

UTJECAJ DUŠIKOVOG OKSIDA NA ZADOVOLJSTVO I BOL TIJEKOM POROĐAJA U OPĆOJ BOLNICI "DR. JOSIP BENČEVIĆ"

Gudelj, Antonela

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:491608>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-18**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ
PRIMALJSTVO

Antonela Gudelj

UTJECAJ DUŠIKOVOG OKSIDA NA ZADOVOLJSTVO I BOL
TIJEKOM POROĐAJA U OPĆOJ BOLNICI
„DR. JOSIP BENČEVIĆ“: rad s istraživanjem
Završni rad

Rijeka, 2022.

UNIVERSITY OF RIJEKA
FACULTY OF HEALTH STUDIES
PROFESSIONAL STUDY
OF MIDWIFERY

Antonela Gudelj

THE INFLUENCE OF NITROGEN OXIDE ON SATISFACTION AND
PAIN DURING DELIVERY IN THE GENERAL HOSPITAL

„DR. JOSIP BENČEVIĆ“: research

Bachelor thesis

Rijeka, 2022.

Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Opći podatci o studentu:

Sastavnica	SVEUČILIŠTE U RIJECI-FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA
Studij	PRIMALISTVO
Vrsta studentskog rada	ZAVRŠNI RAD
Ime i prezime studenta	ANTONELA GUDELJ
JMBAG	

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	UTJECAJ DUŠIKOVOG OKSIDA NA ZADOVOLJSTVO I BOL TIJEKOM POROĐAJA U OPĆOJ BOLNICI „DR JOSIP BENČEVIĆ „
Ime i prezime mentora	ANGELA LOVRIĆ
Datum predaje rada	15.07.2022.
Identifikacijski br. Podneska	1873465863
Datum provjere rada	21.07.2022.
Ime datoteke	35216970
Veličina datoteke	52,46K
Broj znakova	38343
Broj riječi	6563
Broj stranica	24

Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	6 %
-----------------	-----

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

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

Datum
25.07.2022.

Potpis mentora
Angela Lovrić, prof.

Rijeka, 20. 6. 2022.

Odobrenje nacрта završnog rada

Povjerenstvo za završne i diplomske radove Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci
odobrava nacrt završnog rada:

UTJECAJ DUŠIKOVOG OKSIDA NA ZADOVOLJSVO I BOL
TIJEKOM POROĐAJA U OPĆOJ BOLNICI „DR. JOSIP BENČEVIĆ“: rad s istraživanjem

THE INFLUENCE OF NITROGEN OXIDE ON SATISFACTION AND PAIN
DURING DELIVERY IN THE GENERAL HOSPITAL „DR. JOSIP BENČEVIĆ“: research

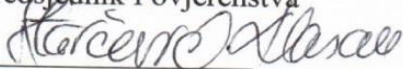
Student: Antonela Gudelj

Mentor: Angela Lovrić, prof. rehab., bacc. med. techn.

Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija
Preddiplomski stručni studij Primaljstvo

Povjerenstvo za završne i diplomske radove

Potpredsjednik Povjerenstva



Prof. dr. sc. Gordana Starčević-Klasan, dr.med.

SADRŽAJ

1.	UVOD.....	1
1.1.	Dušikov oksid.....	2
1.2.	Klinička primjena i psihološki učinci dušikovog oksida	3
1.3.	Nedostatci i negativni učinci primjene dušikovog oksida	4
1.4.	Implikacije primaljstva na sigurnost pacijentice	5
1.5.	Iskustva analgezije i zadovoljstva roditelja kod porođaja s dušikvim oksidom ...	6
2.	CILJEVI I HIPOTEZE.....	8
3.	ISPITANICI I METODE.....	9
3.1.	Ispitanici.....	9
3.2.	Postupak i instrumentarij	9
3.3.	Statistička obrada podataka.....	10
3.4.	Etički aspekti istraživanja	10
4.	REZULTATI.....	11
5.	RASPRAVA	16
6.	ZAKLJUČAK.....	19
7.	LITERATURA.....	21
8.	ŽIVOTOPIS.....	24

SAŽETAK

Inhalirani dušikov oksid najčešće je korišteni analgetik tijekom porođaja u mnogim zemljama, a postaje sve popularniji i u Hrvatskoj. Dušikov oksid je plin bez boje, gotovo bez mirisa i okusa koji se koristi za inhalaciju kako bi pružio analgeziju tijekom bolnih zahvata. Dušikov oksid siguran je i za majku i za bebu i prihvatljiva je alternativa za analgeziju u svim fazama poroda i/ili post porođajnih postupaka.

Brojne su žene opisale svoje iskustvo s dušikovim oksidom kao u skladu s njihovim planom rađanja i bile su zadovoljne. Rodilje su navele ne analgetske prednosti uporabe dušikovog oksida (opuštanje, ometanje, usredotočenost na disanje) kao i djelomične analgetske učinke za koje su smatrale da su dovoljni ili u skladu s njihovim očekivanjima. Većina žena koje su uzimale dušikov oksid za bolove izvještava o velikom zadovoljstvu porodom unatoč promjenjivoj učinkovitosti analgezije premda studije pokazuju kako porođajna bol, sama po sebi, nije jedini prediktor zadovoljstva iskustvom porođaja.

Uz sve rašireniju upotrebu dušikovog oksida tijekom porođaja u nekim zemljama i sve veći interes za ovu metodu u Hrvatskoj, nakon sustavnog pretraživanja literature i relevantnih članaka o toj temi, ispitali smo razinu boli roditelja prije i nakon primjene dušikovog oksida, kao i povezanost zadovoljstva porodom s varijablama koje su vezane uz osobu, porod i dijete, kako bismo dobili odgovore na pitanja koja su nam odredila ciljeve ovog rada.

Ključne riječi: dušikov oksid, ublažavanje boli, zadovoljstvo dušikovim oksidom

SUMMARY

Inhaled nitric oxide is the most commonly used analgesic during childbirth in many countries, and it is becoming increasingly popular in Croatia. Nitrous oxide is a colorless, almost odorless and tasteless gas used for inhalation to provide analgesia during painful procedures. Nitrous oxide is safe for both mother and baby and is an acceptable alternative for analgesia in all stages of labor and/or postpartum procedures.

A number of women described their experience with nitrous oxide as being consistent with their birth plan and were satisfied. Parturients reported non-analgesic benefits of using nitrous oxide (relaxation, distraction, focus on breathing), as well as partial analgesic effects that they considered sufficient or in line with their expectations. The vast majority of women taking nitrous oxide for pain report high satisfaction with labor despite variable analgesia effectiveness, although studies show that labor pain, per se, is not the only predictor of satisfaction with the birth experience.

With the increasingly widespread use of nitrous oxide during childbirth in some countries and the growing interest in this method in Croatia, after a systematic search of the literature to find relevant articles on this topic, we examined the level of pain in labor before and after the use of nitrous oxide, as well as the relationship with satisfaction with childbirth with variables related to the person, birth and child, all in order to get answers to the questions that determined the goals of this work.

Key words: nitric oxide, pain relief, nitric oxide satisfaction

1. UVOD

Trudnoća i porođaj najintenzivniji su i najstresniji period u životu žene i uvijek se smatraju jednim od glavnih životno ugrožavajući čimbenika. Dakle, u ovim rizičnim i stresnim razdobljima ženama je potrebna kvalitetna njega i dodatna podrška. Vaginalni porođaj poznat je kao najbolja metoda porođaja, no, nažalost, posljednjih godina prevalencija ove vrste porođaja, zbog širenja i popularnosti carskog reza, smanjena je i to je postala jedna od ozbiljnih briga zdravstvenih vlasti. Jedan je od glavnih razloga pada prirodnog poroda količina boli u prirodnom porodu (2).

Međunarodna udruga za proučavanje boli definira bol kao neugodno osjetilno i emocionalno iskustvo povezano sa stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva ili opisano u smislu takvog oštećenja (3). Ženski doživljaj boli tijekom poroda složen je fenomen. Iako gotovo sve žene prijavljuju bol tijekom poroda, njihova osjetilna i afektivna percepcija mogu se uvelike razlikovati. Na primjer, neke žene opisuju osjećaje porođaja kao pri većem ekstremnom mišićnom naprežanju od fizičke aktivnosti, neke kao produktivnu bol koja signalizira da je rođenje njihove bebe bliže, neke ga uspoređuju s intenzivnom boli tijekom menstruacije, a druge ju opisuju kao agoniju i mučenje. Također, postoje izvješća da žene povremeno ne osjećaju porođajne bolove i neočekivano rađaju. Identificiran je niz fizioloških i psihosocijalnih čimbenika koji pokušavaju objasniti porođajnu bol i njezinu varijabilnost.

Tradicionalno, porođajna bol definirana je slično kao akutna bol, kompleksna konstelacija neugodnih osjetilnih, perceptivnih i emocionalnih iskustava i određenih povezanih autonomnih, fizioloških, emocionalnih i biheviornalnih odgovora (4). Za razliku od druge akutne i kronične boli, porođajna bol nije povezana s patologijom već s novim životom. Porođajna bol javlja se u fiziologiji, psihologiji i sociologiji kulture žene (3, 5). Fiziološki procesi za koje se smatra da uzrokuju bol tijekom poroda uključuju kontrakcije maternice koje šire cerviks u prvoj fazi poroda i istežanje vagine i zdjeličnog dna dok se beba spušta tijekom druge faze poroda (6). Fizički čimbenici kao što je položaj majke također utječu na bol, pri čemu je manje vjerojatno da će žene koje se nalaze u uspravnom položaju u prvoj fazi poroda koristiti epiduralnu analgeziju nego žene u ležećem položaju. Psihosocijalni čimbenici, uključujući anksioznost, strah, osjećaj samo učinkovitosti, vještine suočavanja i društvenu podršku, također su pokazali povezanost sa ženskim iskustvima trudova i porođajne boli (4).

Prošla bol i iskustvo porođaja mogu imati značajan utjecaj na sljedeću trudnoću. Pozitivni učinci dobrog zbrinjavanja porođajne boli mogu stvoriti priliku da sljedeće porođajno iskustvo bude pozitivno. Posljednjih godina uvriježeno je mišljenje da je porod prirodan

fiziološki proces i da je poželjno koristiti ne farmakološke metode za ublažavanje boli tijekom poroda (3). Međutim, danas žene tijekom poroda koriste veliki raspon metoda za ublažavanje boli.

Obično to uključuje ne farmakološke intervencije (hipnoza, intrakutana ili potkožna injekcija sterilne vode, *biofeedback*, aromaterapija, uranjanje u vodu, tehnike opuštanja (joga, glazba), akupunktura ili akupresura, ručne metode (masaža), transkutana električna stimulacija živaca (TENS)) i farmakološke intervencije (inhalacijske analgezije, opioidi, neopioidni lijekovi, lokalni anestetički blokovi živaca, epiduralne i intratekalne injekcije opioda ili lokalnih anestetika ili oboje) (7). Farmakološke metode mogu smanjiti bol, ali imaju negativne nuspojave. Ne farmakološke metode možda neće smanjiti porođajnu bol, ali mogu olakšati povezivanje s liječnicima i primaljama koje sudjeluju u porodu. Žene trebaju informacije o rizicima i prednostima svih dostupnih metoda ublažavanja boli (8).

Općenito govoreći, ne farmakološkim je intervencijama prvenstveno u cilju pomoći ženama da se nose s boli tijekom poroda (7) dok je farmakološkim intervencijama prvenstveno cilj ublažavanje porođajne boli i njihova je upotreba sve učestalija (9).

1.1. Dušikov oksid

Dušikov oksid (N_2O), koji se sastoji od dva atoma dušika i jednog atoma kisika, nezapaljiv je plin, blago slatkog mirisa i okusa koji je tekući na sobnoj temperaturi (10, 11). Inhalirani dušikov oksid najčešće je korišten analgetik tijekom porođaja u mnogim zemljama. Koristi se pri više od 50 % porođaja u Finskoj, Norveškoj, Engleskoj, Australiji i Novom Zelandu, pri 60 % porođaja u Ujedinjenom Kraljevstvu i 70 % porođaja u Švedskoj (12). Uz raširenu upotrebu dušikovog oksida tijekom porođaja u nekim drugim zemljama, sve je veći interes za ovu metodu i u Hrvatskoj.

Samo primjena dušikovog oksida trudnicama je postala široko dostupna razvojem Minnitt aparata 1933. godine (13). British Oxygen Company 1961. godine uvela je sustav isporuke s jednim spremnikom koji se prodaje pod trgovačkim nazivom Entonox, a koji se i danas koristi u Ujedinjenom Kraljevstvu. Američka agencija za hranu i lijekove nikada nije odobrila Entonox za upotrebu u Sjedinjenim Američkim Državama. Jedini aparat za isporuku koji se koristi u tu svrhu u SAD-u je Nitronox dok se u Hrvatskoj, ali i drugim zemljama Europe, koristi Donopa (14).

Analgezija dušikovim oksidom provodi se samostalno putem komercijalno dostupnog sustava povremene isporuke 50 % dušikovog oksida i 50 % kisika koji proizvodi i anksiolizu i blagu analgeziju (15 - 19).

Pristup dušikovom oksidu može pružiti više mogućnosti za liječenje boli roditeljama koje nemaju pristup, ne mogu primiti ili ne žele epiduralnu analgeziju. Dušikov oksid pruža sličnu razinu ublažavanja boli u usporedbi s paracervikalnim blokom i opioidima, ali nema nuspojave za novorođenče koje se mogu vidjeti kod injekcijskih opioidnih lijekova. Iako majke navode da je dušikov oksid manje učinkovit od epiduralne analgezije, osobe koje su rabile dušikov oksid izvještavaju o sličnoj razini zadovoljstva u usporedbi s osobama koje su primile epiduralnu te bi ponovno koristile dušikov oksid ako bi se ponudio u budućim trudnoćama.

Dušikov oksid jednostavan je za primjenu, jeftin, nije dokazano da povećava loše zdravstvene ishode za majke ili novorođenčad, ne ometa kontrakciju maternice i nema štetne učinke na normalnu fiziologiju i napredak poroda (12). Unatoč tomu što je manje učinkovit u liječenju porođajne boli od neuraksijalnih analgetskih modaliteta, čini se da mnogim ženama pruža dovoljno učinkovitu analgeziju (20), a zadovoljstvo majke često je visoko među ženama koje ga odluče upotrijebiti (21).

1.2. Klinička primjena i psihološki učinci dušikovog oksida

Dušikov oksid obično se koristi u prvoj fazi porođaja, ali se također može koristiti za drugu fazu (vaginalni porođaj potpomognut guranjem, vakuumom) i treću fazu porođaja, kao i tijekom postupaka nakon porođaja kao što su laceracija ili popravak epiziotomije, ručno uklanjanje posteljice i kiretaža maternice (5, 22). Dušikov oksid vrlo je svestran tijekom porođaja, njegova se primjena može zaustaviti i pokrenuti u bilo kojem trenutku, a roditelja se po potrebi može prebaciti na drugu metodu kontrole boli. Dodatno, može se upotrijebiti prije postavljanja epiduralne analgezije ako nije odmah dostupna ili za dopunu epiduralne koja ne djeluje baš dobro (12).

Ublažavanje boli dušikovim oksidom počinje djelovati unutar jedne minute što je manje vremena nego što je potrebno epiduralnoj analgeziji da postane učinkovita. Također je manje invazivan od primjene epiduralnog ili injekcijskog opioida. Samim postavljanjem maske pacijentica može kontrolirati vlastitu razinu ublažavanja boli birajući kada će staviti masku, a kada ju skinuti. To može povećati pacijentičin osjećaj percipirane kontrole što može smanjiti percepciju boli (5). Za razliku od porođajne epiduralne analgezije, dušikov oksid omogućuje

snagu i slobodu kretanja. Može stvoriti osjećaj zadovoljstva, opuštenosti i olakšanja tjeskobe dopuštajući roditelji da ne mari toliko za svoju bol (11).

Također, uporaba dušikovitog oksida od roditelja zahtijeva da se usredotoči na disanje što ide u prilog pojašnjenju nekih od njegovih korisnih učinaka (12).

Pacijentično udisanje podudara se s kontrakcijama maternice. Anegdotski izvještaji bilježe izvješće pacijentica o najvećem olakšanju kada žena počne udisati otprilike 30 sekundi prije početka kontrakcije. Ovaj obrazac udisanja omogućuje da se vršne razine dušikovitog oksida u serumu podudaraju s vrhuncem kontrakcije maternice. Pomak je brz, s eliminacijom dušikovitog oksida izdisanjem unutar nekoliko minuta nakon prekida. Važno je da si dušikov oksid daje sama pacijentica koristeći ručnu masku za lice; ne smiju se koristiti trake ili druge naprave za pričvršćivanje maske na pacijentično lice što bi moglo dovesti do pretjerane pospanosti. Učenje ispravne tehnike vježbanjem s prvih nekoliko kontrakcija važno je kako bi se maksimizirali rezultati. Zadovoljstvo pacijentica i uspjeh s terapijom mogu se poboljšati temeljitim podučavanjem s naglaskom na vrijeme disanja. Ublažavanje boli općenito je manje učinkovito nego kod neuraksijalne analgezije uporabom lokalnih anestetika. Raniji izvještaj učinkovitosti dušikovitog oksida kao analgetika porođaja ukazao je na malene promjene u majčinoj verbalnoj i vizualno analognoj ocjeni boli tijekom porođaja, ali je utvrdio i da mnoge žene još uvijek izražavaju zadovoljstvo olakšanjem koje je pružio (14).

Medikalizacija modernog porođaja dovela je do toga da žene danas žele prirodnije iskustvo poroda, s manje lijekova i intervencija. Dušikov oksid kao neinvazivna alternativa koja se daje samostalno može poslužiti podskupini žena koje su se odlučile odreći neuraksijalne analgezije (12).

1.3. Nedostatci i negativni učinci primjene dušikovitog oksida

Glavni nedostatak dušikovitog oksida tijekom poroda činjenica je što je manje učinkovit od drugih oblika liječenja boli. Analgetska je učinkovitost udisanja relativno niske koncentracije dušikovitog oksida ograničena, s nekoliko žena koje su prijavile malenu ili nikakvu korist. Također, zahtijeva ponavljanje samo doziranja tako da se maska mora držati preko lica kako bi se osiguralo učinkovito liječenje boli. To bi moglo biti nezgrapno za roditelju koja je iscrpljena ili umorna i ne želi držati masku (12). Prijavljene nuspojave dušikovitog oksida uključuju pretjeranu pospanost, mučninu, povraćanje, vrtoglavicu i osjećaj klaustrofobije zbog maske (13, 23).

Budući da je dušikov oksid slab anestetik, ima ograničen potencijal zlorabe. Ipak, akutna aktivna inspiracija 100 % dušikovog oksida može dovesti do cerebralne hipoksemije, gušenja i smrti. Ponavljana kronična upotreba tijekom nekoliko mjeseci/godina može dovesti do ireverzibilne periferne mijeloneuropatije s potencijalom trajnog neurološkog invaliditeta. Zloraba dušikovog oksida najraširenija je među stomatolozima koji ga uključuju u svoju kliničku praksu. Međutim, nismo svjesni dokumentirane zlorabe dušikovog oksida tijekom porođaja. Zbog mogućnosti zlorabe, sustav za isporuku treba biti prikladno spremljen, a njegova uporaba regulirana u kontroliranom okruženju (12).

Dušikov oksid može smanjiti plodnost i povećati stopu spontanog pobačaja kod djelatnica na rodilištu s kroničnom izloženosti. Rijetki slučajevi mijelopatije zabilježeni su u prošlosti zbog profesionalne izloženosti, stoga se dušikov oksid kontrolira prema propisima o kontroli tvari opasnih za zdravlje (10).

1.4. Implikacije primaljstva na sigurnost pacijentice

Sigurnost pacijentica ključna je komponenta samo primjene dušikovog oksida. Kao i kod svake nove intervencije, primalje moraju imati temeljito obrazovanje i pokazati kompetentnost prije pružanja skrbi ženama koje koriste dušikov oksid. Sve medicinsko osoblje koje brine o trudnicama mora pogledati upute o dušikovom oksidu kao analgeziji trudova (11).

Sigurnost je drugi ključni aspekt za trudnice koje koriste dušikov oksid zbog toga što neke žene mogu doživjeti nuspojave kao nestabilnosti ili vrtoglavice. Primalja roditelj u rađaonici pomaže pri izlasku iz kreveta pazeći na njezinu sigurnost dok se kreće prostorijom. Žene koje koriste dušikov oksid uz moderne metode zauzimanja udobnih položaja, kao što su položaji na lopti ili stolcu, ili porod u vodi, zahtijevaju dodatnu pažnju i nadzor. Uporaba pomoćnih terapija (hidroterapija, akupresura itd.) može biti od pomoći i prakticira se u mnogim europskim okruženjima i nekim okruženjima u SAD-u. Primalje moraju pažljivo pratiti promjenjive potrebe i želje žena kada koriste dušikov oksid s bilo kojom dodatnom terapijom (11).

Primalje moraju kontinuirano procjenjivati majku i dijete tijekom poroda i dokumentirati procjene u skladu s individualnom politikom ustanove. Dok pacijentica rabi dušikov oksid, vitalne znakove treba nastaviti bilježiti prema potrebi trudnice na temelju njezina rizičnog statusa i faze poroda. Ako se smatra da je dobrobit majke ili djeteta ugrožena, potrebno je zaustaviti davanje dušikovog oksida (11).

Uloga primalje u dokumentiranju pacijentične upotrebe dušikovog oksida slična je onoj u dokumentiranju bilo koje analgetske metode rabljene tijekom poroda. Trebalo bi uključivati vrijeme početka uporabe, pacijentičin odgovor i sve nuspojave ili komplikacije. Vrijeme završetka također se bilježi s naznakom za prestanak uporabe (npr. više nije poželjan, zahtjev pacijentice za prekidom zbog nuspojava, želja za prelaskom na alternativnu medicinsku tehniku upravljanja boli itd.). Kao i u slučaju sve ostale medicinske dokumentacije, bilješke bi trebale odražavati priču o učinkovitosti analgezije porođaja (11).

1.5. Iskustva analgezije i zadovoljstva roditelja kod porođaja s dušikvim oksidom

Uporaba metoda ublažavanja porođajne boli uobičajena je u većini zemalja svijeta. Na temelju rezultata studije objavljene u Iranu koji se istražuju u preglednom radu Sheyklo i suradnika iz 2017. godine može se reći da je uporaba dušikovog oksida učinkovita metoda za smanjenje količine porođajne boli, a osim za smanjenje boli, Apgar-indeks kod novorođenčeta i zadovoljstvo kod žena također imaju pozitivne rezultate. Stopa je carskog reza u Iranu velika, stoga se čini kako je jedan od razloga strah od prirodnih porođajnih bolova te bi se razvojem metoda bezbolnog porođaja poput inhalacije dušikovog oksida moglo pozitivno utjecati na smanjenje carskog reza u toj zemlji (1).

U istraživanju Sutton i suradnika iz 2017. godine na 146 roditelja koje su primale dušikov oksid većina su bile prvorođanke, a više je od polovice njih (63,2 %) zbog povećanja trudova prešlo na metodu neuraksijalne blokade, odnosno epiduralne analgezije (24). Da uvođenje dušikovog oksida za analgeziju porođaja nije povezano s bilo kakvom promjenom u stopi uporabe epiduralne anestezije u porođaju, govori i istraživanje Bobb i suradnika iz 2016. godine. Stopa uporabe epiduralne analgezije bila je 77 % prije dušikovog oksida i 74 % nakon dušikovog oksida (25). Studija iz 2017. godine Nodine i suradnika istraživala je demografske karakteristike, sigurnost i zadovoljstvo u skupini roditelja koje su koristile analgeziju inhalacijskim dušikvim oksidom te odredila prediktore prelaska s dušikovog oksida u neuraksijalnu analgeziju. Od 463 roditelje, njih 31 % nije prešlo na neku drugu analgetsku metodu. Za one koje su prešle glavni su čimbenici bili inducirani porođaj i trudovi. Roditelji su imale umjereno zadovoljstvo s primjenom dušikovog oksida za ublažavanje boli. Petominutni Apgar rezultati novorođenčeta bili su 7 ili više u 97,8 % slučajeva (26).

U retrospektivnoj randomiziranoj studiji Richardsona i suradnika iz 2017. godine od ukupno 6242 žene koje su dobile anesteziju njih 81 % odabralo je neuraksijalnu analgeziju, a njih 1246 (19 %) odabralo je dušikov oksid, od kojih je 60 % nastavilo s dušikvim oksidom,

a ostale su prešle na neuraksijalnu analgeziju. Rodilje koje su primile samo dušikov oksid doživjele su promjenjivu analgetičku učinkovitost, pri čemu je samo polovica izvijestila o visokoj učinkovitosti. Rezultati zadovoljstva bili su ujednačeno visoki u ovoj skupini (27).

U kliničkom ispitivanju 98 trudnica Pasha i suradnici 2012. godine izvijestili su da je intervencijska skupina pokazala da uporaba plina uzrokuje manje trudova, povoljna očekivanja i iskustva majki. Većina trudnica koje su primale plin imala je manje porođajnih bolova (91,8 %) i bile su zadovoljne (98 %) (2).

Saghiri i suradnici u istraživanju u Iranu iz 2008. godine na 120 sudionica također su izvijestili da se intenzitet porođajne boli smanjuje u intervencijskoj skupini koja je koristila dušikov oksid, za razliku od kontrolne skupine koja je uzimala samo kisik (28).

Većina žena koje su uzimale dušikov oksid za bolove izvještava o velikom zadovoljstvu unatoč promjenjivoj učinkovitosti analgetika. Richardson i suradnici 2019. godine analizirali su komentare žena koje su rabile dušikov oksid za trudove. Od 6507 porođaja u razdoblju 2011.-2014. godine 753 žene (12 %) rabile su dušikov oksid kao jedini analgetik. Rodilje su navele ne analgetske prednosti uporabe dušikovog oksida (opuštanje, ometanje, usredotočenost na disanje) kao i djelomične analgetske učinke za koje su smatrale da su dovoljni ili u skladu s njihovim očekivanjima. Brojne su žene opisale svoje iskustvo s dušikvim oksidom kao u skladu s njihovim planom rađanja i bile su zadovoljne (29). Navedeno je i u skladu s istraživanjem Chantrasiri i suradnika iz 2021. godine koji su uspoređivali učinkovitost i zadovoljstvo pacijentica između uzimanja petidina i inhaliranog dušikovog oksida za ublažavanje boli tijekom poroda. Oba pokazuju učinkovitost, ali dušikov oksid ima višu ocjenu zadovoljstva (17).

Hodnett, u pregledu zadovoljstva skrbi pri porodu 2002. godine, zaključio je: „Četiri čimbenika - osobna očekivanja, količina podrške zdravstvenih djelatnika i medicinskih sestara, kvaliteta odnosa skrbnik-pacijent i uključenost u donošenje odluka - čine se toliko važnima da nadjačavaju utjecaje dobi, socioekonomskog statusa, etničke pripadnosti, pripreme za porod, fizičko okruženje rađanja, bol, nepokretnost, medicinske intervencije i kontinuitet skrbi, kada žene procjenjuju svoja iskustva porođaja. Utjecaji boli, ublažavanja boli i intrapartalnih medicinskih intervencija na naknadno zadovoljstvo nisu ni toliko očiti, niti izravni, niti moćni kao utjecaji stavova i ponašanja medicinskih sestara (30).”

2. CILJEVI I HIPOTEZE

U ovom radu bit će prikazani rezultati istraživanja čiji su ciljevi:

1. Ispitati razlike između razine boli prije i nakon primjene dušikovog oksida tijekom porođaja u Općoj bolnici „Dr. Josip Benčević“.
2. Ispitati povezanost zadovoljstva porodom s varijablama vezanim uz osobu (dob), porod (broj poroda, razina boli prije/nakon dušikovog oksida, zadovoljstvo nakon uzimanja dušikovog oksida, jačina trudova, koliko je ispitanica bila otvorena pri dolasku u rađaonicu, učestalost trudova pri dolasku u rađaonicu) i djeteta (duljina i težina djeteta).

Hipoteza

Hipoteza 1 - Postoji pozitivna povezanost utjecaja dušikovog oksida na manji intenzitet boli tijekom porođaja u Općoj bolnici „Dr. Josip Benčević“.

Hipoteza 2 - Bol prije primjene dušikovog oksida i bol nakon primjene dušikovog oksida značajni su prediktori zadovoljstva porođajem uz dušikov oksid.

3. ISPITANICI I METODE

3.1. Ispitanici

Istraživanje je provedeno na 123 trudnice od ukupno 592 trudnice koje su tijekom poroda koristile dušikov oksid u Općoj bolnici „Dr. Josip Benčević“ u Slavonskom Brodu u razdoblju od 2018. do 2021. godine, čiji je uzorak uzet slučajnim odabirom. Etičko povjerenstvo Opće bolnice „Dr. Josip Benčević“ dalo je suglasnost za provedbu istraživanja. Ispitanice koje su uključene u ovo istraživanje su roditelje, a njihovi podatci nalaze se u bolničkom informatičkom sustavu. Pristupom sustavu prikupljene su informacije koje su nam bile potrebne za provedbu ovog istraživanja. Kriterij uključenja zdrave su trudnice kod kojih je porođaj bio urednog tijeka. U istraživanje nisu uključene roditelje u kojih je porođaj na kraju dovršen carskim rezom. Dobna skupina ispitanica je od 20 do 41 godinu.

3.2. Postupak i instrumentarij

Metodologija istraživanja zasnovana je na retrospektivno prikupljenim podacima iz bolničkog informacijskog sustava o roditeljama koje su hospitalizirane na Odjelu rođilišta u Općoj bolnici „Dr. Josip Benčević“ u periodu od 2018. do 2021. godine. Istraživač je u obzir uzeo sljedeće varijable: demografsku varijablu (dob), varijable koje se odnose na porod (broj poroda, razina boli prije/nakon primjene dušikovitog oksida, zadovoljstvo nakon primjene dušikovitog oksida, jačina trudova, koliko je ispitanica bila otvorena pri dolasku u rađionicu, učestalost trudova pri dolasku u rađionicu) te varijable koje se odnose na dijete (duljina i težina djeteta). U 2018. godini broj je sudionica 20, 2019. godine broj sudionica je 34, 2020. godine broj sudionica je 35 te 2021. godine broj sudionica je 34. Analizirana je povezanost primjene dušikovitog oksida tijekom porođaja i njezin utjecaj na razinu boli i zadovoljstvo dušikovitom oksidom tijekom poroda. Bol se mjerila vizualno analognom skalom radi evaluacije jačine boli ili olakšanja boli. Radi se o numeričkoj skali duljine 10 cm podijeljenoj na 10 dijelova s dvama ili trima verbalnim deskriptorima (bez boli – umjerena bol – neizdrživa bol). Zadovoljstvo nije imalo mjernu skalu, sudionice su odgovorima DA i NE označile zadovoljstvo takvim načinom obezboljenja trudova.

3.3. Statistička obrada podataka

Za opis distribucije frekvencija istraživanih varijabli upotrijebljene su deskriptivne statističke metode. Srednje su vrijednosti izražene medijanom i rasponom. Za utvrđivanje razlika rezultata između dviju nezavisnih varijabli rabljen je Mann-Whitney U test. Za utvrđivanje razlika između razina boli prije i nakon primjene dušikovog oksida upotrijebljen je Wilcoxon signed-rank test. Za utvrđivanje povezanosti zadovoljstva porodom s dobi, brojem poroda, razinom boli prije/nakon dušikovog oksida, jačinom trudova, otvorenošću ispitanice pri dolasku u rađaonicu, učestalosti trudova pri dolasku u rađaonicu, duljinom i težinom djeteta rabljene su Point-biserijalne korelacije dok su kod ostalih povezanosti rabljene Pearsonove korelacije. Za utvrđivanje prediktora zadovoljstva porodom uz dušikov oksid rabljena je binarna logistička regresija. Kolmogorov-Smirnov test upotrijebljen je za testiranje normalnosti razdiobe. Kao razinu statističke značajnosti uzeta je vrijednost $p < 0,05$. Za obradu je rabljen statistički paket IBM SPSS 25, proizveden u Chicagu, SAD, 2017. godine.

3.4. Etički aspekti istraživanja

Etičkom povjerenstvu Opće bolnice „Dr. Josip Benčević“ upućen je zahtjev za odobrenje provedbe istraživanja. U zahtjevu je navedena metoda kojom će istražitelj doći do podataka, kao i cilj istraživanja te prednosti koje ovo istraživanje donosi. Naglasak je na povjerljivosti podataka ispitanica, zajamčena je njihova anonimnost te će se istraživanje obaviti u skladu sa svim primjenjivim smjernicama, a s ciljem osiguranja pravilnog provođenja postupka i sigurnosti ispitanika koji sudjeluju u ovom znanstvenom istraživanju.

4. REZULTATI

Istraživanje je obuhvatilo 123 ispitanice. Medijan dobi je 30 godina (interkvartilnog raspona od 27 do 33 godine), najviše ispitanica (46) rodilo je u dobi od 26 do 30 godina (37,4 %) dok je najmanje (15) u dobi od 36 godina i starije (12,2 %) (Tablica 1.).

Tablica 1. Obilježje ispitivanog uzorka

		Medijan (interkvartilni raspon)
Dob		30 (27 – 33)
		N (%)
Dob	18 - 25	21 (17,1)
	26 - 30	46 (37,4)
	31 - 35	41 (33,3)
	36 i starije	15 (12,2)

Pokazalo se kako je 79 (31,9 %) ispitanica zadovoljno porodom uz primjenu dušikovog oksida. Medijan broja poroda je 2 poroda, otvorenosti prilikom dolaska u rađaonicu je 5 cm, učestalosti trudova pri dolasku u rađaonicu je 3 u 10 minuta, razine boli prije primjene dušikovog oksida je 8 dok je nakon primjene dušikovog oksida 6 (Tablica 2.).

Tablica 2. Distribucije varijabli koje se odnose na zadovoljstvo porodom uz dušikov oksid i deskriptivna statistika broja poroda, otvorenosti, učestalosti trudova te razine boli uz i prije primjene dušikovog oksida

		N (%)
Zadovoljstvo porodom uz dušikov oksid	Zadovoljna	79 (31,9)
	Nije zadovoljna	44 (17,7)
		Medijan (interkvartilni raspon)
Porod po redu		2 (1 – 2)
Otvorena (cm) prilikom dolaska u rađaonicu		5 (4 – 6)
Trudovi (u 10 min) pri dolasku u rađaonicu		3 (3 – 4)
Bol uz dušikov oksid		6 (5 – 8)
Bol bez dušikovog oksida		8 (7 – 8)

Pokazalo se kako je medijan težine djeteta 3560 grama (interkvartilnog raspona od 3320 do 3870 grama) i duljine djeteta 52 cm (interkvartilnog raspona od 51 do 53 cm) (Tablica 3.).

Tablica 3. Deskriptivna statistika varijabli koje se odnose na dijete

	Medijan (interkvartilni raspon)
Težina djeteta	3560 (3320 – 3870)
Duljina djeteta	52 (51 – 53)

Rezultat Wilcoxon signed-rank testa za zavisne uzorke pokazao je kako kod ispitanica postoji značajna razlika u rezultatima Skale boli mjerene prije primjene dušikovog oksida i nakon primjene dušikovog oksida tijekom poroda ($Z=-6,146$; $P<0,001$) koja pokazuje da je razina boli značajno veća kod ispitanica prije nego što su dobile dušikov oksid (Tablica 4.).

Tablica 4. Deskriptivna statistika i rezultati Wilcoxon signed-rank testa za zavisne uzorke rezultata Skale boli prije i poslije primjene dušikovog oksida

	Medijan (interkvartilni raspon)	Z	P
Bol bez dušikovog oksida	8 (7 – 8)	-6,146	<0,001*
Bol uz dušikov oksid	6 (5 – 8)		

* $P<0,05$

Kako bi se utvrdilo postoji li povezanost zadovoljstva poroda s rezultatima Skale boli prije i poslije upotrebe dušikovog oksida, dobi, varijabli koje se odnose na porod, rabljene su Point-biserijalne i Pearsonove korelacije. Zadovoljstvo porodom uz primjenu dušikovog oksida visoko je negativno povezano s razinom boli uz primjenu dušikovog oksida ($r=-0,794$; $P<0,001$), odnosno, veća razina boli uz primjenu dušikovog oksida povezana je s nezadovoljstvom porodom i obrnuto. Također, zadovoljstvo porodom uz primjenu dušikovog oksida nisko je pozitivno povezano s otvorenošću ispitanica pri dolasku u rađaonicu ($r=0,294$; $P=0,001$), odnosno, što su ispitanice otvorenije pri dolasku u rađaonicu, veće je zadovoljstvo porodom uz primjenu dušikovog oksida i obrnuto (Tablica 5.).

Od ostalih varijabli razina boli nakon primjene dušikovog oksida nisko je pozitivno povezana s razinom boli prije primjene dušikovog oksida ($r=0,269$; $P=0,003$) i nisko negativno s učestalošću trudova ($r=-0,267$; $P=0,003$), odnosno, što je veća razina boli nakon primjene dušikovog oksida, veća je i razina prije primjene dušikovog oksida te je manja učestalost trudova i obrnuto. Dob je nisko pozitivno povezana s učestalošću trudova pri dolasku u rađaonicu ($r=0,233$; $P=0,010$) i koji je porod bio po redu ($r=0,347$; $P<0,001$), odnosno, što je

veća dob ispitanica, učestalost je trudova veća i veći je broj dosadašnjih poroda i obrnuto. Učestalost trudova u 10 minuta nisko je pozitivno povezana s time koji je porod po redu ($r=0,200$; $P=0,027$), odnosno, što je veći broj trudova u 10 minuta, veći je broj dosadašnjih poroda i obrnuto (Tablica 5.).

Tablica 5. Povezanost zadovoljstva porodom s rezultatima Skale boli prije i poslije upotrebe dušikovog oksida, s dobi i varijablama koje se odnose na porod

		2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. Zadovoljstvo porodom uz dušikov oksid	r	0,013	-0,794	0,001	0,294	-0,017	0,091
	P	0,884	<0,001*	0,991	0,001*	0,854	0,318
	N	123	123	123	123	123	123
2. Bol bez dušikovog oksida	r		0,269	-0,011	0,163	-0,267	0,007
	P		0,003*	0,908	0,071	0,003*	0,939
	N		123	123	123	123	123
3. Bol uz dušikov oksid	r			-0,031	-0,159	0,049	-0,052
	P			0,735	0,079	0,587	0,566
	N			123	123	123	123
4. Dob	r				0,071	0,233	0,347
	P				0,438	0,010*	<0,001*
	N				123	123	123
5. Otvorena cm	r					-0,075	0,148
	P					0,407	0,103
	N					123	123
6. Trudovi	r						0,200
	P						0,027*
	N						123
7. Porod po redu	r						-
	P						-
	N						-

* $P<0,05$

** $P<0,01$

Kako bi se utvrdilo postoji li povezanost zadovoljstva nakon poroda uz primjenu dušikovog oksida s varijablama koje se odnose na dijete, rabljene su point-biserijalne i Pearsonove korelacije. Pokazalo se kako je zadovoljstvo porodom uz primjenu dušikovog oksida nisko pozitivno povezano s duljinom djeteta ($r=0,183$; $P=0,043$), odnosno, što je dijete dulje, veće je zadovoljstvo porodom primjenom dušikovog oksida i obrnuto (Tablica 6.). Od ostalih varijabli postoji visoka pozitivna povezanost težine djeteta i duljine djeteta ($r=0,741$; $P<0,001$), odnosno, što je težina djeteta veća, veća mu je i duljina i obrnuto (Tablica 6.).

Tablica 6. Povezanost zadovoljstva porodom uz primjenu dušikovog oksida s varijablama koje se odnose na dijete

		2.	3.
1. Zadovoljstvo uz dušikov oksid	r	0,136	0,183
	P	0,134	0,043*
	N	123	123
2. Težina djeteta	r		0,741
	P		<0,001*
	N		248
3. Duljina djeteta	r		-
	P		-
	N		-

* P<0,05

U ispitivanju obilježja koja su povezana sa zadovoljstvom porodom kod primjene dušikovog oksida upotrijebljena je binarna logistička regresija. Zavisna varijabla prirodni je logaritam omjera šansi zadovoljstva porodom, a prediktorske su varijable dob, koji je porod po redu, otvorenost, bol prije i nakon primjene dušikovog oksida, trudovi u 10 minuta, težina i duljina djeteta. Bivarijantnom logističkom regresijom uočava se kako dva nezavisna prediktora značajno doprinose predikciji zadovoljstva porodom uz primjenu dušikovog oksida, a to su razina boli nakon primjene dušikovog oksida (OR=0,005; P=0,014), koja umanjuje vjerojatnost zadovoljstva porodom i razina boli prije primjene dušikovog oksida (OR=16,088; P=0,034), koja povećava vjerojatnost zadovoljstva porodom. Odnosno, povećanje razine boli prije primjene dušikovog oksida za 1 stupanj povećava šansu da će ispitanice biti zadovoljne porodom za 16 puta (Tablica 7.).

Tablica 7. Predviđanje vjerojatnosti zadovoljstva porodom uz primjenu dušikovog oksida

Čimbenik	β	Wald	P	Omjer vjerojatnosti (OR)
Dob	-0,451	1,347	0,246	0,637
Otvorena cm	0,449	0,303	0,582	1,566
Porod po redu	0,106	0,021	0,886	1,111
Trudovi	1,709	1,635	0,201	5,523
Težina djeteta	-0,001	0,091	0,762	0,999
Duljina djeteta	1,335	1,355	0,244	3,799
Bol prije dušikovog oksida	2,778	4,490	0,034*	16,088
Bol poslije dušikovog oksida	-5,402	6,044	0,014*	0,005

* P<0,05

Kako bi se utvrdilo postoji li razlika u boli bez primjene dušikovog oksida, boli s primjenom dušikovog oksida, učestalosti trudova, težine i duljine djeteta i otvorenosti u centimetrima prema zadovoljstvu primjenom dušikovog oksida, rabljen je Mann-Whitney U test za nezavisne uzorke. Pokazalo se kako postoji značajna razlika u razini boli s primjenom dušikovog oksida prema zadovoljstvu porodom uz primjenu dušikovog oksida ($U=115,500$; $P<0,001$) koja pokazuje da su značajno zadovoljnije porodom uz dušikov oksid ispitanice koje su osjećale manju razinu boli za vrijeme poroda. Značajna razlika postoji i u otvorenosti u centimetrima pri dolasku u rađaonicu prema zadovoljstvu porodom uz primjenu dušikovog oksida ($U=1141,500$; $P=0,001$), odnosno, značajno su zadovoljnije porodom uz primjenu dušikovog oksida ispitanice koje su više otvorene u odnosu na one koje su manje otvorene. Značajna razlika postoji i u broju poroda prema zadovoljstvu porodom uz primjenu dušikovog oksida ($U=1312,500$; $P=0,016$), odnosno, značajno su zadovoljnije porodom uz primjenu dušikovog oksida ispitanice koje su imale više poroda (Tablica 8.).

Tablica 8. Varijable koje se odnose na bol, dijete i porod prema zadovoljstvu porodom uz primjenu dušikovog oksida

	Zadovoljstvo dušikovim oksidom	Medijan (interkvartilni raspon)	U	P
Bol prije primjene dušikovog oksida	Da	8 (7 – 8)	1718,500	0,915
	Ne	8 (7 – 9)		
Bol poslije primjene dušikovog oksida	Da	5 (4 – 6)	115,500	<0,001*
	Ne	9 (7,25 – 10)		
Trudovi	Da	3 (3 – 4)	1686,500	0,770
	Ne	3,5 (3 – 4)		
Otvorena (cm)	Da	5 (4 – 7)	1141,500	0,001*
	Ne	4 (3,25 – 5)		
Porod po redu	Da	2 (1 – 2)	1312,500	0,016*
	Ne	1 (1 – 2)		
Težina djeteta	Da	3590 (3350 – 3890)	1444,000	0,121
	Ne	3480 (3255 – 3777,50)		
Duljina djeteta	Da	53 (51 – 53)	1392,000	0,063
	Ne	52 (51 – 53)		

* $P<0,05$

5. RASPRAVA

Istraživanje je obuhvatilo 123 ispitanice, a najviše ih je rodilo u dobi od 26 do 30 godina, 46 ispitanica (37,4 %), dok je najmanje u dobi od 36 godina i starije, 15 ispitanica (12,2 %). Medijan otvorenosti prilikom dolaska u rađaonicu je 5 cm, učestalost trudova pri dolasku u rađaonicu je 3 u 10 minuta. Pokazalo se kako je medijan težine djeteta 3560 grama i duljine djeteta 52 cm. Razina boli koju su ispitanice prijavile prije primjene dušikovitog oksida bila je 8/10, a nakon primjene dušikovitog oksida bila je 6/10. Ispitanice su u 31,9 % slučajeva izjavile da su zadovoljne porodom uz primjenu dušikovitog oksida.

Pokazalo se kako kod ispitanica postoji značajna razlika u rezultatima Skale boli mjerene prije primjene dušikovitog oksida i nakon primjene dušikovitog oksida tijekom poroda koja pokazuje da je razina boli značajno veća kod ispitanica prije nego što su dobile dušikov oksid, što je i u skladu s drugim izvještajima o učinkovitosti njegove primjene (1, 2, 5, 27, 28, 31).

Uklanjanje boli individualizirano je kao i percepcija boli. Pojedininim roditeljama dušikov oksid neće pružiti odgovarajuće ublažavanje boli, ali kod nekih će žena dušikov oksid pružiti analgeziju, smanjiti percepciju boli i imat će anksiolitički učinak koji može biti od pomoći ako su žene nemirne ili sumnjaju u svoju sposobnost da se nose s porođajem (13). Iako dušikov oksid nije toliko učinkovit za ublažavanje boli kao epiduralna analgezija (5), dušikov oksid ima i druge prednosti, uključujući to da je jeftin i neinvazivan, ali ženama koje žele povećanu pokretljivost s manje intervencija i nadzora može biti poželjniji od drugih farmakoloških metoda za liječenje boli (13).

U rezultatima se uočava kako dva nezavisna prediktora značajno doprinose predikciji zadovoljstva porodom uz primjenu dušikovitog oksida, a to su razina boli nakon primjene dušikovitog oksida, koja umanjuje vjerojatnost zadovoljstva porodom i razina boli prije primjene dušikovitog oksida, koja povećava vjerojatnost zadovoljstva porodom. Odnosno, povećanje razine boli prije primjene dušikovitog oksida za 1 stupanj povećava šansu da će ispitanice biti zadovoljne porodom za 16 puta. Dakle, ako je roditelj jako boljelo prije same primjene dušikovitog oksida, nakon primjene došlo je do umanjavanja boli. Svaki stupanj na Skali boli za jedan više 16 puta povećava šansu da će biti zadovoljnije primjenom dušikovitog oksida. Samim time, smanjenjem boli ispitanice su bile značajno zadovoljnije porodom uz dušikov oksid. Veća razina boli uz primjenu dušikovitog oksida u našem istraživanju povezana je uz nezadovoljstvo porodom naših ispitanica i obrnuto.

Druge studije izvještavale su o manje učinkovitom ublažavanju boli dušikovim oksidom u odnosu na epiduralnu anesteziju, ali njihova procjena učinkovitosti dušikovog oksida nije se temeljila na izvještajima o ublažavanju boli, nego da zadovoljstvo može biti relevantnija mjera učinkovitosti od procjene boli s obzirom da je većina žena bila zadovoljna porodom. Osim toga, može biti kontraproduktivno procjenjivati rezultate boli koji zahtijevaju fokusiranje na razinu boli kod žena koje koriste dušikov oksid, koji je zapravo namijenjen za odvajanje od boli (13). Iako žene mogu osjećati jaku bol, i dalje mogu biti vrlo zadovoljne svojim porođajnim iskustvom, o čemu svjedoče i druge studije (1, 2, 22, 26, 27, 29, 32). Ako žena očekuje porod bez boli, tada dušikov oksid vjerojatno neće biti dovoljan. Ako je njezino očekivanje smanjenje boli, tada bi se uporaba dušikovog oksida mogla pokazati više nego adekvatnom, govori istraživanje Steen Stewart i Collins (11).

Uobičajeno je uvjerenje da sigurno, učinkovito ublažavanje boli izravno pridonosi zadovoljstvu: što je bolje ublažavanje boli, veće je zadovoljstvo. Nasuprot tomu, više boli tijekom poroda često se smatra manje zadovoljavajućim ishodom (32). Međutim, naši rezultati, kao i rezultati drugih (27, 32), sugeriraju da zadovoljstvo analgezijom porođaja nije određeno samo analgetskom učinkovitošću. Za neke je žene ublažavanje boli bitno, ali druge daju veći prioritet drugim aspektima iskustva porođaja. Kod nekih su to količina podrške koju dobivaju tijekom poroda, osobna očekivanja i drugi prediktori. U našem istraživanju to su prediktori vezani za roditelje i za dijete. Što su ispitanice otvorenije pri dolasku u rađaonicu, veće je zadovoljstvo porodom uz primjenu dušikovog oksida i obrnuto. Ako je veća razina boli nakon primjene dušikovog oksida, veća je i razina prije primjene dušikovog oksida te je manja učestalost trudova i obrnuto. Osim toga, što je veća dob ispitanica, učestalost je trudova veća i veći je broj dosadašnjih poroda i obrnuto. Učestalost trudova u 10 minuta nisko je pozitivno povezana s time koji je porod po redu, odnosno, što je veći broj trudova u 10 minuta, veći je broj dosadašnjih poroda i obrnuto. Značajno su zadovoljnije porodom uz primjenu dušikovog oksida ispitanice koje su više otvorene u odnosu na one koje su manje otvorene te one koje su imale više poroda. Kada govorimo o prediktorima zadovoljstva povezanim uz dijete, pokazalo se da što je dijete dulje, veće je zadovoljstvo porodom s primjenom dušikovog oksida i obrnuto.

Možda jednostavan, ali svakako prikladan način da se sve ovo sažme jest da su roditelje općenito sretno kada dobiju ono što žele, kao i kada se njihovi zahtjevi poštuju. Ako roditelj želi visokokvalitetno ublažavanje boli koje pruža neuraksijalna analgezija, a dobije ga, sretna je. Ako želi izbjeći neuraksijalnu analgeziju i primjenu dušikovog oksida, a izvršila je odgovarajuće pripreme i shvatila što porođajna bol podrazumijeva te ima stručnu njegu i podršku tijekom poroda, onda je i ona općenito sretna, unatoč boli. Neispunjena očekivanja

važan su izvor nezadovoljstva za sve žene, bez obzira na njihov izbor analgetika, jer istraživanja upućuju da analgezija nije jedini faktor koji doprinosi zadovoljstvu majke.

Jednostavna komunikacija i informacije, pravilno tempirane i uokvirene, mogle bi djelomično ili u potpunosti ublažiti gotovo sve te negativne percepcije. Primalje imaju jedinstvenu priliku odabirom riječi uokviriti iskustvo porođaja. Nešto tako jednostavno poput riječi ohrabrenja ili podrška može imati izvanredan učinak na to kako pacijentica doživljava događaj. Uz to, liječnici i primalje te anesteziolozi koji sudjeluju u porodu mogu poboljšati ženino iskustvo skrbi zagovarajući promjene u bolničkim politikama i protokolima koji ženama omogućuju veću kontrolu pri rađanju.

6. ZAKLJUČAK

Trudnoća i porođaj jedan su od najvažnijih i najradosnijih događaja u životu žene. Stupanj zadovoljstva koji žena doživljava tijekom trudova i porođaja može utjecati i nadmašiti mnoge druge ishode. Međutim, bol može biti intenzivna, s važnim posljedicama za majku i dijete. Dakle, majčina je želja dovoljna za indicaciju analgezije. Za manjinu žena koje više vole izbjegavati neuraksijalnu analgeziju usluga dušikovog oksida može povećati zadovoljstvo porodom.

Porođajna je bol subjektivna, višedimenzionalna i visoko individualizirana reakcija koja se javlja u kontekstu fiziologije i psihologije određene žene. Uključena su njezina vlastita uvjerenja, očekivanja i vrijednosti, kao i okruženje u kojem rađa. Navedeno je da u eri koja je sve više usredotočena na skrb usmjerenu na pacijenta zdravstveni djelatnici nastoje razumjeti načine kojima mogu utjecati na pozitivne promjene u pacijentovim iskustvima i ishodima, kao i o utjecaju na porođajnu bol uz farmakološke metode ublažavanja iste.

Primarni je cilj kontrole boli tijekom poroda pružiti razinu udobnosti koja je određena kao prihvatljiva za svaku pojedinu ženu. Jedne zahtijevaju malo ili nimalo analgezije dok druge zahtijevaju potpuno uklanjanje boli. Bez obzira na pojedinčevu osobnu točku probojne boli, zdravstveni djelatnici trebaju odgovoriti logično i brzo kako bi uspostavili analgeziju po želji roditelja pri tome koristeći dostupne resurse.

Uklanjanje boli individualizirano je kao i percepcija boli. Pojedinim roditeljama dušikov oksid neće pružiti odgovarajuće ublažavanje boli, a druge žene mogu primijetiti odgovarajuće ublažavanje boli. Iako je učinkovitost dušikovog oksida varijabilna, mnoge studije povoljno podupiru uporabu dušikovog oksida za ublažavanje boli tijekom poroda zbog nekoliko prednosti kao što su jednostavnost upotrebe, dostupnost u cijelom svijetu, jednostavnost samo prilagođavanja radi zadovoljstva i nema ozbiljne posljedice za novorođenčad.

Na temelju podataka iz ukupnog broja uzoraka u našem istraživanju, samo manji broj roditelja koje su rađale u tom periodu odlučio se za uporabu dušikovog oksida tijekom poroda.

U ovom radu ispitivana je razina boli kod roditelja pri i nakon primjene dušikovog oksida tijekom porođaja. Pokazalo se kako su roditelje ocijenile dušikov oksid kao učinkovito ublažavanje boli nakon njegove primjene te kako je bol nakon primjene dušikovog oksida manja u odnosu na razdoblje prije primjene.

Izazovi u mjerenju zadovoljstva majki i nedostatak standardnih alata za procjenu ograničenja su naših i većine dosadašnjih studija. Ipak, upečatljivo je visoko zadovoljstvo koje su prijavile žene koje su rodile samo uz primjenu dušikovog oksida, bez obzira na prijavu

analgetske učinkovitosti. Neočekivano visoko zadovoljstvo može se objasniti razinom boli prije i razinom boli poslije primjene dušikovog oksida. Rodilje koje su imale veću bol na Skali boli prije uporabe dušikovog oksida iskazale su veće zadovoljstvo porodom. Da bol nije jedini prediktor zadovoljstva porođajem, govori i činjenica kako su u našem istraživanju rodilje s više poroda i s većom otvorenošću također bile zadovoljnije porodom uz primjenu dušikovog oksida, kao i one čija su djeca bila dulja.

U Hrvatskoj su dostupni ograničeni podatci o štetnim učincima dušikovog oksida kako za rodilje, tako i za novorođenčad te bi se sljedeća istraživanja trebala usmjeriti na pitanja procjene nuspojava dušikovog oksida kod roditelja i procjene Apgar rezultata u novorođenčadi, ali jednako tako i o razlozima zbog kojih se sve više roditelja odlučuje na farmakološke metode ublažavanja boli pri porodu, potiskujući prirodno rađanje kao nepoželjno i ne privilegirano.

7. LITERATURA

1. Sheyklo SG, Hajebrahimi S, Moosavi A, Pournaghi-Azar F, Azami-Aghdash S, Ghojazadeh M. Effect of Entonox for pain management in labor: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Electron Physician*. 2017 Dec 25;9(12):6002-6009. doi: 10.19082/6002.
2. Pasha H, Basirat Z, Hajahmadi M, Bakhtiari A, Faramarzi M, Salmalian H. Maternal expectations and experiences of labor analgesia with nitrous oxide. *Iran Red Crescent Med J*. 2012 Dec;14(12):792-7. doi: 10.5812/ircmj.3470.
3. Kaçar N, Özcan Keser N. Comparison of the effect of mechanical massage and warm mechanical massage application on perceived labor pain and childbirth experience: A randomized clinical trial. *Eur J Midwifery*. 2021 Feb 27;5:5. doi: 10.18332/ejm/132883.
4. Madden K, Middleton P, Cyna AM, Matthewson M, Jones L. Hypnosis for pain management during labour and childbirth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 May 19;2016(5):CD009356. doi: 10.1002/14651858.CD009356.pub3.
5. Rooks JP. Nitrous oxide for pain in labor--why not in the United States? *Birth*. 2007 Mar;34(1):3-5. doi: 10.1111/j.1523-536X.2006.00150.x.
6. Kobayashi S, Hanada N, Matsuzaki M, Takehara K, Ota E, Sasaki H, Nagata C, Mori R. Assessment and support during early labour for improving birth outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Apr 20;4(4):CD011516. doi: 10.1002/14651858.CD011516.pub2.
7. Jones L, Othman M, Dowswell T, Alfirevic Z, Gates S, Newburn M, Jordan S, Lavender T, Neilson JP. Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Mar 14;2012(3):CD009234. doi: 10.1002/14651858.CD009234.pub2.
8. 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 May 30;16(1):71. doi: 10.1186/s12978-019-0735-4.
9. Aragão FF, Aragão PW, Martins CA, Leal KFCS, Ferraz Tobias A. Analgesia de parto no neuroeixo: uma revisão da literatura [Neuraxial labor analgesia: a literature review]. *Braz J Anesthesiol*. 2019 May-Jun;69(3):291-298. Portuguese. doi: 10.1016/j.bjan.2018.12.001.
10. Brown SM, FRCA, Sneyd JR, FRCA. Nitrous oxide in modern anaesthetic practice. *BJA Education*. 2016;16(3):87-91.

11. Stewart LS, Collins M. Nitrous oxide as labor analgesia: clinical implications for nurses. *Nurs Womens Health*. 2012 Oct-Nov;16(5):398-408; quiz 409. doi: 10.1111/j.1751-486X.2012.01763.x.
12. Vallejo MC, Zakowski MI. Pro-Con Debate: Nitrous Oxide for Labor Analgesia. *Biomed Res Int*. 2019 Aug 20;2019:4618798. doi: 10.1155/2019/4618798.
13. Likis FE, Andrews JC, Collins MR, Lewis RM, Seroogy JJ, Starr SA, Walden RR, McPheeters ML. Nitrous oxide for the management of labor pain: a systematic review. *Anesth Analg*. 2014 Jan;118(1):153-67. doi: 10.1213/ANE.0b013e3182a7f73c.
14. Collins MR, Starr SA, Bishop JT, Baysinger CL. Nitrous oxide for labor analgesia: expanding analgesic options for women in the United States. *Rev Obstet Gynecol*. 2012;5(3-4):e126-31. PMID: 23483795.
15. Migliaccio L, Lawton R, Leeman L, Holbrook A. Initiating Intrapartum Nitrous Oxide in an Academic Hospital: Considerations and Challenges. *J Midwifery Womens Health*. 2017 May;62(3):358-362. doi: 10.1111/jmwh.12635.
16. Rooks JP. Use of nitrous oxide in midwifery practice--complementary, synergistic, and needed in the United States. *J Midwifery Womens Health*. 2007 May-Jun;52(3):186-9. doi: 10.1016/j.jmwh.2007.02.017.
17. Chantrasiri R, Wanapirak C, Tongsong T. Entonox versus Pethidine in Labor Pain Relief: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Nov 29;18(23):12571. doi: 10.3390/ijerph182312571.
18. Hellams, Audrey; Sprague, Taylor; Saldanha, Christina; Archambault, Mark DHSc, PA-C. Nitrous oxide for labor analgesia. *JAAPA*. 2018;31(1):41-44. doi: 10.1097/01.JAA.0000527700.00698.8c
19. Collins M. A case report on the anxiolytic properties of nitrous oxide during labor. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2015 Jan-Feb;44(1):87-92. doi: 10.1111/1552-6909.12522.
20. Rosen MA. Nitrous oxide for relief of labor pain: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol*. 2002 May;186(5 Suppl Nature):S110-26. doi: 10.1067/mob.2002.121259.
21. Richardson MG, Lopez BM, Baysinger CL. Should Nitrous Oxide Be Used for Laboring Patients? *Anesthesiol Clin*. 2017 Mar;35(1):125-143. doi: 10.1016/j.anclin.2016.09.011.
22. Broughton K, Clark AG, Ray AP. Nitrous Oxide for Labor Analgesia: What We Know to Date. *Ochsner J*. 2020 Winter;20(4):419-421. doi: 10.31486/toj.19.0102.
23. Brkić, I., Klancir, T. I Šklebar, I. (2017). Ima li alternative parenteralnoj ili neurooksijalnoj analgeziji pri porođaju?. *Acta Med Croatica*, 71 (4), 303-308.

24. Sutton CD, Butwick AJ, Riley ET, Carvalho B. Nitrous oxide for labor analgesia: Utilization and predictors of conversion to neuraxial analgesia. *J Clin Anesth.* 2017 Aug;40:40-45. doi: 10.1016/j.jclinane.2017.04.005.
25. Bobb LE, Farber MK, McGovern C, Camann W. Does nitrous oxide labor analgesia influence the pattern of neuraxial analgesia usage? An impact study at an academic medical center. *J Clin Anesth.* 2016 Dec;35:54-57. doi: 10.1016/j.jclinane.2016.07.019.
26. Nodine PM, Collins MR, Wood CL, Anderson JL, Orlando BS, McNair BK, Mayer DC, Stein DJ. Nitrous Oxide Use During Labor: Satisfaction, Adverse Effects, and Predictors of Conversion to Neuraxial Analgesia. *J Midwifery Womens Health.* 2020 May;65(3):335-341. doi: 10.1111/jmwh.13124.
27. Richardson MG, Lopez BM, Baysinger CL, Shotwell MS, Chestnut DH. Nitrous Oxide During Labor: Maternal Satisfaction Does Not Depend Exclusively on Analgesic Effectiveness. *Anesth Analg.* 2017 Feb;124(2):548-553. doi: 10.1213/ANE.0000000000001680.
28. Saghiri M, Satarzadeh N, Nosrat T, Pezeshki Z. A Comparative Study On The Severity Of Labor Pain With Or Without Entonox And It's Effects On The New-Borns Of Primiparas. *SPRING* 2008;8;1(27):62-67.
29. Richardson MG, Raymond BL, Baysinger CL, Kook BT, Chestnut DH. A qualitative analysis of parturients' experiences using nitrous oxide for labor analgesia: It is not just about pain relief. *Birth.* 2019 Mar;46(1):97-104. doi: 10.1111/birt.12374.
30. Hodnett ED. Pain and women's satisfaction with the experience of childbirth: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol.* 2002 May;186(5 Suppl Nature):S160-72. doi: 10.1067/mob.2002.121141.
31. Waldenström U, Irestedt L. Obstetric pain relief and its association with remembrance of labor pain at two months and one year after birth. *J Psychosom Obstet Gynaecol.* 2006 Sep;27(3):147-56. doi: 10.1080/01674820500433432.
32. Camann W. Pain, Pain Relief, Satisfaction and Excellence in Obstetric Anesthesia: A Surprisingly Complex Relationship. *Anesth Analg.* 2017 Feb;124(2):383-385. doi: 10.1213/ANE.0000000000001676.

8. ŽIVOTOPIS

OPĆI PODATCI

Ime i prezime: Antonela Gudelj

Nadnevak rođenja: 20. prosinca 1994.

Mjesto rođenja: Slavonski Brod

Adresa stanovanja: Luke Lukića 49

Poštanski broj i mjesto: 35 000, Slavonski Brod

Broj telefona: 035/272-898

Broj mobitela: 091/1507025

E-mail: antonelagudelj10@gmail.com

Stručna sprema: SSS

Zanimanje: primalja-asistentica

Ukupan radni staž: 6 godina

OBRAZOVANJE

Trajanje: od 2009. do 2013. godine

Ustanova: Srednja medicinska škola Slavonski Brod

Stečeno zvanje: primalja-asistentica

RADNO ISKUSTVO

1. Opća bolnica „Dr. Josip Benčević“, Slavonski Brod
Trajanje: 2014.-2015. godine, ukupni staž – 1 godina
Stručno osposobljavanje za rad bez zasnivanja radnog odnosa
2. Opća bolnica „Dr. Josip Benčević“, Slavonski Brod
Trajanje: 2017.- neodređeno, ukupni staž – 6 godina

ZNANJA I VJEŠTINE

Strani jezici: engleski – pasivno u govoru i pismu

njemački – A1 stupanj: 2014. godine završeno u školi stranih jezika