

INTRAUTERINA SMRT PLODA - POTENCIJALNI UZROCI I RIZIČNI FAKTORI: RAD S ISTRAŽIVANJEM

Savicki, Dora

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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:184:200553>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-14**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ PRIMALJSTVO

Dora Savicki

INTRAUTERINA SMRT PLODA: POTENCIJALNI UZROCI I RIZIČNI
FAKTORI: rad s istraživanjem

Završni rad

Rijeka, 2023.

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

Dora Savicki

INTRAUTERINE FETAL DEATH: POTENTIAL CAUSES AND RISK FACTORS:
research

Bachelor thesis

Rijeka, 2023.

Mentor rada: Natalija Vuletić, dr. med.

Završni rad obranjen je dana _____ na Fakultetu
zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. Natalija Vuletić, dr. med.
2. Eduard Eškinja, dr. med.
3. Roberta Žauhar Bačić, dr. med.

Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Opći podaci o studentu:

Sastavnica	
Studij	Preddiplomski stručni studij Primaljstvo
Vrsta studentskog rada	Završni rad
Ime i prezime studenta	Dora Savicki
JMBAG	0351011068

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	INTRAUTERINA SMRT PLODA POTENCIJALNI UZROCI I RIZIČNI FAKTORI
Ime i prezime mentora	Natalija Vuletić
Datum predaje rada	20.05.2023.
Identifikacijski br. podneska	2101837141
Datum provjere rada	25.05.2023.
Ime datoteke	NTRAUTERINA_SMRT_PLODA_POTENCIJALNI_UZROCI_I_RIZI_N...
Veličina datoteke	544.01K
Broj znakova	35,958
Broj riječi	5,982
Broj stranica	31

Podudarnost studentskog rada:

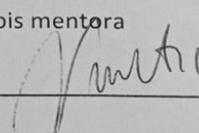
Podudarnost (%)	8%
-----------------	----

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	25.05.2023.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum
25.05.2023.

Potpis mentora



Zahvala

Uz sve one koji su me bodrili tijekom cijelog mog obrazovanja, posebne zahvale idu mojoj mentorici, Nataliji Vuletić dr. med.. Hvala na ažurnosti, strpljenju i cjelokupnoj pomoći pri izradi ovog rada!

Također, zahvaljujem svojim roditeljima i sestrama, Petri i Luciji, na bezuvjetnoj ljubavi i podršci, utjehama i motivaciji u svim teškim trenucima.

Hvala mojim prijateljima, a posebno Marini B., Marini Š., Kristini i Viktoriji koje su dodatno uljepšale ovo razdoblje i bez kojih sigurno ne bi bilo ovoliko lijepo i posebno.

Sadržaj

Sažetak.....	7
Abstract	8
Uvod	1
1. Intrauterina smrt ploda	3
1.1. Uzroci intrauterine smrti ploda	3
1.2. Dijagnostika intrauterine smrti ploda	4
1.3. Upućivanje u dijagnozu i pristup	5
2. Pretilost u trudnoći.....	6
2.1. Pretilost kao uzrok intrauterine smrti ploda – u svijetu.....	6
3. Intrauterini zastoje u rastu ploda (IUGR)	7
3.1. Uzroci intrauterinog zastoja u rastu ploda	7
3.2. Podjela intrauterinog zastoja u rastu ploda	8
3.3. Probir na intrauterini zastoje u rastu ploda	9
4. Ciljevi i hipoteze.....	10
5. Ispitanici (materijali) i metode	11
5.1. Ispitanici / materijali.....	11
5.2. Postupak i instrumentarij	11
5.3. Statistička obrada	12
5.4. Etički aspekti istraživanja.....	12
6. Rezultati.....	13
7. Rasprava	18
8. Zaključak.....	20

Sažetak

Intrauterina smrt ploda komplikacija je trudnoće koja podrazumijeva rađanje mrtvog ploda nakon navršena 22 tjedna amenoreje ili porođajne mase veće od 500 g. U medicinskoj literaturi poznati su mnogi uzroci i rizični faktori koji povećavaju mogućnost nastanka intrauterine smrti ploda. Među nizom rizičnih čimbenika i uzroka ove komplikacije trudnoće navodi se pretilost te intrauterini zastoj u rastu ploda.

Glavni cilj ovog istraživanja bio je odrediti udio pretilih trudnica među svim trudnicama koje su imale intrauterinu smrt ploda. Dodatni ciljevi ovog istraživanja bili su odrediti udio trudnica s intrauterinim zastojem u rastu ploda među svim trudnicama koje su imale intrauterinu smrt ploda, te odrediti tromjesečje u kojem je nastupilo više slučajeva intrauterine smrti ploda. Istraživanje je provedeno retrospektivno na Klinici za ginekologiju i porodništvo Kliničkog bolničkog centra Rijeka. Ispitanice su bile sve žene kod kojih je dijagnosticirana intrauterina smrt ploda u razdoblju od siječnja 2012. do listopada 2022. godine.

Od ukupno 88 trudnica koje su bile uključene u istraživanje, pretilih trudnica, čiji je indeks tjelesne mase bio >30 bilo je 27 (30,68%). Trudnica kod kojih je uz dijagnozu intrauterine smrti ploda bio prisutan i intrauterini zastoj u rastu bilo je 34 (38,64%), a većina intrauterinih smrti ploda nastupila je u trećem tromjesečju trudnoće 76 (86,36%).

Ključne riječi: gestacijska dob, intrauterina smrt ploda, intrauterini zastoj u rastu, pretilost

Abstract

Intrauterine fetal death is pregnancy complication which is associated with giving birth to dead baby at gestational age of 22 weeks or greater or death baby whose birth weight is greater than 500 grams. In medical literature there are many known causes and risk factors that are increasing possibility of appearance of intrauterine fetal death. Among a number of risk factors and causes of this pregnancy complication there are also obesity and intrauterine growth restriction.

The main aim of this study was to determine the proportion of obese pregnant women among all pregnant women who had intrauterine fetal death. Additional objectives of this study were to determine the proportion of pregnant women with intrauterine growth restriction of the fetus among all pregnant women who had intrauterine fetal death, and to determine the trimester in which more cases of intrauterine fetal death occurred. The research was conducted retrospectively at Clinics for gynecology and obstetrics at KBC Rijeka. The research was conducted on a group of women who had diagnosis of intrauterine fetal death between January 2012 and October 2022.

Out of a total of 88 pregnant women who were included in this study, obese pregnant women, whose BMI was >30 , were 27 (30,68%). Pregnant women with a diagnosis of intrauterine fetal death who also had fetal intrauterine growth restriction were 34 (38,64%), and the majority of intrauterine fetal death cases occurred in the third trimester of pregnancy, 76 (86,36%) of all women in this study.

Key words: gestational age, intrauterine fetal death, intrauterine growth restriction, obesity

Uvod

U različitim dijelovima svijeta intrauterina smrt ploda definira se prema različitim kriterijima. Pa tako i definicije intrauterine smrti variraju. Prema Maslovich i Burke intrauterina smrt ploda odnosi se na smrt ploda koja se događa ≥ 20 . tjedna gestacije ili porođajne težine ≥ 350 g (1). Zatim, kriterij gestacijske dobi $\geq 24+0$ tjedna gestacije, prema *National Institute for Health and Care Excellence (NICE)* (2). *The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)* i *Royal College of Obstetricians & Gynaecologists (RCOG)* intrauterinu smrt ploda definiraju kao porođaj djeteta koje ne pokazuje znakove života poput izostanka disanja, srčane akcije, pulsacija pupkovine ili određenih pokreta voljnih mišića, odnosno porođaj djeteta koje ne pokazuje znakove života nakon navršenog 24. tjedna trudnoće (3,4).

Prema ACOG, pretilost u trudnoći povezana je s povećanim rizikom za nastanak mnogih komplikacija u trudnoći pa tako i s intrauterinom smrću ploda (5). Prekomjerna tjelesna težina definira se kao indeks tjelesne mase (ITM) koji je vrijednosti između 25 i 29,9, dok se ITM koji je ≥ 30 određuje kao pretilost. Poznato je kako povećani ITM može negativno utjecati na kvalitetu življenja i zdravlje (6). Jednako tako, postoji pozitivna korelacija između čak i minimalno povećanog maternalnog ITM-a i rizika za intrauterinu smrt ploda (7).

Jednako kao i pretilost, intrauterini zastoj u rastu / *Intrauterine growth restriction (IUGR)* također je povezan s povećanim rizikom za intrauterinu smrt ploda. Definira se kao plod koji nije uspio postići svoj potencijal za rast, dok se termin *small for gestational age (SGA)* odnosi na plod porođajne težine < 10 centile za gestacijsku dob. Iako postoje minimalne razlike, ova se dva termina u stručnoj literaturi koriste naizmjenično, a u ovom će se radu koristiti termin IUGR (8, 9). Tako je, prema Pilliod i suradnicima, rizik za intrauterinu smrt ploda kod plodova čija je masa bila < 3 . centila bio 58,0 / 10,000 tzv. rizičnih plodova, 43,79 / 10,000 za masu < 5 . centila i 26,3 / 10,000 za masu < 10 . centila, u odnosu na 5,1 / 10,000 kod plodova bez IUGR. Time je vidljivo da između mase ploda i rizika za intrauterinu smrt ploda postoji negativna korelacija (10). U razdoblju od 2012. do 2021. godine u svijetu je prisutan stalan pad slučajeva intrauterine smrti ploda pa je tako broj mrtvorodne djece (medijan) na 1,000 porođaja u 2012. godini iznosio 16,13, a u 2021. godini 13,91 (11). Stopa perinatalne smrtnosti u koju su uključeni samo rođeni porođajne težine ≥ 500 g razlikuje se u razdoblju od 2017. do 2021.

godine. Najmanja učestalost bila je 2021. godine kada je iznosila 5,1/1,000 rođenih, a najveća 2018. i 2019. godine kada je iznosila 6,1/1,000 rođenih (12, 13).

Prema Gardosi i suradnicima, rizik za intrauterinu smrt ploda raste s porastom gestacijske dobi od 24. tjedna trudnoće (14). Sutan i suradnici prikazali su da se vjerojatnost za intrauterinu smrt ploda povećava također od 24. tjedna trudnoće, no prikazuju značajan porast od 39. tjedna s maksimumom u 41. tjednu trudnoće (15).

Cilj ovog istraživanja bit će utvrditi incidenciju intrauterine smrti ploda u Kliničkom bolničkom centru Rijeka, u razdoblju od siječnja 2012. do listopada 2022. godine, prema tromjesečju trudnoće te utjecaj ITM, odnosno pretilosti i IUGR kao rizičnog faktora za nastupanje intrauterine smrti ploda. Rezultati ovog istraživanja doprinijet će u unapređenju kvalitete skrbi trudnica s rizikom od intrauterine smrti ploda.

1. Intrauterina smrt ploda

Intrauterina smrt ploda nažalost nije neuobičajena pojava na odjelima perinatologije. Empatija i puna podrška roditeljima, kao i edukacija zdravstvenog osoblja te individualni pristup svakoj pacijentici, postupci su kojima se ova trauma za svaku obitelj može barem malo olakšati. Iako se u svijetu razlikuju kriteriji za određivanje intrauterine smrti ploda, u Kliničkom bolničkom centru Rijeka pojam intrauterine smrti ploda podrazumijeva rađanje mrtvog djeteta nakon navršena 22 tjedna amenoreje ili mrtvog ploda s porođajnom masom većom od 500 g (16).

1.1. *Uzroci intrauterine smrti ploda*

Najčešći uzroci intrauterine smrti ploda su komplikacije povezane s trudnoćom i porođajem, prolongirana trudnoća, maternalne infekcije, različita maternalna stanja, posebice hipertenzija i dijabetes, te IUGR. Kongenitalne anomalije odgovorne su za manje od 10% intrauterinih smrti ploda. Stanja vezana uz dob majke kao i pušenje također mogu povećati rizik za nastupanjem intrauterine smrti ploda. Stoga se uzroci intrauterine smrti ploda mogu podijeliti na maternalne, fetalne i placentarne (Tablica 1.) (17).

Tablica 1. Uzroci intrauterine smrti ploda

Maternalni	Fetalni	Placentarni
Preeklampsija	Kromosomske abnormalnosti	Abrupcija posteljice
Eklampsija	Poremećaji jednog gena	Intraamnijska infekcija (korioamnionitis)
Stečeni poremećaji zgrušavanja krvi	Aloimuna trombocitopenija	Fetomaternalno krvarenje
Zloupotreba tvari	Teške kongenitalne malformacije	Sindrom međublizanačke transfuzije
Negroidna rasa	Fetalna aloimuna ili naslijeđena anemija	Komplikacije s pupkovinom (npr. prolaps, čvor)
Diabetes melitus (nekontrolirani)	Neimuni fetalni hidrops	Uteroplacentarna vaskularna insuficijencija
Poremećaji rada štitnjače	Višeplodna trudnoća	Vasa praevia
Pretilost (ITM ≥ 40 kg/m ²)	Infekcija	
Pušenje		
Sepsa		
Dob (adolescenti ili ≥ 35 godina)		

Važno je svakako istaknuti kako je pojavnost intrauterine smrti ploda jedan od bitnih pokazatelja razvoja zemlje i njezina zdravstvena sustava, a s obzirom na trenutno poznate uzroke i čimbenike rizika, planiranjem obitelji kako bi se izbjegla neželjena trudnoća, očuvanjem zdravlja i održavanjem uravnotežene prehrane prije i tijekom trudnoće te kvalitetnom antenatalnom i intrapartalnom skrbi, njezina se pojavnost može prevenirati (17,18).

1.2. Dijagnostika intrauterine smrti ploda

Kao zlatni standard u dijagnostici intrauterine smrti ploda danas se smatra ultrasonografija, te bi ona u svakome trenutku trebala biti dostupna. Pri izvođenju ultrazvuka omogućava se direktna vizualizacija fetalnog srca, odnosno određivanje prisutnosti/odsutnosti srčane akcije. Iako se prisutnost/odsutnost srčane akcije smatra kao najbitniji čimbenik, potrebno je obratiti pažnju i na ostale znakove intrauterine smrti ploda - preklapanje kosti lubanje, hidrops, maceracije ploda i intrafetalne plinove unutar srca, krvnih žila i zglobova.

Izvođenje ultrazvuka i vizualizacija ploda može biti otežana kod pretilih trudnica, prisutnosti ožiljaka ili oligohidramniona, no prikaz se može poboljšati korištenjem tzv. *color Dopplera* (4).

1.3. Upućivanje u dijagnozu i pristup

Postoje razne strategije o upućivanju loših vijesti, no intrauterina smrt ploda predstavlja posebne poteškoće s obzirom na to da je često iznenadna i neočekivana. Gubitak trudnoće može brzo rezultirati ranjivošću, a nametanje skrbi može pogoršati psihički status. Stoga osobe koje pružaju skrb takvim ženama ne bi trebale niti uvjeravati roditelje niti stvarati pretpostavke koje bi ograničile izbor roditelja. Ključna komponenta je određivanje osjećaja i potreba majke, kao i njezine pratnje i obitelji, te empatični pristup i kontinuirana skrb (4).

2. Pretilost u trudnoći

Pretilost je povezana s povećanim rizikom za nastanak gotovo svih komplikacija u trudnoći: gestacijska hipertenzija, preeklampsija, gestacijski dijabetes melitus, fetalna makrosomija i veća učestalost kongenitalnih malformacija. Sve to događa se češće kod pretilih trudnica u odnosu na trudnice s normalnim indeksom tjelesne mase (19).

Kod pretilih trudnica, plod je pod povećanim rizikom od kongenitalnih defekata i makrosomije, a novija istraživanja pokazuju da pretilost u trudnoći može nepovoljno utjecati i na zdravlje djeteta u odrasloj dobi. Taj posljedični morbiditet i mortalitet uzrokovani pretilošću u trudnoći povećava troškove zdravstvene skrbi i predstavlja svojevrsnu prijetnju javnome zdravlju. Postoje različite smjernice o postupcima kod pretilosti u trudnoći, no univerzalno se preporučuju intervencije u načinu života koje obuhvaćaju pravilnu prehranu i redovitu tjelovježbu (20).

2.1. *Pretilost kao uzrok intrauterine smrti ploda – u svijetu*

Velik broj istraživanja u svijetu je rađeno upravo na temu korelacije pretilosti trudnice i intrauterine smrti ploda. Prema Akselsson i suradnicima, trudnice koje su imale povećanu tjelesnu težinu (BMI 25-29,9), od 40. tjedna gestacije imale su duplo veći rizik od intrauterine smrti ploda u odnosu na trudnice normalne tjelesne težine (BMI 18,5-24,9), dok se kod pretilih trudnica (BMI >30) taj rizik povećao skoro četiri puta (21).

Slično su potvrdili i Haque i suradnici prema kojima je kod pretilih trudnica povećan rizik od pobačaja i intrauterine smrti ploda, uz dodatak da su djeca pretilih trudnica bila u 1,18 puta većem riziku od rane neonatalne smrti u odnosu na trudnice s normalnom tjelesnom težinom (22).

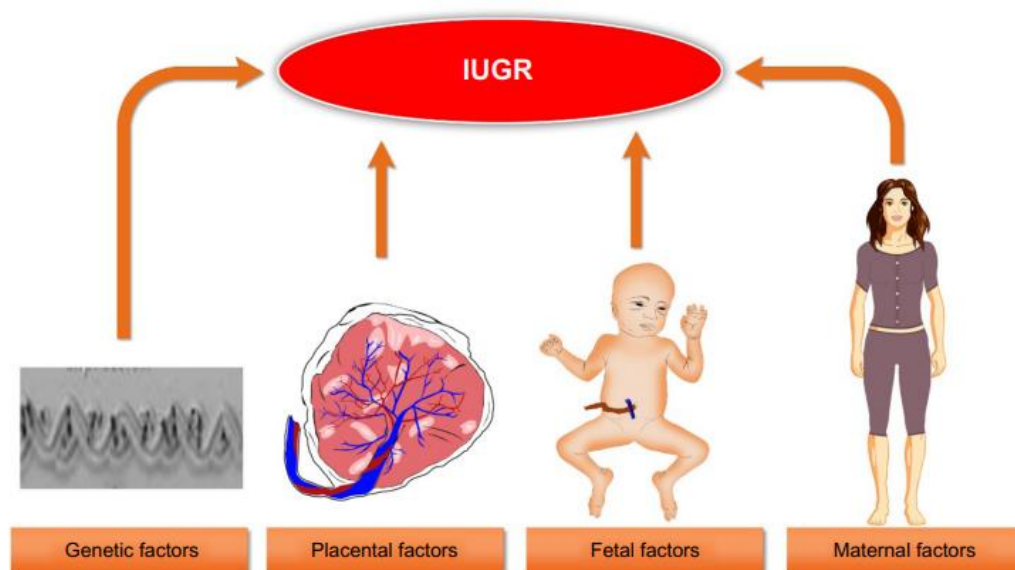
3. Intrauterini zastoj u rastu ploda (IUGR)

Intrauterini zastoj u rastu opstetrička je komplikacija koja se, prema istraživanjima, pronalazi kod otprilike 10% trudnoća u generalnoj populaciji. Odnosi se na plodove čija je ultrazvučno procijenjena težina <10. centila za gestacijsku dob, u odnosu na očekivanu vrijednost za određenu gestacijsku dob koja je između 10 i 90 centila, a koji zbog patološkog procesa nisu postigli svoj potencijal za rast. Definicija IUGR trebala bi biti utemeljena na kombinaciji mjerenja veličine fetusa i abnormalnostima u Doppler ultrazvučnoj dijagnostici (23,24).

Incidencija IUGR šest je puta veća u nerazvijenim, te zemljama u razvoju u odnosu na razvijene zemlje, a učestalost može biti još i veća u zemljama s nižim i srednjim dohotkom, jer se mnoga djeca rađaju kod kuće bez upisivanja u matične knjige. Incidencija IUGR razlikuje se među zemljama, populacijama i rasama, te povećava sa smanjenjem gestacijske dobi. Velik broj slučajeva IUGR pronalazi se u Aziji gdje incidencija raste i do 75% svih trudnoća (25).

3.1. Uzroci intrauterinog zastoja u rastu ploda

IUGR je često rezultat maternalnih, fetalnih, placentarnih ili genetičkih faktora, no kombinacija bilo kojih od ovih faktora također može dovesti do IUGR (Slika 1.). Maternalni uzroci koji potencijalno mogu uzrokovati IUGR su dob trudnice (manje od 16 ili više od 35 godina), razmak između pojedinih trudnoća manji od 6 mjeseci ili veći od 120 mjeseci, zdravlje trudnice, životne navike kao i infekcije trudnice. Bilo koja neusklađenost između prijenosa hranjivih tvari iz posteljice u dijete, također može uzrokovati IUGR. Kod malformacija ploda, kongenitalnih poremećaja metabolizma, kao i kromosomskih anomalija jednako tako postoji mogućnost za razvojem IUGR (26).



Slika 1. Uzroci intrauterinog zastoja u rastu ploda

Izvor: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4946587/pdf/cmped-10-2016-067.pdf>

3.2. Podjela intrauterinog zastoja u rastu ploda

Teški zastoj u rastu ploda definira se kao procijenjena težina ploda ili opseg abdomena (AC) <3. centila za gestacijsku dob. Plodovi koji se nalaze u ovoj kategoriji u većem su riziku od perinatalnog morbiditeta i mortaliteta bez obzira na gestacijsku dob pri porođaju.

Rano nastali IUGR (bez kongenitalnih anomalija) označava IUGR koji je identificiran prije 32. tjedna gestacije. Smatra se teškim stanjem budući da je često povezan s abnormalnostima placentarne funkcije koje dovode do prijevremenog rođenja. Trudnoće s rano nastalim IUGR su u većem riziku od preeklampsije te perinatalnog morbiditeta i mortaliteta.

Kasno nastali IUGR (bez kongenitalnih anomalija) označava IUGR koji je identificiran u ili nakon 32. tjedna gestacije i češći je nego rano nastali IUGR. Iako se povezuje s manjim rizikom od perinatalnog morbiditeta i mortaliteta u odnosu na rano nastali IUGR, kod kasno nastalog IUGR može biti poremećen neurološki razvoj djeteta (27).

3.3. Probir na intrauterini zastoj u rastu ploda

Procjena normalnog naspram abnormalnog fetalnog rasta zahtijeva točno određivanje gestacijske dobi i veličine ploda. Provjera gestacijske dobi temelji se na kombinaciji podataka o zadnjoj menstruaciji i menstrualnim ciklusima te ultrazvučnoj biometriji. Ultrazvuk se smatra zlatnim standardom za procjenu veličine ploda, a procjena veličine ploda vrši se pomoću formule koja uključuje ultrazvučna mjerenja biparijetalnog promjera (BPD), opsega glave (HC), opsega abdomena (AC) i duljine femura (FL), obično ≥ 24 tjedna gestacije.

Standardi u rastu variraju zbog toga što su neki temeljeni na ultrazvučnim procjenama veličine ploda, dok su drugi temeljeni na porođajnoj težini prijevremeno rođene, terminske i postterminske novorođenčadi. Standardi se također razlikuju ovisno o populaciji u kojoj je mjerenje izvođeno (27).

Veliko, multinacionalno istraživanje provedeno od strane Svjetske zdravstvene organizacije pokazalo je značajne razlike u rastu plodova između država te utjecaj maternalnih faktora poput pariteta, težine i visine te spola djeteta na rast ploda (28).

4. Ciljevi i hipoteze

Glavni cilj ovog istraživanja bio je odrediti udio pretilih trudnica među svim trudnicama koje su imale intrauterinu smrt ploda, u KBC-u Rijeka, u razdoblju od siječnja 2012. do listopada 2022. godine, pri čemu je hipoteza da je udio pretilih trudnica među svim trudnicama s intrauterinom smrću ploda veći od 50%.

Dodatni ciljevi su odrediti udio trudnica s intrauterinim zastojem u rastu fetusa među svim trudnicama koje su imale intrauterinu smrt ploda s hipotezom da je udio trudnica s intrauterinim zastojem u rastu fetusa među svim trudnicama s intrauterinom smrću ploda veći od 70%, te odrediti tromjesečje u kojem je nastupilo više slučajeva intrauterine smrti ploda pri čemu je hipoteza da je više slučajeva intrauterine smrti ploda u trećem tromjesečju nego u drugom.

5. Ispitanici (materijali) i metode

5.1. Ispitanici / materijali

Retrospektivno su prikupljeni i analizirani podaci iz medicinske dokumentacije, to jest bolničkog informacijskog sustava (BIS-a) KBC-a Rijeka. Ispitivanu skupinu sačinjavale su trudnice kod kojih je u razdoblju od siječnja 2012. do listopada 2022. godine nastupila intrauterina smrt ploda, a metoda uzorkovanja bila je neprobabilistička. S obzirom na nedostatak podataka, iz istraživanja je isključeno 8 trudnica, stoga su sva mjerenja izvođena na uzorku $n=88$, što se smatralo povoljnim uzorkom budući da je očekivani broj ispitanika bio $n=100$.

5.2. Postupak i instrumentarij

Podaci su se prikupljali anonimno pod kontrolom mentora, osobe ovlaštene za uvid u medicinsku dokumentaciju, tijekom ožujka i travnja 2023. godine u Kliničkom bolničkom centru Rijeka. Uzimali su se podaci o gestacijskoj dobi pri intrauterinoj smrti ploda, tjelesnoj težini i visini trudnice pri porođaju te porođajnoj težini novorođenčeta. Pomoću podataka o tjelesnoj težini i visini trudnice pri porođaju računao se indeks tjelesne mase (ITM), na osnovu formule za računanje ITM.

$$ITM = \frac{\text{tjelesna težina}}{(\text{tjelesna visina})^2}$$

Određivala se kategorija tako da je $ITM < 18,5$ označavao pothranjenost, $18,5 - 24,9$ poželjnu tjelesnu masu, $25 - 29,9$ povećanu tjelesnu masu, a $ITM > 30$ pretilost (7).

Za određivanje prisutnosti IUGR koristio se kalkulator na internetskoj stranici *The Fetal Medicine Foundation* (29), a označavala ga je porođaja težina < 10 . centila. Podaci koji su za to bili potrebni su gestacijska dob pri porođaju izražena u tjednima i porođajna težina djeteta izražena u gramima. Tromjesečje je određeno prema prvom danu zadnje menstruacija, a provjereno je ultrazvučnim mjerenjima fetalne biometrije te je bilo razvrstano u dvije

kategorije. Drugo tromjesečje označavalo je gestacijsku dob od 14. do 27., a treće tromjesečje od 28. do 42. tjedna trudnoće. Osim navedenog nedostatka podataka, pri uzimanju potrebnih podataka nije došlo do drugih problema. Postoji mogućnost da podaci o tjelesnoj težini nisu u potpunosti točni, s obzirom na to da su dobiveni od trudnica. Kvaliteta je bila osigurana objektivnim mjerama.

5.3. Statistička obrada

Varijabla tromjesečje izražena je na nominalnoj ljestvici (1-drugo tromjesečje, 2-treće tromjesečje), jednako kao i varijabla IUGR (1-da, 2-ne). Varijabla ITM izražena je na ordinalnoj ljestvici (1- <18,5, 2- 18,5-24,9, 3- 25-29,9, 4->30).

Sve tri hipoteze testirane su izračunom frekvencija. Statistička obrada podataka bila je izvršena pomoću programa Microsoft Excel.

5.4. Etički aspekti istraživanja

Podaci su se prikupljali retrospektivno i anonimno iz BIS-a, pod kontrolom mentora, osobe koja posjeduje ovlast za pregledavanje zapisa u BIS-u , u modulu Perinatologija. Za potrebe istraživanja dobiveno je odobrenje Etičkog povjerenstva KBC-a Rijeka za pristup podacima.

6. Rezultati

U razdoblju od siječnja 2012. do listopada 2022. godine, u KBC-u Rijeka bilo je $n=96$ slučajeva intrauterine smrti ploda. Iz istraživanja je isključeno 8 trudnica, stoga su sva mjerenja izvedena na uzorku $n=88$. Frekvencije i postotci po godinama prikazani su u tablici (Tablica 2.).

Tablica 2. Frekvencije i postotci intrauterine smrti po godinama.

Godina	Slučajevi intrauterine smrti ploda N (%)
2012.	5 (5,68)
2013.	2 (2,27)
2014.	7 (7,95)
2015.	8 (9,09)
2016.	13 (14,77)
2017.	12 (13,64)
2018.	12 (13,64)
2019.	3 (3,41)
2020.	6 (6,82)
2021.	13 (14,77)
2022.	7 (7,95)

Prosječna životna dob trudnica koje su doživjele intrauterinu smrt ploda je $31,49 \pm 5,47$ godina. Prosječna gestacijska dob bila je $34,03 \pm 5,05$ tjedana. Prosječna visina roditelja pri porođaju bila je $168,06 \pm 6,64$ cm, a tjelesna težina pri porođaju $80,36 \pm 14,42$ kilograma. Prosječna vrijednost ITM bila je $28,52 \pm 5,63$, te prosječna masa djeteta pri porođaju $2157,05 \pm 994,31$ grama (Tablica 3.).

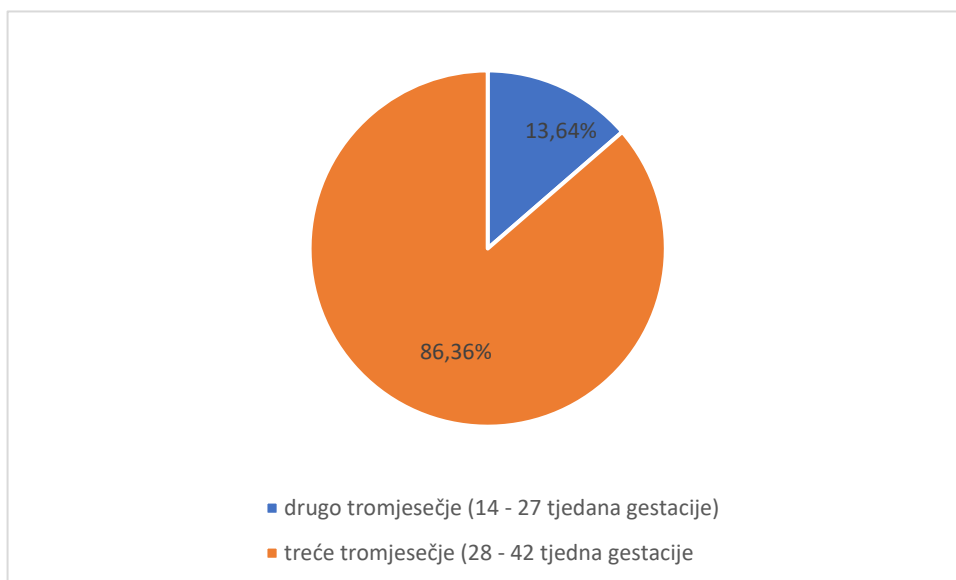
Tablica 3. Prosječne vrijednosti i standardne devijacije

Varijabla	M (SD)
Dob trudnice	31,49 ± 5,47
Gestacijska dob pri porođaju	34,03 ± 5,05
Visina rođilje pri porođaju	168,06 ± 6,64
Tjelesna težina rođilje pri porođaju	80,36 ± 14,42
ITM	28,52 ± 5,63,
Masa djeteta pri porođaju	2157,05 ± 994,31

Od ukupno 88 ispitanica koje su doživjele intrauterinu smrt ploda, broj rođilja koje su u trenutku porođaja bile u drugom tromjesečju iznosi n=12, dok broj rođilja koje su u trenutku porođaja bile u trećem tromjesečju iznosi n=76 (Tablica 4. i Slika 2.).

Tablica 4. Broj slučajeva po tromjesečjima

Tromjesečje	N
drugo tromjesečje (14 - 27 tjedana gestacije)	12
treće tromjesečje (28 - 42 tjedna gestacije)	76

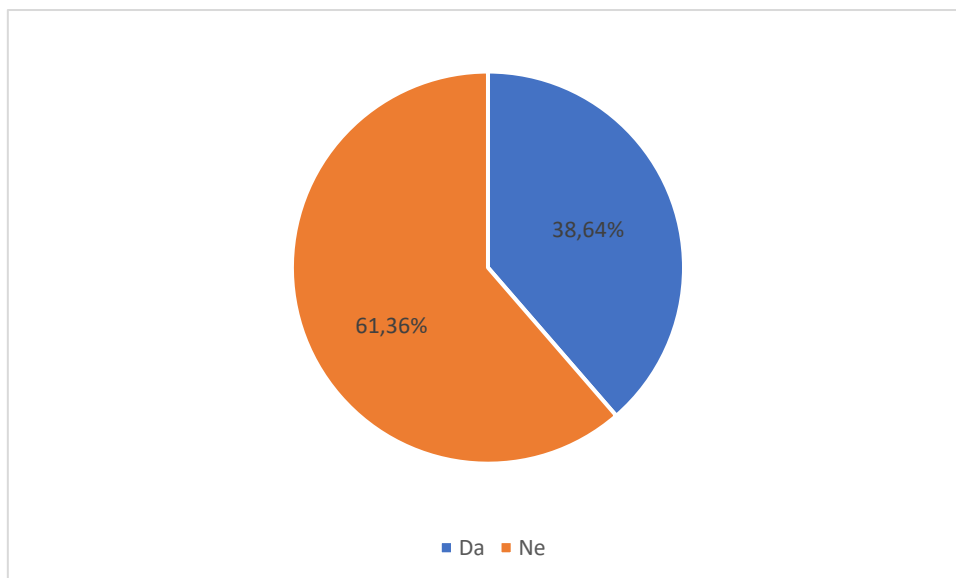


Slika 2. Incidencija slučajeva po tromjesečjima

Od ukupno 88 ispitanica koje su doživjele intrauterinu smrt ploda, broj trudnica kojima je dijagnosticiran IUGR iznosi $n=34$, dok broj trudnica kojim nije dijagnosticiran IUGR iznosi $n=54$ (Tablica 5. i Slika 3.).

Tablica 5. Intrauterini zatoj u rastu

IUGR	N
Da	34
Ne	54

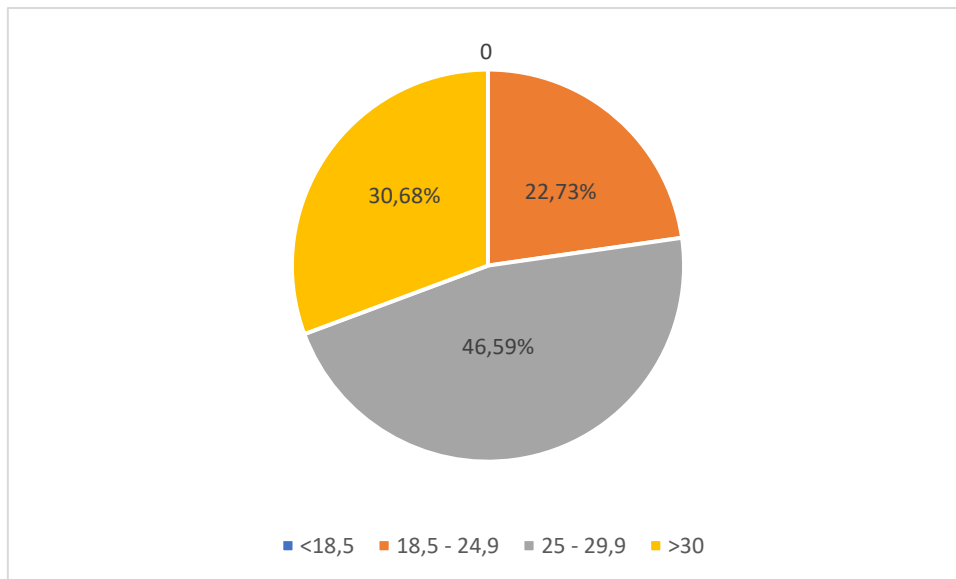


Slika 3. Postotci prisutnosti IUGR

Među ukupnim brojem trudnica koje su doživjele intrauterinu smrt ploda, a prema kategorijama za određivanje ITM, nije bilo trudnica koje pripadaju kategoriji pothranjenosti (n=0), čiji bi ITM bio <18,5. Trudnica koje spadaju pod kategoriju poželjne tjelesne mase, odnosno čiji je ITM bio 18,5 – 24,9, bilo je n=20, dok je trudnica koje pripadaju kategoriji povećane tjelesne mase, a čiji je ITM bio 25-29,9, bilo n=41. Pretilih trudnica, čiji je ITM bio > 30, bilo je n=27 (Tablica 6. i Slika 4.).

Tablica 6. Broj trudnica prema kategorija ITM

Kategorija ITM	N
Pothranjenost (ITM <18,5)	0
Poželjna tjelesna težina (ITM 18,5 – 24,9)	20
Povećana tjelesna težina (ITM 25 – 29,9)	41
Pretilost (ITM >30)	27



Slika 4. Incidencija po kategorijama ITM

7. Rasprava

Intrauterina smrt ploda jedan je od važnih pokazatelja razvoja neke zemlje. Prema podacima koji su dobiveni ovim istraživanjem, ne možemo reći da se pojavnost ove dijagnoze niti povećavala, niti smanjivala s godinama. Najveći broj slučajeva u godini bio je 2021. i 2016. godine, kada je zabilježeno 13 slučajeva intrauterine smrti ploda, odnosno 14,77% od ukupnog broja slučajeva. Također, najmanje dijagnoza intrauterine smrti ploda postavljeno je 2013. godine kada su zabilježena 2 slučaja, odnosno 2,27% od ukupnog broja slučajeva. Jasno je, stoga, da je incidencija intrauterine smrti ploda u KBC- u Rijeka tijekom ispitivanog desetogodišnjeg razdoblja varirala, te se ne može reći da postoji pozitivan ili negativan trend kada je u pitanju postavljanje ove dijagnoze. Podatak o prosječnoj dobi trudnica, koje su doživjele intrauterinu smrt ploda, koji iznosi $31,49 \pm 5,47$ godina, ne možemo smatrati rizičnim ako određujemo rizične faktore za nastupanje intrauterine smrti ploda, budući da se u republici Hrvatskoj pod pojmom tzv. stare prvorotke smatraju žene koje su svoje prvo dijete rodile u dobi od 35 ili više godina. Također, kao nedostatak ovog istraživanja može se navesti neselektiranje pariteta trudnica, što također ide u korist tome da ovakav podatak o prosječnoj životnoj dobi trudnica pri intrauterinoj smrti ploda ne možemo smatrati kao jednim od rizičnih faktora. Prosječna gestacijska dob u ovom je istraživanju bila $34,03 \pm 5,05$ tjedana, odnosno, od 88 ispitanica, njih 76 (86,36%) intrauterinu smrt ploda doživjelo je tijekom trećeg tromjesečja, od 28-42 tjedna gestacije, dok je njih svega 12 (13,64%) intrauterinu smrt ploda doživjelo u drugom tromjesečju, od 14-27 tjedana gestacije. Ovim izračunom potvrđena je hipoteza da je više slučajeva intrauterine smrti ploda u trećem nego u drugom tromjesečju. Prosječna visina roditelje pri porođaju bila je $168,06 \pm 6,64$ cm, a tjelesna težina pri porođaju $80,36 \pm 14,42$ kilograma. Podatak o visini zasebno nije toliko značajan, no u kombinaciji s podatkom o tjelesnoj težini pri porođaju došli smo do izračuna o prosječnoj vrijednosti ITM koja je bila $28,52 \pm 5,63$, a što prema klasifikaciji ITM pripada skupini povećane tjelesne težine. Prema skupinama pojedinačno, među ukupnim brojem ispitanica nije bilo niti jedne trudnice koja je u trenutku porođaja pripadala skupini pothranjenosti, a čiji bi ITM bio $<18,5$. Od 88 ispitanih trudnica, njih 20 (22,73%), u trenutku porođaja imalo je poželjnu tjelesnu težinu, tj. njihov ITM bio je 18,5-24,9. Najveći broj trudnica, njih čak 41 (46,59%), pri porođaju je imalo povećanu tjelesnu težinu, odnosno ITM 25-29,9, dok je 27 (30,68%) trudnica u trenutku porođaja bilo pretilo, odnosno njihov je ITM bio >30 . Ovim izračunima odbijena je hipoteza da je udio pretilih trudnica među svim trudnicama s intrauterinom smrću ploda veći od 50%. Prosječna masa djeteta pri porođaju iznosila je $2157,05 \pm 994,31$ grama, te u kombinaciji s podatkom o

prosječnoj gestacijskoj dobi i kriteriju za određivanje prisutnosti IUGR prosječno novorođenče u istraživanju nije imalo IUGR. S obzirom na navedeno logični su i podaci da od ukupno 88 ispitanica koje su doživjele intrauterinu smrt ploda, broj trudnica kojima je dijagnosticiran IUGR iznosi 34 (38,64%), dok broj trudnica kojima nije dijagnosticiran IUGR iznosi 54 (61,36%) čime se odbija hipoteza da je udio trudnica s IUGR među svim trudnicama s intrauterinom smrću ploda veći od 70%.

Uzevši u obzir već provedena istraživanja koja su ispitivala incidenciju intrauterine smrti ploda u odnosu na gestacijsku dob, a koja tvrde da rizik za navedenim raste s porastom gestacijske dobi, očekivan je podatak o 86,36% slučajeva u trećem tromjesečju u našem istraživanju. Uz podatak o prosječnoj vrijednosti, u budućim istraživanjima možda bi trebalo uvrstiti računanje medijana kako bi se vidjelo raste li incidencija zaista paralelno s porastom gestacijske dobi.

Prema podacima iz istraživanja koje su proveli Froen i suradnici, a koji navode da je kod 52% slučajeva intrauterine smrti ploda kojima nije poznat uzrok bio prisutan IUGR, s prosječnom gestacijskom dobi od 35,1 tjedan vidljivo je da je u ovom istraživanju manji broj dijagnoza IUGR (34% u odnosu na 52%), no prosječna gestacijska dob pri intrauterinoj smrti ploda je gotovo jednaka u oba istraživanja (34,03 u odnosu na 35,1 tjedan). Oba istraživanja provedena su u razdoblju od deset godina na približno jednakom uzorku (30).

Podatak o 46,59% trudnica s povećanom tjelesnom težinom, odnosno 30,68% pretilih trudnica, možda predstavlja najveći problem kada su u pitanju rizični faktori u ovome istraživanju. Prije svega, možda bi u budućim istraživanjima granicu bilo poželjno postaviti niže, s obzirom na to da se već i povećana tjelesna težina povezuje uz različite zdravstvene probleme, a ne tek pretilost. Zabrinjavajuća je brojka da je tek 22,73% roditelja u trenutku porođaja imalo normalnu tjelesnu težinu, no moramo uzeti u obzir da podatak o tjelesnoj težini pri porođaju uključuje i masu djeteta, odnosno sve produkte trudnoće, stoga ta vrijednost možda nije u potpunosti validna i u budućim bi istraživanjima trebalo pronaći alternativu.

8. Zaključak

S obzirom na danas poznati cijeli niz rizičnih faktora koji utječu na pojavu intrauterine smrti ploda, odgovornost je cijelog zdravstvenog sustava kao i žena koje planiraju trudnoću i trudnica na promicanje zdravog načina života te usvajanje zdravih životnih navika. Od iznimne je važnosti multidisciplinarni pristup u prekonceptijskoj skrbi koji bi, uz liječnika ginekologa, trebao uključivati i ostale stručnjake poput dijabetologa i nutricionista. Uz zdrave prehrambene navike, preporuka za sve žene koje planiraju trudnoću, ali i trudnice, uključuje i redovitu tjelovježbu. Jednako tako, multidisciplinarni pristup potrebno je osigurati i tijekom trudnoće kada se preporučuje i probir na intrauterini zastoj u rastu ploda te redovite ultrazvučne kontrole. Osim toga, trudnicama i njihovim obiteljima koje se nađu u situaciji gdje im je postavljena dijagnoza intrauterina smrti ploda potrebno je osigurati posjetu psihologu budući da ovakva situacija zasigurno ostavlja traumu za cijeli život. Ovim se istraživanjem nastojalo doprinijeti boljem shvaćanju potencijalnih uzroka i rizičnih faktora intrauterine smrti ploda te samim time doprinijeti poboljšanju skrbi za sve trudnice i buduće majke.

Literatura

1. Maslovich MM, Burke LM. Intrauterine Fetal Demise. Treasure Island (FL) [Internet]. 2022 Oct [cited 2023 Jan 16]. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557533/>
2. National Institute for Health and Care Excellence. Inducing labour: Intrauterine fetal death after previous caesarean birth [Internet]. London (UK): NICE; 2021. [cited 2023 Jan 16]. 39p. (NICE guideline [NG207]). Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK579536/>
3. The American College of Obstetricians and Gynecologists; Society for Maternal Fetal Medicine. Management of Stillbirth [Internet]. Washington DC: ACOG; 2020. [cited 2023 Jan 16]. Dostupno na: <https://www.acog.org/-/media/project/acog/acogorg/clinical/files/obstetric-care-consensus/articles/2020/03/management-of-stillbirth.pdf>
4. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Late Intrauterine Fetal Death and Stillbirth [Internet]. Bristol: RCOG; 2010. [cited 2023 Jan 16]. Dostupno na: https://www.rcog.org.uk/media/0fefdrk4/gtg_55.pdf
5. Sands RX. Obesity and pregnancy. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 1962 [cited 2023 Jan 16];83(12):1617–21. Dostupno na: <https://www.acog.org/womens-health/faqs/obesity-and-pregnancy>
6. Dragojlov D. Utjecaj pretilosti na subjektivnu kvalitetu života [završni rad]. [Osijek] : Filozofski fakultet; 2012. 19 p.
7. Pretilost - kako je pobijediti [Internet]. Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije; [cited 2023 Jan 16]. Dostupno na: <https://www.zzjzdnz.hr/hr/zdravlje/kardiovaskularno-zdravlje/134>
8. Suhag A, Berghella V. Intrauterine growth restriction (IUGR): Etiology and diagnosis. Curr Obstet Gynecol Rep [Internet]. 2013;2(2):102–11. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1007/s13669-013-0041-z>
9. Beune IM, Bloomfield FH, Ganzevoort W, Embleton ND, Rozance PJ, van Wassenaer-Leemhuis AG, et al. Consensus based definition of growth restriction in the newborn. J Pediatr [Internet]. 2018;196:71-76.e1. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.12.059>
10. Pilliod RA, Cheng YW, Snowden JM, Doss AE, Caughey AB. The risk of intrauterine fetal death in the small-for-gestational-age fetus. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2012 [cited 2023 Jan 16];207(4):318.e1-6. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2012.06.039>

11. Hug L, You D, Blencowe H, Mishra A, Wang Z, Fix MJ, et al. Global, regional, and national estimates and trends in stillbirths from 2000 to 2019: a systematic assessment. *Lancet*. 2021;398(10302):772–85.
12. Rodin U, Cerovečki I, Jezdić D. Porodi u zdravstvenim ustanovama u Hrvatskoj 2020. godine. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2021.
13. Rodin U, Cerovečki I, Jezdić D. Porodi u zdravstvenim ustanovama u Hrvatskoj 2021. godine. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2022.
14. Gardosi J, Madurasinghe V, Williams M, Malik A, Francis A. Maternal and fetal risk factors for stillbirth: population based study. *BMJ* [Internet]. 2013;3462010 [cited 2023 Jan 16]:f108. Dostupno na: <http://www.bmj.com/content/346/bmj.f108?tab=related#webextra>
15. Sutan R, Campbell D, Prescott GJ, Smith WCS. The risk factors for unexplained antepartum stillbirths in Scotland, 1994 to 2003. *J Perinatol* [Internet]. 2010 [cited 2023 Jan 16];30(5):311–8. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1038/jp.2009.158>
16. Vulić M, Roje D. Mrtvorodenost i perinatalna forenzika. U: Habek D, Marton I, Prka M, Luetić Tikvica A i sur. Forenzička ginekologija i perinatologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2018.
17. Flenady V, Wojcieszek AM, Middleton P, et al, for The Lancet Ending Preventable Stillbirths study group and The Lancet Stillbirths in HighIncome Countries Investigator Group. Stillbirths: recall to action in high-income countries. *Lancet* 2016; published online Jan 18. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01020-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01020-X)
18. Sharma B, Bhattarai S, Shrestha S, Joshi R, Tamrakar R, Singh P, et al. Maternal and fetal characteristics and causes of stillbirth in a tertiary care hospital of Nepal: secondary analysis of registry-based surveillance data. *BMJ Open* [Internet]. 2021;11(8):e045012. Dostupno na: <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/11/8/e045012.full.pdf>
19. Poston L, Harthoorn LF, Van Der Beek EM, Contributors to the ILSI Europe Workshop. Obesity in pregnancy: implications for the mother and lifelong health of the child. A consensus statement. *Pediatr Res* [Internet]. 2011 [cited 2023 Apr 29];69(2):175–80. Dostupno na: <https://www.nature.com/articles/pr9201134>
20. Kim J, Ayabe A. Obesity In Pregnancy. StatPearls Publishing; 2022
21. Akselsson A, Rossen J, Storck-Lindholm E, Rådestad I. Prolonged pregnancy and stillbirth among women with overweight or obesity - a population-based study in Sweden including 64,632 women. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2023;23(1):21. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-022-05340-4>

22. Haque R, Keramat SA, Rahman SM, Mustafa MUR, Alam K. Association of maternal obesity with fetal and neonatal death: Evidence from South and South-East Asian countries. *PLoS One* [Internet]. 2021;16(9):e0256725. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0256725>
23. Melamed N, Baschat A, Yinon Y, Athanasiadis A, Mecacci F, Figueras F, et al. FIGO (international Federation of Gynecology and obstetrics) initiative on fetal growth: best practice advice for screening, diagnosis, and management of fetal growth restriction. *Int J Gynaecol Obstet* [Internet]. 2021;152 Suppl 1(S1):3–57. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1002/ijgo.13522>
24. Agarwal U, Hugh O, Gardosi J. Prospective risk of stillbirth according to fetal size at term. *J Perinat Med* [Internet]. 2022;50(6):748–52. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1515/jpm-2022-0200>
25. Sharma D, Shastri S, Sharma P. Intrauterine growth restriction: Antenatal and postnatal aspects. *Clin Med Insights Pediatr* [Internet]. 2016;10:67–83. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.4137/CMPed.S40070>
26. Robinson JJ. The effects of asymmetric and symmetric fetal growth restriction on human capital development. *SSRN Electron J* [Internet]. 2012 [cited 2023 Apr 29]; Dostupno na: https://mp.ra.ub.uni-muenchen.de/34175/1/MPRA_paper_34175.pdf
27. Miller MD. Fetal growth restriction: Screening and diagnosis. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. Dostupno na: <https://www.uptodate.com/contents/fetal-growth-restriction-screening-and-diagnosis>
28. Kiserud T, Piaggio G, Carroli G, et al. The World Health Organisation Fetal Growth Charts: A Multinational Longitudinal Study of Ultrasound Biometric Measurements and Estimated Fetal Weight. *PLoS Med* 2017; 14:e1002220.
29. SGA management [Internet]. The Fetal Medicine Foundation, [cited 2023 Jan 17]. Dostupno na: <https://fetalmedicine.org/research/manage/sga>
30. Frøen JF, Gardosi JO, Thurmann A, Francis A, Stray-Pedersen B. Restricted fetal growth in sudden intrauterine unexplained death: SIUD and IUGR. *Acta Obstet Gynecol Scand* [Internet]. 2004;83(9):801–7. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1111/j.0001-6349.2004.00602.x>

Privitci

Popis tablica

1. Uzroci intrauterine smrti ploda
2. Frekvencije i postotci intrauterine smrti ploda po godinama
3. Prosječne vrijednosti i standardne devijacije
4. Broj slučajeva po tromjesečjima
5. Intrauterini zastoj u rastu
6. Broj trudnica prema kategorijama ITM

Popis slika

1. Uzroci intrauterinog zastoja u rastu ploda
2. Incidencija slučajeva po tromjesečjima
3. Postotci prisutnosti IUGR
4. Incidencija po kategorijama ITM

Životopis

DORA SAVICKI

28.03.2002. u Zagrebu

Ulica Tomislava Pavleka 35, 10090 Zagreb

Tel: +385 91 9026 633 | savickidora6@gmail.com

OBRAZOVANJE

- 2020. Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, preddiplomski stručni studij Primaljstvo
- 2016. – 2020. Škola za primalje, Zagreb
- 2008. – 2016. Osnovna škola Malešnica / bana Josipa Jelačića, Zagreb

AKTIVNOSTI TIJEKOM STUDIJA

- 10/2021 – 09/2023 - Član odbora za nastavu i studente
- 07/2022 – 09/2023 - Predstavnica preddiplomskog stručnog studija Primaljstva
- 10/2022 – 09/2023 - Zamjenica predsjednika Studentskoga zbora Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci
- 02/2022 – 09/2023 - Studentska pravobraniteljica Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci

ZNANJA I VJEŠTINE

- KOMUNIKACIJSKE I JEZIČNE VJEŠTINE
 - Izvrsne komunikacijske vještine
 - Sklonost timskom radu
 - Materinski jezik: hrvatski
 - Ostali jezici: engleski
- DIGITALNE VJEŠTINE
 - Izvrsna primjena Microsoft Office™ alata
 - Izvrsno korištenje društvenih mreža Facebook, Instagram