koji se koriste za epiduralnu analgeziju, dolazi do minimalnog prijenosa lijeka kroz placentu i neonatalne akumulacije (68). Neurobihevioralne studije u novorođenčadi čije su majke primale epiduralnu analgeziju ili sustavne opioide pokazale su ili da nema razlike ili su poboljšale rezultate u novorođenčadi majki koje su primale epiduralnu anesteziju (71).

Meta-analiza 10 randomiziranih studija pokazala je da su novorođenčad majki koje su primale epiduralnu analgeziju imala manje Apgar indeksa < 7 i da im je nalokson bio potreban rjeđe od onih čije su majke primale sustavne opioide (72).

Dakle, prema svim do sada provedenim istraživanjima, možemo zaključiti da postoji određeni utjecaj epiduralne analgezije na ishod novorođenčadi, točnije na utjecaj Apgar indeksa u 1. i 5. minuti, međutim da je taj utjecaj uvjetovan i nekim drugim čimbenicima, koje bi svakako trebalo uzeti u obzir tijekom budućih istraživanja.

Analizom na uzorku od 100 ispitanica koje su koristile epiduralnu analgeziju kao metodu obezbojavanja poroda, došli smo do rezultata kako primjena epiduralne analgezije nije statistički značajno povezana s učestalosti potpomognutoga vaginalnog poroda, u odnosu na kontrolnu skupinu.

Potpomognuti porođaj (također poznat kao instrumentalni porođaj) je upotreba Forcepsa ili vakuum ekstraktora za pomoć pri porodu djeteta. Razne mjere mogu pomoći u smanjenju potrebe za potpomognutim vaginalnim porođajem, kao što je uspravan ili bočni položaj majke, odgođeno tiskanje u žena koje imaju epiduralnu analgeziju ili razumna uporaba oksitocina u drugoj fazi porođaja, posebno u žena s epiduralnom analgezijom (73).

Neuroaksijalna analgezija koja koristi visoke koncentracije lokalnog anestetika može povećati rizik potpomognutoga vaginalnog porođaja. Međutim, standardna praksa opstetričke anestezije sada uključuje upotrebu lokalnih anestetika niske koncentracije za analgeziju porođaja, djelomično kako bi se smanjio stupanj motoričkog bloka i kako bi se očuvala sposobnost tiskanja tijekom druge faze porođaja.

Cochrane pregled iz 2012. sažeo je dostupne dokaze iz drugih postojećih Cochrane sustavnih pregleda o učinkovitosti i sigurnosti nefarmakoloških i farmakoloških intervencija za kontrolu boli tijekom porođaja (74). Autori ovog pregleda navode da je epiduralna analgezija najučinkovitija metoda liječenja boli u usporedbi s drugim farmakološkim i nefarmakološkim metodama. Međutim, iako ukupni rizik poroda carskim rezom nije povećan, ipak je utvrđeno da je epiduralna analgezija povezana s povećanim rizikom potpomognutog vaginalnog poroda (75). Ažuriranje postojećeg Cochrane pregledao procijeniti učinkovitost i sigurnost svih vrsta epiduralne analgezije, uključujući kombiniranu spinalno epiduralnu na majci i djetetu, u usporedbi s neepiduralnom ili bez ublažavanja boli tijekom poroda, uključilo je 40 ispitivanja koja su uključivala preko 11 000 žena. Trideset i četiri ispitivanja uspoređivalo je epiduralnu s opioidima, sedam je uspoređivalo epiduralnu bez analgezije, jedna je uspoređivala epiduralnu s akustimulacijom, jedna je uspoređivala epiduralnu s inhalacijskom analgezijom, a jedna je uspoređivala epiduralnu s kontinuiranom primaljskom podrškom i drugom analgezijom. Rizici pristranosti varirali su u uključenim studijama; šest od 40 studija imalo je visok ili nejasan rizik od pristranosti za svaku domenu pristranosti, dok je većina studija imala visok ili nejasan rizik od pristranosti. Kvaliteta dokaza kretala se od umjerene do niske kvalitete. Više žena u epiduralnoj skupini imalo je potpomognuti vaginalni porod (RR 1,44, 95% CI 1,29 do 1,60; 9948 žena; studije = 30; dokazi niske kvalitete). Dokazi niske kvalitete pokazuju da epiduralna analgezija može biti učinkovitija u smanjenju boli tijekom poroda i povećanju zadovoljstva majke ublažavanjem boli od neepiduralnih metoda. Iako se

sveukupno čini da postoji porast potpomognutog vaginalnog poroda kada žene imaju epiduralnu analgeziju, post hoc analiza podskupina pokazala je da se taj učinak ne vidi u novijim studijama (nakon 2005.), što sugerira da moderni pristupi epiduralnoj analgeziji u porođaju ne utječe na ovaj ishod. Epiduralna analgezija nije utjecala na rizik od carskog reza ili dugotrajne bolove u leđima i nije imala trenutni učinak na neonatalni status određen Apgarovim rezultatima ili pri prijemu na neonatalnu intenzivnu njegu (76).

Meta-analiza 10 studija iz 2017. na 1809 roditelja koje su koristile samo epiduralnu analgeziju razrijeđenim lokalnim anestetima, nije otkrila razliku u stopi potpomognutog vaginalnog poroda između roditelja koje su imale epiduralnu analgeziju i onih koji nisu. Nije bilo značajne razlike između skupina u trajanju druge faze poroda (srednja razlika = 5,71 minuta, 95% interval pouzdanosti [CI], -6,14 do 17,83; $P = ,36$) ili instrumentalnoj stopi rađanja (omjer rizika [RR] = 1,52, 95% CI, 0,97-2,4; $P = 0,07$). Nije bilo značajne razlike između skupina u stopi poroda carskim rezom (RR = 0,8, 95% CI, 0,6-1,05; $P = ,11$), stopi spontanog vaginalnog poroda (RR = 0,98, 95% CI, 0,91-1,06; $P = 0,62$), odnosno trajanje prve faze porođaja (srednja razlika = 17,34 minuta, 95% CI, -5,89 do 40,56; $P = 0,14$) (77).

Iz spomenutih istraživanja možemo zaključiti kako su naši rezultati zapravo u skladu s novijim istraživanjima. Razlog tome su unaprijeđene tehnike primjene epiduralne analgezije i pravilno doziranje lokalnih anestetika, čime se smanjila i učestalost potpomognutog poroda kao posljedice epiduralne analgezije.

Među prvotkinjama kod kojih je primijenjena epiduralna analgezija rođenje carskim rezom je obavljeno 23 puta (23,00%), te je 11,50 puta učestalije u odnosu na prvotkinje kontrolne skupine. Međutim, za ovakav rezultat važno je istaknuti da je jedna od indikacija za rano postavljanje epiduralne analgezije upravo smanjenje potrebe za općom anestezijom u slučaju neplaniranog poroda carskim rezom, osobito kod roditelja visokog rizika.

U meta-analizi randomiziranih ispitivanja opisanih ranije, učestalost porođaja carskim rezom zbog fetalnog distresa bila je slična u roditelja koje su imale epiduralnu analgeziju, u usporedbi s onima koje su imale sistemsku opioidnu analgeziju (76).

U retrospektivnoj perinatalnoj studiji baze podataka o približno 630 000 jednoplođnih porođaja između 2014. i 2018. u Nizozemskoj, epiduralna porođajna analgezija bila je povezana s povećanim rizikom hitnog porođaja (carskim rezom ili potpomognutim instrumentalnim porodom) u usporedbi s alternativnom analgezijom (13,2 naspram 7,0 posto, RR 1,72, 95% CI 1,67–1,77) (78). Zaključci su ograničeni vrlo visokom stopom hitnog porođaja, vrlo niskom stopom neuroaksijalne analgezije (31 posto kod prvotki, 10 posto kod trudnica) i većom učestalošću komorbiditeta kod roditelja koje su imale epiduralnu analgeziju.

Osim toga, nedostajalo je informacija o epiduralnoj ili hemodinamskoj terapiji ili indikaciji za postavljanje epiduralne, što je potencijalno vjerojatnije kod roditelja s lošim praćenjem fetalnog otkucaja srca(78).

Yancey i suradnici (1999.) objavili su najveću studiju utjecaja koja istražuje utjecaj uvođenja neuroaksijalne porođajne analgezije na stope porođaja carskim rezom analizom incidencije porođaja carskim rezom u vojnoj bolnici Sjedinjenih Država Tripler na Havajima prije i poslije 1993. godine. Prije 1993. godine stopa epiduralne analgezije u ovoj bolnici bila je manja od 1%. Godine 1993. promjena politike unutar Ministarstva obrane Sjedinjenih Država koja je nalogala dostupnost neuroaksijalne porođajne analgezije na zahtjev u američkim vojnim bolnicama rezultirala je povećanjem stope epiduralne porođajne analgezije na 80% u razdoblju od jedne godine. Unatoč ovoj povećanoj upotrebi neuroaksijalne porođajne analgezije, stopa porođaja carskim rezom kod žena koje nisu rađale u spontanom porođaju ostala je nepromijenjena (19,0% naspram 19,4%) (79).

Nadalje, Impey i suradnici (2000.) opovrgli su teoriju o povezanosti niskih stopa carskog reza s niskim stopama epiduralne analgezije u studiji utjecaja uspoređujući opstetričke ishode za prvih 1000 roditelja koje su rodile 1987. godine sa sličnim skupinama žena koje su rodile 1992. i 1994. godine. Stopa epiduralnih analgezija se povećala tijekom tog vremenskog razdoblja, ali je stopa porođaja carskim rezom ostala nepromijenjena. Na temelju ovih nalaza, autori su zaključili da početne niske stope epiduralne analgezije ne mogu objasniti nisku stopu poroda carskim rezom u ovoj ustanovi(80).

Nekoliko drugih studija utjecaja nije pokazalo povezanost između stope poroda carskim rezom i stope epiduralne primjene(81–85). Ovi su nalazi potvrđeni u meta-analizi Segala i suradnika koja je uključivala devet studija utjecaja koje su uključivale više od 37 000 roditelja. Nije bilo povećanja stope porođaja carskim rezom tijekom razdoblja povećane upotrebe epiduralne analgezije u usporedbi s povijesnim kontrolnim razdobljem (86).

Prema svim spomenutim istraživanjima, možemo zaključiti kako naši rezultati nisu u skladu s dosadašnjim dokazima. Međutim, kako je već spomenuto, jedan od razloga je postavljanje epiduralne analgezije upravo kod visokorizičnih roditelja kako bi se izbjegla opća anestezija, što nije posebno uzeto u obzir prilikom prikupljanja podataka za naše istraživanje.

6 ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja o utjecaju epiduralne analgezije na ishode porođaja kod prvorotki koje su koristile epiduralnu analgeziju kao metodu obezboljavanja poroda u KBC-u Rijeka mogu se izvući sljedeći zaključci:

- primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki statistički je značajno povezana s APGAR indeksom <7 u 1. minuti,
- primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki nije statistički značajno povezana s APGAR indeksom <7 u 5. minuti,
- primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki statistički nije značajno povezana s učestalosti potpomognutoga vaginalnog poroda,
- primjena epiduralne analgezije tijekom poroda prvorotki statistički je značajno povezana s učestalosti carskog reza.

REFERENCE

1. Đelmiš J, Orešković S. Fetalna medicina i opstetricija. Zagreb: Medicinska naklada d.o.o.; 2014.
2. Labor S, Maguire S. The Pain of Labour. *Rev Pain.* 2008;2(2):15–9.
3. Šakić L. Satisfaction of Parturients with Epidural Analgesia During Delivery: Analysis of Questionnaire at a Single Hospital Center. *Acta Clin Croat.* 2022;61(Suppl 2):9–14.
4. Walker M. Do Labor Medications Affect Breastfeeding? *Journal of Human Lactation.* 1997;13(2):131–7.
5. Seijmonsbergen-Schermer AE, Van Den Akker T, Rydahl E, Beeckman K, Bogaerts A, Binfa L, et al. Variations in use of childbirth interventions in 13 high-income countries: A multinational cross-sectional study. *PLoS Med.* 2020;17(5).
6. Technical Working Group & World Health Organization. Care in normal birth: A practical guide. *Birth.* 1997;24(2):122–3.
7. Liao JB, Buhimschi CS, Norwitz ER. Normal labor: mechanism and duration. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2005;32(2):145–64.
<https://doi.org/10.1016/J.OGC.2005.01.001> PMID: 15899352
8. The American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 107: Induction of Labor. *Obstetrics & Gynecology.* 2009;114(2):386–97. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181b48ef5> PMID: 19623003
9. Zhang J, Landy HJ, Ware Branch D, Burkman R, Haberman S, Gregory KD, et al. Contemporary patterns of spontaneous labor with normal neonatal outcomes. *Obstetrics and gynecology [Internet].* 2010 [cited 2023 Nov 4];116(6):1281–7. <https://doi.org/10.1097/AOG.0B013E3181FDEF6E> PMID: 21099592
10. Cheng YW, Caughey AB. Defining and Managing Normal and Abnormal Second Stage of Labor. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2017;44(4):547–66. <https://doi.org/10.1016/J.OGC.2017.08.009> PMID: 29078938
11. Thomson G, Feeley C, Moran VH, Downe S, Oladapo OT. Women's experiences of pharmacological and non-pharmacological pain relief methods for labour and childbirth: A qualitative systematic review. *Reprod Health.* 2019;16(1). <https://doi.org/10.1186/S12978-019-0735-4> PMID: 31146759

12. Reynolds F. The effects of maternallabour analgesia on the fetus. *Best Pract Res Clin ObstetGynaecol.* 2010;24(3):289–302.
<https://doi.org/10.1016/J.BPOBGYN.2009.11.003> PMID: 20005180
13. Reynolds F. Labour analgesia and the baby: Good news is no news. *Int J ObstetAnesth.* 2011;20(1):38–50. <https://doi.org/10.1016/J.IJOA.2010.08.004> PMID: 21146977
14. Andersen LB, Melvaer LB, Videbech P, Lamont RF, Joergensen JS. Risk factors for developing post-traumatic stress disorder following childbirth: A systematic review. *Acta ObstetGynecolScand.* 2012;91(11):1261–72.
<https://doi.org/10.1111/J.1600-0412.2012.01476.X> PMID: 22670573
15. Lim G, Farrell LM, Facco FL, Gold MS, Wasan AD. Labor analgesia as a predictor for reducedpostpartum depression scores: A retrospectiveobservational study. *AnesthAnalg.* 2018;126(5):1598–605.
<https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002720> PMID: 29239949
16. Whitburn LY, Jones LE, Davey MA, Small R. The meaning of labour pain: How the social environment and other contextual factors shapewomen’s experiences. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017;17(1). <https://doi.org/10.1186/S12884-017-1343-3> PMID: 28558667
17. Ryding EL, Lukasse M, Kristjansdottir H, Steingrimsdottir T, Schei B, Tabor A, et al. Pregnantwomen’s preference for cesarean section and subsequent mode of birth – a six-country cohort study. *Journal of PsychosomaticObstetrics and Gynecology.* 2016;37(3):75–83.
<https://doi.org/10.1080/0167482X.2016.1181055> PMID: 27269591
18. Kearns RJ, Lucas DN. Neuraxial analgesia in labour and the foetus. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2023;37(1):73–86.
<https://doi.org/10.1016/J.BPA.2023.02.005> PMID: 37295856
19. Devane D. Inhaled analgesia for pain management in labour. *PractisingMidwife.* 2012;15(9):42–3.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009351.PUB2/INFORMATION/EN> PMID: 23252074
20. Anim-Somuah M, Smyth RMD, Cyna AM, Cuthbert A. Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2018;2018(5).
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD000331.PUB4> PMID: 29781504

21. Smith LA, Burns E, Cuthbert A. Parenteral opioids for maternal pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;2018(6). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007396>. PUB3 PMID: 29870574
22. Weibel S, Jeltng Y, Afshari A, Pace NL, Eberhart LHJ, Jokinen J, et al. Patient-controlled analgesia with remifentanyl versus alternative parenteral methods for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;2017(4). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011989>. PUB2 PMID: 28407220
23. Simmons SW, Taghizadeh N, Dennis AT, Hughes D, Cyna AM. Combined spinal-epidural versus epidural analgesia in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012;(10). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003401>. PUB3/INFORMATION/EN PMID: 23076897
24. Hattler J, Klimek M, Rossaint R, Heesen M. The Effect of Combined Spinal-Epidural Versus Epidural Analgesia in Laboring Women on Nonreassuring Fetal Heart Rate Tracings: Systematic Review and Meta-analysis. *Anesth Analg*. 2016;123(4):955–64. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001412> PMID: 27509225
25. Anim-Somuah M, Smyth RM, Howell CJ. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;(4). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000331>. PUB2 PMID: 16235275
26. Howell C, Chalmers I. A review of prospectively controlled comparisons of epidural with non-epidural forms of pain relief during labour. *Int J Obstet Anesth*. 1992;1(2):93–110. [https://doi.org/10.1016/0959-289X\(92\)90008-R](https://doi.org/10.1016/0959-289X(92)90008-R) PMID: 15636806
27. Ramin SM, Gambling DR, Lucas MJ, Sharma SK, Elaine Sidawi J, Leveno KJ. Randomized trial of epidural versus intravenous analgesia during labor. *Obstetrics and gynecology*. 1995;86(5):783–9. [https://doi.org/10.1016/0029-7844\(95\)00269-W](https://doi.org/10.1016/0029-7844(95)00269-W) PMID: 7566849
28. Paech MJ. The King Edward Memorial Hospital 1000 mother survey of methods of pain relief in labour. *Anaesth Intensive Care*. 1991;19(3):393–9.
29. Jouppila R, Hollmén A. The effect of segmental epidural analgesia on maternal and foetal acid-base balance, lactate, serum potassium and creatine phosphokinase

- during labour. *Acta AnaesthesiolScand.* 1976;20(3):259–68.
<https://doi.org/10.1111/J.1399-6576.1976.TB05038.X> PMID: 961334
30. Lederman RP, Lederman E, Bruce W, McCann DS. Anxiety and epinephrine in multiparous women in labor: Relationship to duration of labor and fetal heart rate pattern. *Am J ObstetGynecol.* 1985;153(8):870–7.
<https://doi.org/10.5555/URI:PII:0002937885906921>
 31. Levinson G, Shnider SM, DeLorimier AA, Steffenson JL. Effects of Maternal Hyperventilation on Uterine Blood Flow and Fetal Oxygenation and Acid-Base Status. *Anesthesiology.* 1974;40(4):340–7.
<https://doi.org/10.1097/00000542-197404000-00007> PMID: 4594570
 32. Shnider SM, Abboud TK, Artal R, Henriksen EH, Stefani SJ, Levinson G. Maternal catecholamines decrease during labor after lumbar epidural anesthesia. *Am J ObstetGynecol.* 1983;147(1):13–5. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(83\)90076-5](https://doi.org/10.1016/0002-9378(83)90076-5) PMID: 6614080
 33. Cambic CR, Wong CA. Labour analgesia and obstetric outcomes. *Br J Anaesth.* 2010;105:i50–60. <https://doi.org/10.1093/BJA/AEQ311>
 34. Obradović J. Regionalna anestezija u liječenju akutne boli tijekom poroda. [Internet] [Diplomski rad]. [Rijeka]: Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet; 2018 [cited 2024 Feb 2].
 35. Silva M, Halpern SH. Epidural analgesia for labor: Current techniques. *LocalRegAnesth.* 2010;3(1):143. <https://doi.org/10.2147/LRA.S10237>
 36. Miyabe M. A New Theory Explaining. *J Clin Anesth Pain Manag.* 2022;6(2):290–290. <https://doi.org/10.36959/377/371>
 37. Gupta S, Partani S. Neuraxial techniques of labour analgesia. *Indian J Anaesth* [Internet]. 2018 [cited 2023 Nov 6];62(9):658.
https://doi.org/10.4103/IJA.IJA_445_18 PMID: 30237590
 38. Toledano R d'Arby, Leffert L, Hepner DL, Crowley M. Neuraxial analgesia for labor and delivery (including instrumental delivery) [Internet]. UpToDate. 2024 [cited 2024 Feb 4]. https://www.uptodate.com/contents/neuraxial-analgesia-for-labor-and-delivery-including-instrumental-delivery?sectionName=The%20epidural%20test%20dose%20in%20obstetrics&search=epidural%20anesthesia&topicRef=89518&anchor=H4206269583&source=see_link#H4206269583 (accessed 2024 Feb 4)

39. Anim-Somuah M, Smyth RMD, Cyna AM, Cuthbert A. Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;5(5). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000331.PUB4> PMID: 29781504
40. Anim-Somuah M, Smyth RM, Jones L. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(12). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000331.PUB3> PMID: 22161362
41. Segal S, Su M, Gilbert P. The effect of a rapid change in availability of epidural analgesia on the cesarean delivery rate: a meta-analysis. *Am J ObstetGynecol.* 2000;183(4):974–8. <https://doi.org/10.1067/MOB.2000.106677> PMID: 11035349
42. Wang TT, Sun S, Huang SQ. Effects of Epidural Labor Analgesia With Low Concentrations of LocalAnesthetics on Obstetric Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *AnesthAnalg.* 2017;124(5):1571–80. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001709> PMID: 27828798
43. Wong CA. NeuraxialLabor Analgesia: Does It Influence the Outcomes of Labor? *AnesthAnalg.* 2017;124(5):1389–91. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001867> PMID: 28426580
44. Kocarev M, Khalid F, Khatoon F, Fernando R. Neuraxiallabor analgesia: a focused narrative review of the 2017 literature. *CurrOpinAnaesthesiol* [Internet]. 2018 [cited 2023 Nov 8];31(3):251–7. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000595> PMID: 29543614
45. Shen X, Li Y, Xu S, Wang N, Fan S, Qin X, et al. Epidural Analgesia During the SecondStage of Labor: A Randomized Controlled Trial. *Obstetrics and gynecology.* 2017;130(5):1097–103. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002306> PMID: 29016499
46. Howell CJ, Dean T, Lucking L, Dziedzic K, Jones PW, Johanson RB. Randomised study of longterm outcome after epidural versus non-epidural analgesia during labour. *BMJ.* 2002;325(7360):357–9. <https://doi.org/10.1136/BMJ.325.7360.357> PMID: 12183305
47. Birnbach DJ, Hernandez M, Van Zundert AAJ. Neurologic complications of neuraxial analgesia for labor. *CurrOpinAnaesthesiol.* 2005;18(5):513–7. <https://doi.org/10.1097/01.ACO.0000182558.86938.A0> PMID: 16534285

48. Greenwell EA, Wyshak G, Ringer SA, Johnson LC, Rivkin MJ, Lieberman E. Intrapartum temperature elevation, epidural use, and adverse outcome in term infants. *Pediatrics*. 2012;129(2). <https://doi.org/10.1542/PEDS.2010-2301> PMID: 22291120
49. Ding T, Wang DX, Qu Y, Chen Q, Zhu SN. Epidural labor analgesia is associated with a decreased risk of postpartum depression: a prospective cohort study. *Anesth Analg*. 2014;119(2):383–92. <https://doi.org/10.1213/ANE.000000000000107> PMID: 24797120
50. Tsuzuki Y, Yamashita Y, Hattori Y, Li GH, Akatsuka S, Kotani T, et al. Pain-reducing anesthesia prevents oxidative stress in human term placenta. *J Clin Biochem Nutr*. 2016;58(2):156–60. <https://doi.org/10.3164/JCBN.15-138> PMID: 27013783
51. Kirjavainen P V., Kalliomäki M, Salminen SJ, Isolauri E. Postnatal effects of obstetrical epidural anesthesia on allergic sensitization. *Allergy*. 2007;62(1):88–9. <https://doi.org/10.1111/J.1398-9995.2006.01259.X> PMID: 17156352
52. Huang Y, Tzeng JY, Maguire R, Hoyo C, Allen T. The association between neuraxial anesthesia and the development of childhood asthma – a secondary analysis of the Newborn Epigenetics Study Cohort. *Curr Med Res Opin*. 2020;36(6):1025. <https://doi.org/10.1080/03007995.2020.1747417> PMID: 32212939
53. Abrão KC, Francisco RPV, Miyadahira S, Cicarelli DD, Zugaib M. Elevation of uterine basal tone and fetal heart rate abnormalities after labor analgesia: a randomized controlled trial. *Obstetrics and gynecology*. 2009;113(1):41–7. <https://doi.org/10.1097/AOG.0B013E31818F5EB6> PMID: 19104358
54. Arendt KW, Segal BS. The association between epidural labor analgesia and maternal fever. *Clin Perinatol*. 2013;40(3):385–98. <https://doi.org/10.1016/J.CLP.2013.06.002> PMID: 23972746
55. Petrova A, Demissie K, Rhoads GG, Smulian JC, Marcella S, Ananth C V. Association of maternal fever during labor with neonatal and infant morbidity and mortality. *Obstetrics and Gynecology*. 2001;98(1):20–7. [https://doi.org/10.1016/S0029-7844\(01\)01361-8](https://doi.org/10.1016/S0029-7844(01)01361-8) PMID: 11430951
56. Bilder D, Pinborough-Zimmerman J, Miller J, McMahon W. Prenatal, perinatal, and neonatal factors associated with autism spectrum disorders. *Pediatrics*.

- 2009;123(5):1293–300. <https://doi.org/10.1542/PEDS.2008-0927> PMID: 19403494
57. Flick RP, Lee K, Hofer RE, Beinborn CW, Hambel EM, Klein MK, et al. Neuraxial labor analgesia for vaginal delivery and its effects on childhood learning disabilities. *Anesth Analg*. 2011;112(6):1424–31. <https://doi.org/10.1213/ANE.0B013E3181F2ECDD> PMID: 20736436
 58. Hattori R, Desimaru M, Nagayama I, Inoue K. Autistic and developmental disorders after general anaesthetic delivery. *Lancet*. 1991;337(8753):1357–8. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(91\)93045-B](https://doi.org/10.1016/0140-6736(91)93045-B) PMID: 1709436
 59. He S, Zhou F, Tian G, Cui Y, Yan Y. Effect of Anesthesia During Pregnancy, Delivery, and Childhood on Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Autism Dev Disord*. 2023;1–15. <https://doi.org/10.1007/S10803-023-06169-2>/METRICS
 60. Martin GI. Apgar scores. *Am J Obstet Gynecol*. 1998;178(5):1103.
 61. Thorngren-Jerneck K, Herbst A. Low 5-minute Apgar score: A population-based register study of 1 million term births. *Obstetrics and Gynecology*. 2001;98(1):65–70. [https://doi.org/10.1016/S0029-7844\(01\)01370-9](https://doi.org/10.1016/S0029-7844(01)01370-9) PMID: 11430958
 62. Ravelli ACJ, Eskes M, de Groot CJM, Abu-Hanna A, van der Post JAM. Intrapartum epidural analgesia and low Apgar score among singleton infants born at term: A propensity score matched study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2020;99(9):1155–62. <https://doi.org/10.1111/AOGS.13837> PMID: 32142154
 63. Herrera-Gómez A, García-Martínez O, Ramos-Torrecillas J, De Luna-Bertos E, Ruiz C, Ocaña-Peinado FM. Retrospective study of the association between epidural analgesia during labour and complications for the newborn. *Midwifery*. 2015;31(6):613–6. <https://doi.org/10.1016/J.MIDW.2015.02.013> PMID: 25819707
 64. Kumar M, Chandra S, Ijaz Z, Senthilselvan A. Epidural analgesia in labour and neonatal respiratory distress: a case-control study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2014;99(2). <https://doi.org/10.1136/ARCHDISCHILD-2013-304933> PMID: 24170528
 65. Altman M, Sandström A, Petersson G, Frisell T, Cnattingius S, Stephansson O. Prolonged second stage of labor is associated with low Apgar score. *Eur J*

- Epidemiol. 2015;30(11):1209–15. <https://doi.org/10.1007/S10654-015-0043-4>
PMID: 26008749
66. Törnell S, Ekéus C, Hultin M, Håkansson S, Thunberg J, Högberg U. Low Apgar score, neonatalencephalopathy and epidural analgesia during labour: a Swedish registry-based study. *Acta AnaesthesiolScand*. 2015;59(4):486–95. <https://doi.org/10.1111/AAS.12477> PMID: 25683882
 67. Hogan L, Ingemarsson I, Thorngren-Jerneck K, Herbst A. How often is a low 5-min Apgar score in termnewborns due to asphyxia? *Eur J ObstetGynecolReprod Biol*. 2007;130(2):169–75. <https://doi.org/10.1016/J.EJOGRB.2006.03.002>
PMID: 16621222
 68. Bader AM, Fragneto R, Terui K, Arthur GR, Loferski B, Datta S. Maternal and neonatal fentanyl and bupivacaine concentrations after epidural infusion during labor. *Anesth Analg*. 1995;81(4):829–32. <https://doi.org/10.1097/00000539-199510000-00029> PMID: 7574018
 69. Porter J, Bonello E, Reynolds F. Effect of epidural fentanyl on neonatal respiration. *Anesthesiology*. 1998;89(1):79–85. <https://doi.org/10.1097/00000542-199807000-00014> PMID: 9667297
 70. Wang K, Cao L, Deng Q, Sun L-Q, Gu T-Y, Song J, et al. The effects of epidural/spinal opioids in labour analgesia on neonatal outcomes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Anaesth*. 2014;61(8):695–709. <https://doi.org/10.1007/s12630-014-0185-y> PMID: 25011701
 71. Scanlon JW, Brown WU, Weiss JB, Alper MH. Neurobehavioral Responses of Newborn Infants after Maternal Epidural Anesthesia. *Anesthesiology*. 1974;40(2):121–8. <https://doi.org/10.1097/00000542-197402000-00005> PMID: 4812709
 72. Halpern SH, Leighton BL, Ohlsson A, Barrett JFR, Rice A. Effect of epidural vs parenteral opioid analgesia on the progress of labor: a meta-analysis. *JAMA*. 1998;280(24):2105–10. <https://doi.org/10.1001/JAMA.280.24.2105> PMID: 9875879
 73. Talaulikar VS, Arulkumaran S. Instrumental Vaginal Delivery [Internet]. *Obgyn Key*. 2021 [cited 2024 Feb 7]. <https://obgynkey.com/chapter-14-instrumental-vaginal-delivery/> (accessed 2024 Feb 7)
 74. Jones L, Othman M, Dowswell T, Alfrevic Z, Gates S, Newburn M, et al. Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. *Cochrane*

- Database Syst Rev. 2012;2012(3).
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009234>.PUB2 PMID: 22419342
75. Anim-Somuah M, Smyth RM, Jones L. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(12).
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD000331>.PUB3 PMID: 22161362
76. Anim-Somuah M, Smyth RMD, Cyna AM, Cuthbert A. Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;5(5). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000331>.PUB4 PMID: 29781504
77. Wang TT, Sun S, Huang SQ. Effects of Epidural Labor Analgesia With Low Concentrations of LocalAnesthetics on Obstetric Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *AnesthAnal.* 2017;124(5):1571–80. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001709> PMID: 27828798
78. Damhuis SE, Groen H, Thilaganathan B, Ganzevoort W, Gordijn SJ. Effect of intrapartum epidural analgesia on rate of emergency delivery for presumedfetalcompromise: nationwide registry-based cohort study. *UltrasoundObstetGynecol.* 2023;62(5):668–74.
<https://doi.org/10.1002/UOG.26309> PMID: 37448203
79. Yancey MK, Pierce B, Schweitzer D, Daniels D. Observations on labor epidural analgesia and operative delivery rates. *Am J ObstetGynecol.* 1999;180(2 I):353–9. [https://doi.org/10.1016/S0002-9378\(99\)70213-9](https://doi.org/10.1016/S0002-9378(99)70213-9) PMID: 9988800
80. Impey L, MacQuillan K, Robson M. Epidural analgesia need not increase operative delivery rates. *Am J ObstetGynecol.* 2000;182(2):358–63.
[https://doi.org/10.1016/S0002-9378\(00\)70224-9](https://doi.org/10.1016/S0002-9378(00)70224-9) PMID: 10694337
81. Socol ML, Garcia PM, Peaceman AM, Dooley SL. Reducing cesarean births at a primarily privateuniversity hospital. *Am J ObstetGynecol.* 1993;168(6 PART 1):1748–58. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(93\)90686-D](https://doi.org/10.1016/0002-9378(93)90686-D) PMID: 8317517
82. Lyon DS, Knuckles G, Whitaker E, Salgado S. The effect of instituting an electivelabor epidural program on the operative delivery rate. *Obstetrics and Gynecology.* 1997;90(1):135–41. [https://doi.org/10.1016/S0029-7844\(97\)00214-7](https://doi.org/10.1016/S0029-7844(97)00214-7) PMID: 9207828
83. Johnson S, Rosenfeld JA. The effect of epidural anesthesia on the length of labor. *J FamPract.* 1995;40(3):244–7. PMID: 7876781

84. Gribble RK, Meier PR. Effect of epidural analgesia on the primary cesarean rate. *Obstetrics and gynecology*. 1991;78(2):231–4. PMID: 2067767
85. Fogel ST, Shyken JM, Leighton BL, Mormol JS, Smeltzer JS. Epidural labor analgesia and the incidence of cesarean delivery for dystocia. *AnesthAnalg*. 1998;87(1):119–23. <https://doi.org/10.1097/00000539-199807000-00026> PMID: 9661559
86. Segal S, Su M, Gilbert P. The effect of a rapid change in availability of epidural analgesia on the cesarean delivery rate: A meta-analysis. *Am J ObstetGynecol*. 2000;183(4):974–8. <https://doi.org/10.1067/MOB.2000.106677>
87. Proleksis enciklopedija. tahifilaksija [Internet]. Proleksis enciklopedija. 2012 [cited 2024 Feb 2]. <https://proleksis.lzmk.hr/59091/> (accessed 2024 Feb 2)

PRILOZI

Prilog A: Popis ilustracija

Popis slika:

Slika 1. Prva faza porođaja: Početno (latentno) razdoblje	2
Slika 2. Prva faza porođaja: Aktivno razdoblje	2
Slika 3. Drugo porođajno doba	3
Slika 4. Treće porođajno doba	4
Slika 5. Vođenje 3. faze porođaja	5
Slika 6. Visceralni i somatski putevi boli.....	7
Slika 7. Supraskinalni putevi boli	7
Slika 8. Postavljanje epiduralnog katetera u epiduralni prostor.....	10
Slika 9. A - sjedeći položaj, B - bočni položaj.....	11
Slika 10. Tehnika gubitka otpora	12
Slika 11. Tehnika "viseće kapi"	13
Slika 12. Grafički prikaz dobnih skupina prvorođanke.....	19

Popis tablica:

Tablica 1. Često korištene analgetske tehnike i neonatalni ishodi; nalazi iz meta-analiza	8
Tablica 2. Testiranje APGAR indeksa nakon 1. minute prema skupinama.....	20
Tablica 3. Testiranje APGAR indeksa nakon 5. minute prema skupinama.....	20
Tablica 4. Testiranje ishoda vaginalnih poroda prema skupinama	20
Tablica 5. Testiranje učestalosti poroda carskim rezom među skupinama.....	21

ŽIVOTOPIS

OSOBNNE INFORMACIJE

- Ime i prezime: Paula Čučić
- Spol: žensko
- Datum i mjesto rođenja: 16.01.2002. Rijeka
- Državljanstvo: Hrvatsko

OBRAZOVANJE

- Osnovna škola „Ivana Rabljanina“ Rab
- Srednja škola: Prva sušačka hrvatska gimnazija, opći smjer
- Preddiplomski studij na fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci – smjer Primaljstvo

RADNO ISKUSTVO

- Ukupno sedam godina sezonskog posla, jedna sezona rada na štandu s hranom, četiri sezone rada u suvenirnici te dvije sezone kao konobarica.
- Jedna godina studentskog rada u igraonici te povremeno čuvanje djece.

OSOBNNE VJEŠTINE

- Samomotivacija, sposobnost prilagođavanja, timski rad, dobre komunikacijske vještine, aktivno slušanje, interpersonalne vještine, suosjećanje, kreativnost
- Znanje engleskog i njemačkog jezika

RAČUNALNE VJEŠTINE

- Osnove rada na osobnom računalu