

# Porodaj trećim carskim rezom u KBC-u Split

---

**Fureš, Dora**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:612350>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-24**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Dora Fureš**

**POROĐAJ TREĆIM CARSKIM REZOM U KBC-U SPLIT**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

**2022./2023.**

**Mentor:**

**prof. prim. dr. sc. Damir Roje, dr. med.**

**Split, srpanj 2023.**

## SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| <b>1. UVOD</b> .....  | 1  |
| <b>1.1. Kratki uvod</b> .....   | 2  |
| <b>1.2. Povijest carskog reza</b> .....   | 2  |
| <b>1.3. Incidencija carskog reza u Republici Hrvatskoj i u svijetu</b> .....                  | 4  |
| <b>1.4. Indikacije za carski rez</b> .....  | 5  |
| <b>1.5. Operacijska tehnika carskog reza</b> .....  | 6  |
| <b>1.5.1. Standardna operacijska tehnika</b> .....  | 6  |
| <b>1.5.3. Klasični carski rez</b> .....   | 7  |
| <b>1.6. Maternalni morbiditet i mortalitet kod carskog reza</b> .....                         | 8  |
| <b>1.6.1. Infekcije kirurške rane</b> .....   | 8  |
| <b>1.6.2. Endometritis</b> .....  | 9  |
| <b>1.6.3. Krvarenja i transfuzije krvi</b> .....  | 9  |
| <b>1.6.4. Tromboembolijski incidenti</b> .....  | 10 |
| <b>1.6.5. Atonija uterusa</b> .....   | 11 |
| <b>1.7. Fetalni morbiditet i mortalitet kod carskog reza</b> .....                            | 12 |
| <b>1.8. Priprema trudnice za carski rez</b> .....   | 12 |
| <b>1.9. Carski rez na zahtjev</b> .....   | 13 |
| <b>1.10. Medicinsko legalni aspekt carskog reza</b> .....                                     | 14 |
| <b>1.11. Porodaj nakon carskog reza</b> .....   | 14 |
| <b>1.11.1. Vaginalni porodaj nakon carskog reza</b> .....                                     | 15 |
| <b>1.11.2. Ponovljeni carski rez</b> .....  | 15 |
| <b>1.11.2.1. Izborni ponovljeni carski rez</b> .....  | 15 |
| <b>1.11.2.2. Hitni ponovljeni carski rez</b> .....  | 16 |
| <b>1.12. Pregled ožiljka ultrazvukom nakon carskog reza</b> .....                             | 16 |
| <b>1.13. Očekivane komplikacije u trudnoći i porodaju nakon prethodnog carskog reza</b> ..... | 17 |
| <b>1.13.1. Razdor maternice</b> .....   | 17 |
| <b>1.13.2. Poremećaji sijela i implantacije posteljice</b> .....                              | 19 |
| <b>1.13.3. Trudnoća u ožiljku carskog reza</b> .....  | 21 |
| <b>1.13.4. Komplikacije vaginalnog porodaja nakon prethodnog carskog reza</b> .....           | 22 |
| <b>1.13.5. Komplikacije ponovljenog carskog reza</b> .....                                    | 23 |
| <b>1.14. Porodaj nakon dva ili više carskih rezova</b> .....                                  | 23 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.15. Smjernice o nadzoru trudnoće, planiranju i vođenju porođaja nakon carskog reza .....</b> | <b>24</b> |
| <b>1.15.1. Hrvatske smjernice za porođaj nakon carskog reza .....</b>                             | <b>24</b> |
| <b>1.15.2. Smjernice vodećih svjetskih udruga .....</b>   | <b>25</b> |
| <b>1.15.2.1. Američko udruženje opstetričara i ginekologa (ACOG).....</b>                         | <b>25</b> |
| <b>1.15.2.2. Kraljevsko udruženje ginekologa i porodničara Velike Britanije (RCOG) .....</b>      | <b>26</b> |
| <b>1.15.3. Kirurška sterilizacija .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>1.15.3.1. Zakonska osnova za kiruršku sterilizaciju u Republici Hrvatskoj .....</b>            | <b>27</b> |
| <b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA.....</b>  | <b>28</b> |
| <b>3. ISPITANICE I POSTUPCI.....</b>  | <b>30</b> |
| <b>4. REZULTATI .....</b>   | <b>33</b> |
| <b>5. RASPRAVA.....</b>   | <b>52</b> |
| <b>6. ZAKLJUČCI .....</b>   | <b>60</b> |
| <b>7. LITERATURA .....</b>  | <b>62</b> |
| <b>8. SAŽETAK.....</b>  | <b>69</b> |
| <b>9. SUMMARY .....</b>   | <b>71</b> |
| <b>10. ŽIVOTOPIS .....</b>  | <b>73</b> |

## **ZAHVALA**

*Najveća hvala mojim predivnim roditeljima koji su mi od početka bili bezuvjetna podrška,  
neumorni navijači i moja konstantna sigurna luka.*

*Iznimno se zahvaljujem mentoru prof. prim. dr. sc. Damiru Roji na uvijek korisnim savjetima,  
pomoći i motivaciji da sve što radim bude u mojoj najboljoj verziji.*

*Hvala i mojoj obitelji i prijateljima uz koje je studiranje bilo predivan period.*

## **1. UVOD**

## 1.1. Kratki uvod

Carski rez (CR) jedan je od danas najizvođenijih operacijskih zahvata kod žena te najčešći porođičarski zahvat. Podrazumijeva porođaj djeteta koji se sastoji od otvaranja trbušne šupljine (laparotomije) i reza na maternici (histerotomije) te time ulaza u materijšte. Unazad nekoliko desetljeća bilježi se porast broja carskih rezova, a samim time i komplikacija koje nastaju posljedično manipulacijama unutar trbušne šupljine. Porast broja carskih rezova analogno dovodi i do porasta broja narednih trudnoća dovršenih ponovljenim (iterativnim) carskim rezom (1).

Etimologija carskog reza ni dan danas nije u potpunosti razjašnjena ni jednoznačna. Odbacuju se teorije da naziv potječe od činjenice da je Gaj Julije Cezar rođen na taj način. Najvjerojatnije datira iz srednjeg vijeka, a nastao je kao kombinacija latinskih izraza *caedere* što znači rezati i *secare* što znači sjeći. U doslovnom prijevodu *sectio cesarea* znači „izrezano rezanje“ (pleonazam) (2, 3).

## 1.2. Povijest carskog reza

Od davnina postoje nastojanja i promišljanja na koji način omogućiti porođaj u situacijama kada to prirodnim putem iz bilo kojeg razloga nije moguće. Evolucijom kirurških tehnika, asepsa i antiseptika dogodio se revolucionarni pomak od zahvata kojim se nastojalo iz preminule majke što brže „izvući“ još živo dijete (4, 5).

Priče o otvaranju majčine utrobe kako bi se rodilo dijete spominju se još u mitološkim pripovijestima. Prema grčkim legendama navodno je i Asklepije, sin boga ljepote, sunca i medicine Apolona i smrtnice Koronide, rođen na taj način. *Postmortem* carski rez spominje se i u ostalim kulturama i religijama. Postoje zapisi iz Indije prema kojima se iz umrle trudnice moralo izvaditi dijete u svrhu spašavanja njegova života. Moguće objašnjenje je i u nastojanju „pročišćenja“ majčinog tijela prije spaljivanja jer je nosila „nečisti“ plod. Sveti Augustin (345. – 450. god.) za sobom ostavlja frazu „*inter faecies et urinas nascimur*“, u prijevodu „Rođeni smo između fecesa i urina“. Carski rez veliča kao „čisti“ način porođaja jer se zaobilazi „nečisti“ vaginalni (4).

U antičkom Rimu CR su izvodili liječnici. Iz tog doba seže *Lex Regia* (kraljevski zakon) koji se pripisuje Numi Pompiliju (750. – 670. pr.Kr.). Prema zakonu se zabranjivao ukop umrle trudnice dok iz njene utrobe nije porođeno dijete. Tijekom vladavine Julija Cezara ime zakonika

promijenjeno je u *Lex Cesarea* te prema tome zahvat dobiva naziv *cesarean* (cezarski/carski). Zahvat je služio za porođaj živog ili mrtvog djeteta iz žive ili mrtve majke kroz rez na trbušnoj i materničnoj stijenci (2, 4).

Tijekom povijesti, za CR koristio se velik raspon alatki, od brijaćih naprava do sjekira. Ovakve podvige su neke žene navodno i preživjele. Dokumentirana povijest o izvođenju CR-a postoji unazad više od četiristo godina. Od zapisa iz 16. stoljeća kada se izvodio pretežno *postmortem* majke u pokušaju da se spasi živo dijete pa do 17. i 18. st. u kojem se zahvat porođaja živog djeteta izvršava na živim ženama. U tom periodu, nakon laparotomije, hysterotomije te porođaja djeteta, maternica se nije šivala. Vjerovalo se kako kontrakcije maternice same po sebi mogu zaustaviti krvarenje i zatvoriti otvor. Većina žena umirala je zbog krvarenja ili infekcija, a mortalitet ovih zahvata iznosio je 53–100% (5).

Prvi spomeni operacijskog zahvata kojim se porodi dijete uz preživljavanje majke datiraju oko 1500. godine kada Švicarac Jakob Nufer uspješno izvodi operaciju na vlastitoj ženi. U Njemačkoj je to 1610. godine pošlo za rukom Jeremiasu Trautmannu, a u Hrvatskoj u prosincu 1694. vojnim kirurzima u Osijeku (2).

Devetnaesto stoljeće obilježeno je velikim napretkom u medicini, a tako i preinakama u indikacijama i izvođenju CR-a. U to vrijeme su se infekcije smatrale glavnim uzrokom smrti nakon porođaja carskim rezom. S ciljem smanjenja mortaliteta talijanski porodničar Eduardo Porro 1876. godine uvodi tehniku CR-a koja završava amputacijom tijela (lat. *corpus*) maternice (histerektomija). Za daljnji napredak operacijske tehnike, s ciljem očuvanja maternice i mogućnosti daljnje reprodukcije žene, zaslužan je ginekolog Max Sänger. On 1882. godine uvodi zatvaranje uzdužnog reza na maternici i to šivanjem u dva sloja. Predstavio je i metodu peritonizacije. Sänger je šivanjem maternice srebrnom žicom značajno doveo do smanjenja mortaliteta, iako je velik rizik infekcije i dalje postojao. Istovremeno i neovisno o njemu, Kehrer je došao do istih ideja o modifikaciji zahvata. Tehnika dobiva naziv „konzervativan carski rez“ kako bi se istaknula razlika od Porrove radikalne metode. Sängerova tehnika predstavlja osnovu suvremenih operacijskih tehnika (2, 3).

Potkraj devetnaestog i početkom dvadesetog stoljeća dolazi do daljnjeg usavršavanja i modifikacija CR-a. Mortalitet se smanjuje na 5–6% zahvaljujući razvitku asepsa, antisepsa i kontroliranih uvjeta rada (elektivni CR) (3, 5).

Sängerova *konzervativna* metoda („klasični“ CR) omogućavala je ženama da ponovo zanesu. Za neke od njih postoje zapisi o uspješnosti iterativnog carskog reza. Opasnost pokušaja vaginalnog porođaja nakon carskog reza predstavljala je pojava razdora maternice na mjestu



ožiljka od prethodnog carskog reza. Strah od komplikacija porođaja nakon CR-a očituje se i u paradigmi Edwina Cragina iz 1916. „Jednom carski rez, uvijek carski rez“ (5, 6).

Inovativni pristup porođaju predstavio je Dührssen 1896. godine modifikacijom dotadašnjeg carskog reza vaginalnim pristupom („vaginalni carski rez“), kojim se rez maternice radio u području prednje i stražnje stijenke vrata maternice (lat. *cervix*) (3).

Dvadeseto stoljeće donijelo je nove struje razmišljanja o tehnici laparotomije. Fritz Frank 1907. godine uveo je supravezikalni ekstraperitonealni carski rez. Bio je predvodnik ideje izbjegavanja potrbušnice (ekstraperitonealni pristup) tijekom CR-a. Zagovarao je i rez maternice u području donjeg uterineg segmenta. Glavne prednosti u odnosu na transperitonealni pristup su izbjegavanje dodira s trbušnom šupljinom te otvaranje maternice kroz tanki donji uterini segment. Rez na maternici prekrivao se visceralnom potrbušnicom mokraćnog mjehura. S vremenom je ipak prevladala transperitonealna tehnika carskog reza (3).

Kroz posljednje stoljeće kirurška tehnika se usavršavala, anesteziološka skrb je napredovala te se započelo sa sustavnom primjenom antibiotika. Sve navedeno dovelo je do smanjenja broja komplikacija, a CR je postao rutinska operacija (2, 5).

### **1.3. Incidencija carskog reza u Republici Hrvatskoj i u svijetu**

Proteklih desetljeća u cijelom svijetu prisutan je porast učestalosti CR-a. Značajni čimbenici koji to određuju su: sve veći broj primarnih CR-ova, smanjenje broja vaginalnih porođaja nakon prethodnog CR-a te sve naglašeniji oprez i defanzivna politika zdravstvenog osoblja zbog straha od tužbi i pritiska javnosti. Učestalost u svijetu porasla je sa 7% 1990. godine na 21% 2021. Izniman primjer su Sjedinjene Američke Države (SAD) gdje se u posljednjih šezdesetak godina bilježi ogroman porast; od 4,5% 1965. na 32,1% 2021 (7–10).

Trend porasta primjetan je globalno s evidentnim razlikama u ovisnosti o razvijenosti zemalja. U zemljama u razvoju danas iznosi 8,2%, a u razvijenim zemljama 27%. Niske vrijednosti u zemalja u razvoju objašnjavaju se činjenicom smanjene dostupnosti carskog reza kao metode porođaja (10).

Republika Hrvatska (RH) prati trend porasta učestalosti CR-a. Značajniji porast bilježi se od 1992. kad je udio CR-ova u ukupnom broju porođaja iznosio 8,3% na 15,1% u 2003. godini. Strmovit porast broja porođaja carskim rezom doveo je do učestalosti od 27,6% u 2021. godini (11–13).

Zabrinjavajuća je činjenica da Brazil, Dominikanska Republika, Egipat i Cipar imaju veće udjele porođaja operacijskim zahvatom, nego vaginalnim putem. Udio CR-a u Brazilu u 2018. godini bio je 55,9% svih porođaja (10, 14).

#### 1.4. Indikacije za carski rez

Porođaj carskim rezom rutinski je zahvat zahvaljujući unaprjeđenju tehnike, boljoj anesteziološkoj i neonatalnoj skrbi. Istovremeno napretku CR-a, indikacije su postale brojnije. Mogu se podijeliti na apsolutne indikacije, relativne i proširene (8).

Apsolutne objedinjuju stanja pri kojima porođaj vaginalnim putem nije moguć. Suženje zdjelice IV. stupnja (apsolutno suženje) stanje je kod kojeg *conjugata vera* (CV) iznosi manje od šest centimetara. Porođajem djeteta prosječne veličine vaginalnim putem u ovoj situaciji neophodno bi se narušilo zdravlje roditelja. U ostale razloge ubrajaju se tumori u području zdjelice i suženja rodnice (3, 8).

Relativne indikacije stanja su u kojima je vaginalni porođaj otežan te se kao metoda izbora najčešće primjenjuje porođaj CR-om. Najučestalija je suženje zdjelice III. stupnja kad je CV između šest i osam centimetara. U slučaju suženja II. stupnja kad CV iznosi između osam i devet centimetara te I. stupnja kad iznosi između devet i jedanaest centimetara, pristup porođaju u početku je pasivno praćenje uz evaluaciju. Ukoliko se pojave nepravilnosti vezane uz majku ili dijete, pristupa se carskom rezu. U skupinu relativnih indikacija spadaju i *placenta praevia*, abrupcija posteljice, eklampsija, nepravilno držanje i položaj djeteta, distocija, stav zatkom, prethodni carski rez, teške bolesti majke i druge (3, 8).

Treća skupina su proširene indikacije koje obuhvaćaju stanja akutne ugroženosti djeteta u kojima je nužan hitni carski rez. Primjeri su: intrauterina asfiksija djeteta, ispala pupkovina i prijevremeni porođaj (3, 8).

## 1.5. Operacijska tehnika carskog reza

Napretkom medicine i novih kirurških saznanja tijekom vremena eksperimentiralo se različitim pristupima izvršenja carskog reza. Modifikacijama tehnika nastojalo se smanjiti nedostatke i osigurati brži oporavak roditelje (2, 3).

### 1.5.1. Standardna operacijska tehnika

Glavni pristup u trbušnu šupljinu do početka dvadesetog stoljeća bio je kroz okomiti rez ispod pupka, u središnjoj liniji. Koristio se za potrebe opstetričkih i ginekoloških zahvata. Danas je ovo metoda izbora kod visokorizičnih i hitnih slučajeva kao što su trauma, krvarenje, sepsa, tumor ili zračenje. U začecima, dehiscijencija (razdvajanje) rubova rane bila je česta pojava nakon zahvata. Unaprjeđenjem materijala za zatvaranje rane učestalost se smanjila (3).

Kustner i Rapin 1896. godine počeli su primjenjivati poprečni suprapubični rez kože. Za daljnje promicanje zaslužan je Pfannenstiel. Ovakav pristup danas je metoda izbora te se koristi u većini ginekoloških zahvata. Veličina reza iznosi oko četrnaest centimetara. Mogućnost produljenja reza za tri centimetra koristi se u slučaju porođaja većeg djeteta (Maylard) ili s ciljem boljeg prikaza zdjelišta i Retziusovog prostora (Cherney) (3).

Nakon završetka zahvata, prema Pfannenstieliu zatvaranje trbušne šupljine izvodi se šivanjem svih slojeva (3).

Prednosti poprečnog reza u odnosu na okomiti su manja bolnost, rjeđa pojava poremećaja disanja, manja vjerojatnost nastanka hernija te je estetski učinak bolji (3).

### 1.5.2. Operacijska tehnika po Misgav-Ladachu

Tehnika je razvijena 1983. godine u bolnici u Katamonu (Jeruzalem) prema kojoj je nazvana. Naziva se i „minimalno invazivni carski rez“ (15).

Zahvat započinje površnim poprečnim rezom kože oko tri centimetra ispod zamišljene linije koja spaja prednje gornje izbočine lijeve i desne sjedne kosti (lat. *spina iliaca anterior superior*). Osobitost tehnike je tupo otvaranje trbušne stijenke razmicanjem slojeva prstima (16).

Pristupom maternici, u području donjeg uterinog segmenta načini se poprečni rez skalpelom koji se također proširi prstima. Nakon porođaja djeteta slijedi odvajanje posteljice te šivanje maternice. Značajka ove tehnike je da se šivaju samo maternica, fascija mišića te koža.

Maternica se šiva u jednom sloju kontinuiranim šavom. Šivanje može biti *in situ* ili nakon izvlačenja maternice na trbušnu stijenku (eksteriorizacija) (3, 16).

Prednosti ove tehnike su kraće vrijeme trajanja operacije, manji gubitak krvi i manja postoperativna bolnost. Komplikacije su rjeđe (infekcija rane, febrilitet), a oporavak je brži. Gubitak krvi smanjen je jer se razmicanjem slojeva (umjesto rezanjem) stijenke krvnih žila (lat. *a.v. epigastrica superficialis*) ne presijecaju, već rastežu (16).

### 1.5.3. Klasični carski rez

Klasični CR najstarija je tehnika carskog reza kojom se porođaj dovršava uzdužnim rezom kroz trup maternice (vertikalna hysterotomija), zahvaćajući *fundus*. Koristio se u samim zaćecima carskog reza, ali i danas nalazi mjesto u svakodnevnoj praksi. Metoda je izbora u slučajevima kada postoje teškoće pristupu donjem uterinom segmentu (priraslice u vezikouterinom području, miomi), kod placente previje i urasle posteljice (*placenta accreta spectrum*). Nalazi mjesto i u primjeni kod prijevremenih porođaja kad donji uterini segment nije razvijen. Ovaj pristup važan je kod poprečnog položaja fetusa s ramenom koje prednjači u porodni kanal, osobito ako su ovoji pukli (3, 17).

Zahvat najčešće započinje uzdužnim rezom ispod pupka u središnjoj liniji trbušne stijenke. Ovim rezom povećava se preglednost operacijskog polja čime je uz brz porođaj djeteta olakšan pristup i gornjem dijelu trbušne šupljine. Rez na maternici prolazi kroz kontraktilno tkivo prožeto krvnim žilama. Često su prisutna veća krvarenja i posljedično potrebne transfuzije krvnih pripravaka. Maternica se najčešće šiva u tri sloja. Na taj način nastoji se postići hemostaza pri spajanju debelih zidova maternice. Također se smanjuje mogućnost nastanka mrtvog prostora i formiranja hematoma. Nakon maternice slijedi šivanje pojedinih dijelova trbušne stijenke (17).

Nedostaci u odnosu na poprečni rez po Pfannenstielu su veći postoperativni bolovi, nepovoljniji estetski rezultat, veća učestalost nastanka hernije u ožiljku, otežanije zatvaranje reza i cijeljenje ožiljka na maternici. Nakon ovakvog reza povećan je rizik nastanka razdora maternice u narednim trudnoćama, pa se redovito svi naredni porođaji obavljaju elektivnim iterativnim CR-om (17).

## 1.6. Maternalni morbiditet i mortalitet kod carskog reza

Svaka intervencija ili manipulacija na ljudskom tijelu može uzrokovati širok spektar nepovoljnih stanja i ishoda. Komplikacije nakon zahvata produžuju hospitalizaciju. Asepsa, antisepsa i napredak kirurgije doveli su do smanjenja učestalosti pojave komplikacija. Osobito važan čimbenik u smanjenju infekcija nastalih nakon kirurškog zahvata uvođenje je profilaktičke doze antibiotika. Područja koja su bila zahvaćena rezom ili manipulacijama tijekom CR-a predisponirana su za nastanak upale i infekcije (18, 19).

### 1.6.1. Infekcije kirurške rane

Prema definiciji CDC-a (engl. *Centers for Disease Control and Prevention*) infekcija kirurškog mjesta je infekcija koja nastaje unutar vremenskog razdoblja od 30 dana nakon operativnog zahvata na području tijela u kojem je bio zahvat. Učestalost diljem svijeta kreće se između tri i petnaest posto. Najčešći izolirani uzročnik je *Staphylococcus aureus* u otprilike 15–20% slučajeva. Infekcija kirurškog mjesta nakon carskog reza najčešće je polimikrobna, uzrokovana aerobnim i anaerobnim mikroorganizmima (18).

Čimbenici rizika su pretilost trudnice, dijabetes, hipertenzija u trudnoći i gestacijski dijabetes. Predisponirajuća stanja su višeplođova trudnoća, prijevremena ruptura plodovih ovoja te razdor maternice. Infekcija kirurškog mjesta učestalija je kod hitnih CR-ova, nakon histerektomija u sklopu CR-a te kod produljenog trajanja carskog reza (18).

U literaturi se navodi da se u 2–7% pacijentica nakon carskog reza dogodi razdvajanje rubova rane. Razdvajanjem nastaje prostor koji se može ispuniti krvlju (hematom) ili serumom (serom) što može biti podložno tlo za bakterije i razvoj infekcije (19).

Infekcija kirurške rane očituje se crvenilom, iscjetkom (gnoj) i induracijom rezne rane. Najčešće nastaje unutar prvog tjedna od operativnog zahvata. Ako nastane unutar prva dva dana uzročnici su najčešće streptokoki grupe A ili B. Ostali važniji uzročnici infekcije kirurške rane su *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Ureaplasma urealyticum* i *Proteus* (19).

U prevenciji je bitno čimbenike rizika, osobito bolesti majke, držati pod kontrolom. Priprema prije operacije sastoji se od adekvatne pripreme kože u području reza te profilaktičke primjene antibiotika. Cefalosporini i penicilinski antibiotici dokazano smanjuju infekcije nakon operativnih zahvata, uključujući i infekcije kirurškoga mjesta (18).

### 1.6.2. Endometritis

Kirurški ozlijeđeno materištae izlođeno mikroflori Źenskog genitalnog trakta mođe rezultirati nastankom upale. Sluznica maternice (endometrija), odnosno decidua najčešći je izvor puerperalnih infekcija. Infekcija iz podruĉja endometrija se putem oštećenih krvnih i limfnih Źila maternice mođe proširiti u okolna podruĉja i po cijelom tijelu (18, 19).

VaŹan ĉimbenik povećanog broja infekcija je CR. Procjenjuje se da je uĉestalost endometritisa do 20 puta veća nego nakon vaginalnog porođaja. Veća uĉestalost je kod hitnog u odnosu na elektivni CR. Ostali ĉimbenici rizika su niŹi socioekonomski status, prolongirani porođaj, prijevremeno prsnuće ovoja, preegzistirajuća infekcija genitalnog trakta, porođaj blizanaca i manualna eksploracija materišta (3, 19).

Puerperalni endometritis polimikrobna je infekcija koja nastaje ascenzijom bakterija iz donjih dijelova genitalnog trakta. Najčešći mikrobiološki uzročnici su *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* i *Proteus*. Ako je nastao tijekom prva dva dana nakon porođaja tada je najčešće uzročnik streptokok grupe A. Endometritis nakon carskog reza najčešće je uzrokovan *Bacteroides spp.* ili drugim gram negativnim anaerobnim bacilima (19).

Kliniĉka obiljeŹja su vrućica (aksilarna temperatura  $>38^{\circ}\text{C}$ ), bolni bridovi maternice na palpaciju, zaudarajuće lohije, pojaĉano vaginalno krvarenje, bolnost u dnu trbuha, zimica, tresavica i tahikardija (19).

Endometritis se lijeĉi antibioticima primijenjenim intravenski, nakon ĉega se mođe nastaviti i peroralnom primjenom. Od iznimne vaŹnosti u smanjenju uĉestalosti endometritisa je uvođenje profilaktiĉke doze antibiotika (19).

### 1.6.3. Krvarenja i transfuzije krvi

Postpartalno krvarenje nakon CR-a definira se gubitkom krvi većim od 1000 ml. Zbog razliĉite prilagođenosti vlastitih kompenzacijskih sustava svatko reagira razliĉito na gubitak određenog volumena krvi. Stoga se postpartalnim krvarenjem definira svako ono koje dovodi do kliniĉke prezentacije znakovima i simptomima akutnog krvarenja (20, 21).

Krvarenje nakon CR-a najčešće je uzrokovano atonijom uterusa nakon kirurških manipulacija donjeg uterinoeg segmenta i ozljedom krvnih Źila. Nastaje i u sklopu poremećaja sijela i implantacije posteljice, ozljeda okolnih organa (mokraćni mjehur, ureteri) i zbog novotvorina. Krvarenje koje nastaje unutar 24 sata od porođaja naziva se primarnim te je

najčešće uzrokovano atonijom uterusa. Sekundarno krvarenje je svako ono koje nastaje nakon prvog dana do zaključno šest tjedana, a neki od uzroka su zadržavanje dijela posteljice i upale maternice (20, 21).

Velik gubitak krvi prezentira se slabošću, vrtoglavicom, bljedilom, palpitacijama, hladnoćom okrajina, konfuzijom i gubitkom svijesti. Praćen je hipotenzijom s posljedičnom tahikardijom i oligurijom (20, 21).

Kako bi se pravilno nadoknadio volumen, nastoji se procijeniti izgubljeni volumen skupljanjem krvi u kalibrirane zdjele i procjenom iz težine krvavih gaza. Prema gubitku volumena, krvarenje se dijeli na umjereno (do 1500 ml), srednje teško (1500–2000 ml) te teško (više od 2000 ml) (20).

Postpartalno krvarenje stanje je kojemu što žurnije treba naći uzrok kako bi liječenje bilo učinkovito. Liječenje se sastoji od zbrinjavanja primarnog uzroka krvarenja. Kod težih krvarenja nadoknađuje se izgubljeni volumen intravaskularnim otopinama te krvnim pripravcima. U slučajevima obilnijeg krvarenja iz maternice koje se ne može zaustaviti manje invazivnim metodama u obzir dolazi histerektomija (20, 21).

#### **1.6.4. Tromboembolijski incidenti**

Venski tromboembolizam (VTE) važan je uzrok morbiditeta te mortaliteta tijekom trudnoće i nakon porođaja (period babinja). Najvažniji predstavnik ove skupine incidenata je duboka venska tromboza, ali daleko najopasnija komplikacija plućna embolija na koju otpada 10–15% maternalnog mortaliteta u visoko razvijenim zemljama (22).

Problem je u dijagnosticiranju i predviđanju ovih komplikacija zbog činjenice da je trudnoća fiziološki prokoagulantno stanje. Trudnice su izložene povećanom riziku za nastanak tromboembolijskih incidenata. Anamneza nasljedne ili stečene trombofilije dodatno povećava rizik za nastanak ovakvih incidenata u trudnoći (23).

U istraživanju Alsheef i suradnici su pokazali da je najučestaliji čimbenik rizika za nastanak tromboze CR (prisutan u 47,8% slučajeva), a nakon njega pretilost s učestalosti 40,6%. Indeks tjelesne mase (engl. *Body mass index* (BMI)) veći od 35kg/m<sup>2</sup> pokazao se neovisnim dodatnim čimbenikom za VTE. Rizik povećavaju i postupci potpomognute oplodnje, preeklampsija, krvarenje u porođaju, infekcije nakon porođaja, dijabetes, upalne bolesti crijeva i varikozne vene majke (22, 23).

Prema istraživanju Maughan i sur. više od 50% VTE-a koji su povezani s trudnoćom se mogu povezati s trombofilijom. Kao sindrom trombofilija objedinjuje različita stanja s povećanom sklonosti zgrušavanja krvi i uključuje: a) genske mutacije koje mijenjaju aktivnost faktora zgrušavanja (faktor V Leiden, mutacije gena za protrombin i metilen tetra hidro folat reduktazu - MTHFR), b) stanja u kojima postoji nedostatak određenih faktora koji djeluju u regulaciji zgrušavanja (proteini C i S, antitrombin III) i c) imunološki čimbenici koji se laboratorijski mogu prepoznati testovima za lupus antikoagulans (LAC), antinuklearnim (ANA) i antikardiolopinskim antitijelima (aCL At), a predstavljaju sistemski lupus, antifosfolipidni sindrom ili jednu od ostalih autoimunih bolesti (23).

Klinički se VTE može prezentirati slikom duboke venske tromboze u donjim ekstremitetima crvenilom, boli i edemom ekstremiteta. Plućna embolija može se prezentirati dispnejom, boli u prsištu, kašljem, tahikardijom i nemirom. U dijagnostici se klinička slika uklapa s laboratorijskim nalazima, *color Doppler* UZV pretragama i CT angiografijom. U liječenju se koristi antikoagulantna terapija heparinom (22, 23).

### **1.6.5. Atonija uterusa**

Atonija uterusa stanje je neadekvatne kontrakcije stanica miometrija u odgovoru na endogeni oksitocin koji se normalno luči u tijeku porođaja. Izostaje normalna miotamponada te se atonija očituje krvarenjem. Atonija uterusa najčešći je uzrok postpartalnog krvarenja (20).

Mogućnost nastanka atonije uterusa povećana je u produljenim porođajima u kojima dolazi do iscrpljenja miometrija i u trudnoćama u kojima je maternica prerastegnuta (makrosomija, višeplođove trudnoće, polihidramniji). Ostala stanja uključuju funkcionalne ili anatomske zapreke normalnoj kontrakciji, a riječ je o anomalijama maternice, miomima, placenti previji te infekcijama (korioamnionitis). Atonija nakon carskog reza može se uzročno povezati s indikacijama za carski rez. Često su to predispozicijska stanja za atoniju. Anestezija koja se koristi za vrijeme CR-a može biti čimbenik rizika za nastanak atonije (20, 21).

Liječenje se nastoji provesti masažom maternice te uporabom oksitocina. Ukoliko se krvarenje ne može zaustaviti daljnje metode izbora su tamponada maternice sterilnim gazama ili balonom, embolizacija uterine arterije i postavljanje kompresivnih šavova na maternicu (B-Lynch šavovi). Ukoliko ni jedna od ovih metoda nije uspješna poduzima se histerektomija (21).



## **1.7. Fetalni morbiditet i mortalitet kod carskog reza**

Na komplikacije i potencijalno lošije ishode kod djece rođene carskim rezom treba gledati u okviru indikacija takvih trudnoća za dovršenje CR-om. Najčešće su to disproporcije, ali također i hitni carski rezovi zbog fetalne patnje (3).

Anestetici koji se koriste tijekom zahvata mogu djelovati na kardiovaskularni sustav djeteta te uzrokovati bradikardiju i hipotenziju. Operacijski zahvat, lijekovi koji se koriste tijekom te stanje koje je bilo indikacija za porođaj carskim rezom mogu biti uzrokom niskih APGAR ocjena vitalnosti. Prilikom carskog reza rijetko su moguće ozljede skalpelom, najčešće površinske koje se mogu tretirati flasterom. Rijetko su moguće i frakture kostiju ili ozljede živaca pri otežanom izvlačenju novorođenčeta iz maternice (3).

Novorođenče tijekom CR-a ne prolazi kroz porođajni kanal i ne biva prekriveno mikrobiotom vaginalnog područja, već mikrobiotom kože. To se povezuje s povećanim rizikom za nastanak abnormalnosti u funkcioniranju imunološkog i metaboličkog sustava. Metoda porođaja glavna je odrednica mikrobiote novorođenčeta. Kako bi se smanjile dugoročne komplikacije, Dominguez-Bello i suradnici napravili su studiju u kojoj nastoje uspostaviti mikrobiotu djeteta. Novorođenčad nakon porođaja CR-om prebrisali su gazom koja je neko vrijeme bila u rodnici majke s ciljem prenošenja majčine vaginalne flore djetetu (24).

## **1.8. Priprema trudnice za carski rez**

Svaku trudnicu treba detaljno pregledati i ispitati anamnestičke podatke s osobitim naglaskom na prethodne trudnoće i porođaje. Priprema se razlikuje u ovisnosti je li CR planiran (elektivan) ili hitan (3, 25).

Trudnica mora biti detaljno informirana o metodi porođaja, razlogu izbora upravo te metode te o mogućim prednostima, nedostacima i komplikacijama. Detaljna priprema treba imati svrhu i u smirivanju trudnice kako bi lakše podnijela peri- i postoperativni period. U sklopu pripreme učini se laboratorijska obrada te ukoliko su potrebne i dodatne dijagnostičke kontrole i konzilijarni pregledi stručnjaka ostalih specijalizacija. Osim porodničarske i anesteziološka priprema ima iznimnu važnost prije operativnog zahvata. Individualno se pristupa svakoj trudnici i bira optimalna vrsta anestezije za njenu situaciju. Ukoliko je riječ o hitnom carskom rezu, najčešće nema vremena za toliko detaljnu dijagnostiku u kratkom vremenu u kojem se CR treba izvršiti (3, 25).

Svakoj trudnici se prije elektivnog carskog reza daju antibiotici s ciljem smanjenja postpartalnih infekcija, kao čestih uzroka maternalnog morbiditeta nakon zahvata. U svakom koraku pripreme za carski rez, trudnica mora biti upoznata s planiranim postupcima te potpisati suglasnost Informiranog pristanka (3, 25).

### 1.9. Carski rez na zahtjev

Carski rez na zahtjev označava porođaj CR-om koji zatraži trudnica bez objektivnih medicinskih indikacija, nastojeći tako izbjeći vaginalni porođaj. Carski rez na zahtjev etički je sporna tema koja za sobom vuče brojne dileme. U RH porođaj carskim rezom na zahtjev bez medicinskih indikacija nije klinička praksa te zakonom nije dozvoljen. Procjenjuje se da je oko 2,5% carskih rezova u SAD-u na majčin zahtjev (26).

Razlozi za to su brojni: strah od boli, prethodno loše iskustvo tijekom vaginalnog porođaja, zabrinutost oko ozljede djeteta tijekom vaginalnog porođaja ili zabrinutost oko ozljede porodnog kanala i međice (lat. *perineum*). Također, carski rez se roditeljama čini kao bolja opcija zbog mogućnosti planiranja datuma porođaja, kratkotrajnosti te manje bolnosti od vaginalnog. Pretpostavka je da je najvažniji razlog carskog reza na zahtjev strah od porođaja (grč. *tokophobia*). Od ostalih razloga strah od prolapsa organa, seksualna disfunkcija i manjak samopouzdanja u sposobnost vaginalnog porođaja (26, 27).

Uvjerenje kako je carski rez bolja, sigurnija i manje bolna varijanta zapravo proizlazi iz nedovoljne edukacije o kratkoročnim i dugoročnim komplikacijama i o težini samog zahvata te iz neugodnih iskustava pri prijašnjem vaginalnom porođaju (26, 27).

Postavlja se pitanje može li trudnica biti odgovorna za odlučivanje izborne metode porođaja. „Biranje“ carskog reza kao željene metode, trudnica sebi povećava rizik kratkoročnih i dugoročnih komplikacija. Neke od komplikacija nakon CR-a mogu ugrožavati život majke, posebice u narednim trudnoćama. Zadatak porodničara koji vodi trudnoću je detaljno informirati i educirati trudnicu o carskom rezu te joj uz pomoć psihologa nastojati smanjiti strah od porođaja (27, 28).

### **1.10. Medicinsko legalni aspekt carskog reza**

Carski rez ima rizike kao i svaki operacijski zahvat. Specifičnost u odnosu na ostale operacijske zahvate je da se njime porađa novi ljudski život. Osjetljivost i emotivnost situacije često kasnije mogu generirati brojne medicinsko-pravne dileme, neovisno je li uistinu riječ o profesionalnoj (liječničkoj) pogrešci (27, 28).

Sudske tužbe danas su svakodnevica u rodilištima diljem svijeta, ali i u Republici Hrvatskoj. Svaka komplikacija ili neželjeni ishod porođaja nastoji se prikazati kao liječnički propust. Pod pritiskom trudnice i javnosti te zbog straha od tužbi nakon mogućeg lošeg ishoda vaginalnog porođaja, ginekološka struka poprimila je načela „defanzivne“ politike u izboru metode porođaja. Zbog navedenih razloga, upitna je činjenica koliki udio CR-ova u svijetu nije opravdan objektivnom indikacijom. Posljednjih desetljeća ovo je neminovno dovelo do porasta učestalosti CR-a u svijetu. Kao metoda porođaja prednost je mogućnost apsolutne kontrole porođaja te je rizik ozljede novorođenčeta manji. Može bitnim izbjegavanjem kratkoročnih rizika izborom CR-a kao metode porođaja zapravo se povećavaju komplikacije majke u narednim trudnoćama i porođajima (27, 28).

### **1.11. Porođaj nakon carskog reza**

Carski rez u značajnom je porastu. Analogno, u porastu je i broj trudnica s anamnezom CR-a. Nakon porođaja carskim rezom u sljedećoj trudnoći metoda izbora može biti vaginalni porođaj (vaginalni porođaj nakon carskog reza (VPNC)) ili iterativni elektivni CR. Svaka opcija ima svoje prednosti, nedostatke i moguće komplikacije. Elektivni iterativni carski rez obilježen je većim maternalnim mortalitetom nego VPNC (0,013 vs 0,004%), ali manjim perinatalnim mortalitetom (0,05 vs 0,13%) (29).

Prilikom razmatranja koju opciju preporučiti, važna odrednica je i razlog prethodnog porođaja carskim rezom. Ako je indikacija za carski rez u prošloj trudnoći bio poprečni položaj djeteta, a sada je u idealnom stavu i položaju, treba razmotriti mogućnost vaginalnog porođaja (29).

VPNC jedna je od strategija u smanjenju porasta učestalosti porođaja carskim rezom. Ukoliko prođe uspješno, pokazao se odličnim u smanjenju morbiditeta i mortaliteta u odnosu prema carskom rezu. No, ukoliko VPNC ne napreduje povoljno te se na kraju ipak mora izvesti hitni CR, morbiditet i mortalitet značajno su veći nego kod elektivnog iterativnog CR-a (30).

### **1.11.1. Vaginalni porođaj nakon carskog reza**

Vaginalni porođaj nakon CR-a poželjna je metoda porođaja s dugoročno manjim komplikacijama za majku u odnosu na carski rez. Trudnice moraju biti informirane o mogućnosti nepravilnog napredovanja vaginalnog porođaja te posljedične nužnosti porođaja hitnim carskim rezom. Razdor maternice ozbiljna je komplikacija koja može nastati prilikom VPNC-a (29).

Kod pomno izabраниh trudnica kojima se predloži, VPNC je uspješan u oko 72–75% slučajeva. Uspješnost VPNC-a doseže 85–90% ukoliko roditelj ima vaginalni porođaj u anamnezi (osobito VPNC). Prethodni vaginalni porođaj povezuje se i s manjom vjerojatnošću razdora maternice. Rizik od perinatalnog mortaliteta kod VPNC-a nizak je i usporediv s rizikom kod prvotki u porođaju (31).

U odnosu na spontani VPNC, kod induciranog ili potpomognutog vaginalnog porođaja postoji dva do tri puta veći rizik uterine rupture i 1,5 puta veći rizik za porođaj carskim rezom. VPNC mora biti vođen s iznimnim oprezom. Epiduralna analgezija nije kontraindicirana, ali prekomjerna potreba za analgeticima treba pobuditi sumnju na pojavu razdora maternice (31).

### **1.11.2. Ponovljeni carski rez**

Carski rez kao metoda dovršenja trudnoće u trudnica s carskim rezom u anamnezi može biti inicijalna metoda izbora, metoda izbora ako se dogodi neuspjeh VPNC-a ili kao hitna metoda porođaja (31).

#### **1.11.2.1. Izborni ponovljeni carski rez**

Carski rez u anamnezi česta je indikacija za porođaj carskim rezom u narednoj trudnoći, osobito ako je žena imala dva ili više CR-a. Izborni (elektivni) iterativni carski rez trebao bi se provesti nakon 39. tjedna trudnoće. U preoperativnoj pripremi daju se antibiotici i po potrebi tromboprofilaksa (31, 32).

Elektivni iterativni carski rez povezuje se s malim povećanjem rizika za nastanak placente previje i *placenta accreta spectrum* poremećaja u svakoj narednoj trudnoći te

nastankom priraslica u zdjelištu. Rizik perinatalne smrti iznimno je nizak, ali postoji malo povećanje rizika neonatalnih respiratornih komplikacija ako je elektivni iterativni carski rez izvršen prije 39. tjedna trudnoće, a rizik se smanjuje ukoliko se prenatalno primjene kortikosteroidi (31).

#### **1.11.2.2. Hitni ponovljeni carski rez**

Hitni CR operacija je koja se poduzima u trenucima akutne ugroženosti djeteta i/ili majke. Najčešći razlozi za hitni CR znakovi su fetalne patnje. Indikacije diktiraju veću kompliciranost, žurnost i rizičnost od elektivnog carskog reza. Pripreme za hitni CR najčešće su oskudne te se provode najnužnije mjere kako bi se što brže rodilo dijete (33, 34).

Komplikacije i majke i djeteta učestalije su kod hitnog nego elektivnog CR-a. Od majčinih morbiditeta češće su infekcije rane, postoperativna krvarenja, potrebe za transfuzijama, infekcije urinarnog trakta, vrućica te potrebe za hospitalizacijama u jedinicama intenzivne skrbi. Perinatalni morbiditet očituje se učestalijim slučajevima perinatalne asfiksije, potrebama za prijemom novorođenčadi u jedinicu intenzivne skrbi te nižim ocjenama vitalnosti po APGAR-u (33, 34).

#### **1.12. Pregled ožiljka ultrazvukom nakon carskog reza**

Ožiljno tkivo razlikuje se od normalnog tkiva maternice građom i svojstvima. Primijećeno je kako u području ožiljka može nastati istmocela, ektopična trudnoća, ali i iznimno opasan razdor maternice u sljedećim porođajima (35, 36).

Ultrazvučnim pregledom (UZV) ožiljka nastoji se predvidjeti i smanjiti učestalost razdora maternice i drugih komplikacija. Transabdominalnim i transvaginalnim UZV pregledima u vremenu oko termina porođaja nastoji se pretpostaviti u kojem slučaju će nastati razdor u ovisnosti o debljini ožiljka. Upravo zbog ovog zanimanja postoje brojne studije u kojima se pokušavala povezati debljina donjeg uterinog segmenta u području prethodnog CR-a s nastankom komplikacija. Debljina ožiljka manja od 2–3,5 mm povezuje se s velikom mogućnošću nastanka defekata maternice. Još ne postoji sporazum o tome koja bi točno debljina ožiljka bila prag koji korelira s nastankom defekata maternice (35, 36).

### **1.13. Očekivane komplikacije u trudnoći i porođaju nakon prethodnog carskog reza**

Carski rez sastoji se od rezanja slojeva trbušnog zida, razmicanja mišića te reza kroz sve slojeve maternice. Svaka trauma tkiva može biti predilekcijska za razvoj komplikacija. Drugi zahvati na maternici poput miomektomija ili fetalnih kirurških zahvata također ostavljaju trag u tkivu maternice (30, 37).

Ožiljak koji nadomješta nekadašnje normalno tkivo maternice razlikuje se nedostatkom mišićnih stanica i posljedično nedostatkom kontraktilnosti. Izostaje normalni sustav koji bi ograničavao rast posteljice. Ukoliko se blastocista implantira u području ožiljka gdje nema normalnih krvnih žila miometrija postoji velik rizik lošeg ishoda takve trudnoće (37).

#### **1.13.1. Razdor maternice**

Razdor maternice (lat. *ruptura uteri*) rijetka je i iznimno opasna porodničarska komplikacija obilježena razdvajanjem slojeva maternice. Glavna podjela temelji se na zahvaćenosti visceralne potrbušnice (perimetrija) razdorom. Postojanje komunikacije s trbušnom šupljinom obilježje je potpunog razdora (lat. *ruptura uteri completa*). Očuvana potrbušnica obilježje je nepotpunog razdora (lat. *ruptura uteri incompleta*) ili dehiscijencije (30, 38).

Razdor može nastati tijekom trudnoće, porođaja ili neposredno nakon njega. Kod žena koje nisu trudne etiološki se povezuje s infekcijom, traumom, karcinomom ili nasljednim poremećajima vezivnog tkiva (Ehlers-Danlos). Najvažniji uzrok razdora je prethodni CR u anamnezi žene koja je trudna ili u porođaju. Učestalost iznosi jedan na 1500 porođaja s time da se razlikuje s obzirom na oblik i mjesto ožiljka. Najmanja je učestalost (0,2–1,5%) pri prethodnom CR-u niskom poprečnom incizijom, a najveća pri klasičnom i T-oblik ožiljku (4–9%). Procjenjuje se da je rizik razdora maternice kod roditelja s jednim carskim rezom u anamnezi oko 1%, a kod roditelja s više ( $n > 1$ ) CR-ova doseže gotovo 4%. Rjeđi uzroci razdora su ostali kirurški zahvati na maternici te zahvati fetalne kirurgije. Razdor je moguć i kod normalnog, ožiljno neizmijenjenog tkiva maternice. U tim slučajevima povezuje se s uporabom farmakoloških sredstava za olakšanje ili poticanje porođaja i korištenjem instrumenata za dovršavanje porođaja (uporaba oksitocina, prostaglandina, vakuuma, forcepsa). Ostali rizični

čimbenici su višeplovna trudnoća, abnormalan položaj i stav djeteta, razmak između prethodnog porođaja manji od 16 mjeseci, dob majke iznad 35 godina i paritet (veći od tri) (30, 38–41).

Predisponirajuća mjesta za razdor su donji uterini segment, vrat maternice te rodnica. U vrijeme porođaja donji uterini segment rasteže se do svojih maksimalnih granica kako bi dijete moglo proći. Ukoliko postoje abnormalnosti (ožiljak, degenerativni procesi, upale), ovaj segment je podložniji za nastanak razdora (38).

Klinička slika ovisi o opsegu razdora (potpuni/nepotpuni), mjestu razdora i zahvaćenosti posteljice razdorom. Ako je u porođaju korištena epiduralna analgezija, simptomi (bol) ne moraju odgovarati razmjeru defekta. Lateralne stijenke maternice opskrbljene su gustim krvožilnim spletovima, stoga se razdor u tim područjima povezuje s gorim ishodom (30).

Prema kliničkim znakovima podjela je na prijeteće i stvarne razdore maternice. U kliničkoj prezentaciji prijetećeg razdora mogu biti prisutni grčeviti trudovi (lat. *tetanus uteri*) uz pojavu retrakcijskog prstena na abdomenu (Bandlova brazda). Trudovi su izrazito bolni, *ligg. rotunda* jako napeti, a roditelja je preplašena. Vaginalnim pregledom vidljiv je predležeci dio utisnut u ulaz zdjelice (38–40).

Stvarni razdori u ovisnosti o razmjeru dijele se na potpune i nepotpune. Obilježja stvarnog razdora su: iznenadni prekid trudova, patološki nalaz kardiografije (CTG), naglo nastala bol (započinje osjećajem trganja) te znakovi hemodinamske nestabilnosti zbog krvarenja (hipotenzija, slabopalpabilan puls, tahikardija). Krvarenje je najčešće unutar trbušne šupljine. Ukoliko je razdor u području donjeg uterinskog segmenta ili se proteže u područje rodnice, može biti prisutno i krvarenje iz rodnice. Kod nepotpunog razdora simptomatologija može biti iznimno oskudna (30).

Dimitrova i suradnici objavili su 2022. rad na temelju dvanaestogodišnjeg istraživanja. Zaključili su da je najvažniji neovisni čimbenik rizika za nastanak potpunog razdora pokušaj VPNC-a. Gotovo svi slučajevi nepotpunog razdora (55/56) dogodili su se kod roditelja s ožiljkom na maternici, dok je potpuni razdor zamijećen i kod roditelja bez ožiljka na maternici. Gotovo 50% slučajeva nepotpunog razdora otkrili su tek pri elektivnom carskom rezu (41).

Za zbrinjavanje razdora maternice bitno je što ranije prepoznavanje i hitna intervencija. Razdor maternice može se očitovati fetalnom bradikardijom na CTG-u te je inicijalni postupak hitan carski rez. S ciljem što brže identifikacije izvora krvarenja može se učiniti eksplorativna laparotomija. Nužno je osigurati venski put majke i započeti s nadoknadom volumena infuzijskim otopinama do pripreme transfuzije adekvatnih krvnih pripravaka. Kod manjih razdora nakon uklanjanja devitaliziranih i neravnih rubova razdora može se pokušati šivanje

razdora. Ukoliko krvarenje nije moguće kontrolirati te je roditelj hemodinamski nestabilna, zahvat izbora je histerektomija (30).

Stopa maternalnog mortaliteta kod razdora maternice bez ožiljka iznosi oko 10%, a s ožiljkom 0,1%. Neonatalna smrtnost kod razdora maternice iznosi od 6 do 25% (30).

### 1.13.2. Poremećaji sijela i implantacije posteljice

Za optimalan razvoj trudnoće nužna je kvalitetna implantacija blastociste te razvoj i prilagodba posteljice napredovanju trudnoće. Abnormalnosti u razvoju posteljice povezuju se s eklampsijom, intrauterinim zastojem u rastu, prijevremenim porođajem i smrti ploda. Poremećaji sijela i implantacije posteljice mogu biti uzrokom ozbiljnog morbiditeta i majke i djeteta najviše zbog obilnog krvarenja prije, tijekom ili nakon porođaja (37, 42).

Najveći protok krvi u endometriju je u području fundusa maternice, stoga je ovo idealno mjesto za implantaciju blastociste i razvoj posteljice (42).

Nisko nasjela posteljica (lat. *placenta praevia*) poremećaj je sijela u kojem se posteljica nalazi u području donjeg uterinog segmenta te u manjoj ili većoj mjeri prekriva unutarnje ušće vrata maternice. Prema stupnju opstrukcije unutarnjeg ušća vrata maternice dijeli se na totalnu, parcijalnu, marginalnu placentu previju i nisko sijelo posteljice. Ušće vrata maternice je u slučaju totalne placente previje u cijelosti prekriveno, parcijalne dijelom prekriveno, a u marginalnoj posteljica rubom doseže do ušća ne prelazeći ga. Kod niskog sijela posteljica ne doseže rub ušća, već je položena nisko u području donjeg uterinog segmenta (DUS) (38).

Učestalost placente previje je između 0,3 i 0,8% trudnoća. Zbog širenja maternice i rasta posteljice prema području bogatom kisikom, tijekom trudnoće dolazi do „migracije“ posteljice prema fundusu. Procjenjuje se da zbog ovog fenomena 90% posteljica niskog sijela nestane do trećeg tromjesečja. Etiologija nisko nasjele posteljice nije poznata, ali nastanak se može povezati s prethodnim oštećenjima endometrija i ožiljcima maternice. Rizični čimbenici su starija dob majke, multiparitet, pušenje, prethodne kirataže, prethodni carski rezovi te placenta previja u prethodnim trudnoćama. Carski rez u anamnezi povećava rizik za nastanak nasjele posteljice dva do pet puta u narednim trudnoćama. Relativni rizik raste s brojem CR-ova u anamnezi te kod žena s jednim iznosi oko 1,6, a kod žena s dva ili više iznosi čak 2,6 (38, 43).

Kod posteljice sijela u području donjeg uterinog segmenta, često dolazi do preranog (od)ljuštenja koje počinje u dijelu koji prelazi preko ušća. Najčešće započinje prvim trudovima tijekom normalne propagacije truda u donji uterini segment čemu se inertna posteljica ne može



prilagoditi. Klinička prezentacija je bezbolno krvarenje kroz rođnicu tijekom trudnoće najčešće krajem drugog i tijekom trećeg tromjesečja. Krvarenje može biti oskudno, ali može biti obilnih razmjera do nastanka hemoragičnog šoka (38, 42, 43).

Placenta previja se najčešće dijagnosticira ultrazvučnim pregledima. Postupak kod akutnog krvarenja u pravilu je hospitalizacija uz hemodinamsku stabilizaciju trudnice te evaluacija stanja nje i djeteta. Nakon epizode krvarenja, trudnici se preporuča strogo mirovanje, praćenje te nadoknada tekućine po potrebi. Posteljica nepravilnog sijela priječi normalnu prohodnost porodnog put te je onemogućeno namještanje djeteta u normalan položaj. Porođaj se pri placenti previji redovito dovršava carskim rezom. Vaginalni porođaj je nekad moguć u slučaju marginalne placentne previje i kod niskog sijela posteljice prednje lokalizacije. U tim slučajevima dijete svojim prolaskom kroz donji uterini segment tamponira posteljicu i smanjuje krvarenje (38).

Procjenjuje se da je neonatalni mortalitet i morbiditet kod placentne previje povećan tri do četiri puta. Dijete je pod povećanim rizikom za prijevremeni porođaj, nižu porodnu masu, niže ocjene po APGAR ljestvici, te respiratorni distres sindrom (43).

Kod poremećaja sijela posteljice veća je učestalost *placenta accreta spectrum* (PAS) poremećaja. Učestalost PAS poremećaja kod trudnica s placentom previjom bez prethodnog CR-a u anamnezi iznosi oko 4%, dok kod onih s tri ili više CR-ova doseže 60%. Ovakva komplikacija povećava rizik pospartalnih krvarenja, transfuzija, histerektomija te maternalnog morbiditeta (38).

*Placenta accreta spectrum* naziv je za patološku adherenciju posteljice. U ovisnosti o dubini invazije obuhvaća placentu *accretu*, *incretu* i *percretu*. *Placenta accreta* prodire do miometrija, *incretu* invadira u miometriju, *percretu* prodire kroz čitavu stijenku uterusa, serozu te zahvaća i okolne organe (pr. mokraćni mjehur) (38).

Najbolja metoda prevencije PAS poremećaja je smanjenje stvaranja ožiljaka na maternici smanjenjem broja CR-ova kod prvotki te smanjenjem učestalosti kiretaža. Učestalost PAS poremećaja povećava se brojem prethodnih carskih rezova. Kod žena s jednim CR-om u anamnezi iznosi 0,3%, a kod onih s pet ili više iznosi 6,74%. Čimbenici rizika uključuju stariju dob majke, multiparitet, prethodne operativne zahvate na maternici, kiretaže te Ashermanov sindrom. Trudnoća u ožiljku od carskog reza komplicira se PAS poremećajima u gotovo 100% slučajeva ako trudnoća uspije napredovati (42, 44).

PAS poremećaji su od 2015. prema *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) klasificirani kao visokorizično stanje koje se povezuje s ozbiljnim morbiditetom te se preporuča da se ovakve trudnoće prate u tercijarnim centrima (44).

Dijagnostika se temelji na ultrazvučnim pregledima te magnetnoj rezonanciji (MR). Nužna je antepartalna dijagnoza kako bi se planirao optimalan način porođaja. U dovršenje ovakvih trudnoća uključen je multidisciplinarni tim koji se sastoji od porodničara, ginekološkog onkologa, urologa, interventnog radiologa, općeg kirurga, anesteziologa i neonatologa. Preporučuje se da se porođaj dovrši elektivno, prije nastupa trudova, u prozoru od početka 34. do kraja 35. tjedna (do 35 6/7) trudnoće kako bi se smanjile neonatalne komplikacije i krvarenje kod majke. Zlatni standard je porođaj djeteta carskim rezom uz histerektomiju i ostavljanje posteljice *in situ*. Pokušaj uklanjanja posteljice iz njenog područja implantacije povezuje se s većom vjerojatnosti obilnog krvarenja. Komplikacije operativnog liječenja PAS poremećaja su gubitak fertilitnosti, krvarenje te ozljede zdjelčnih organa (42, 44).

### **1.13.3. Trudnoća u ožiljku carskog reza**

Trudnoća u ožiljku carskog reza relativno je nov oblik ektopične trudnoće čija će učestalost u budućnosti zasigurno rasti u skladu s porastom broja carskih rezova. Pojavljuje se u 0,05% trudnoća. Dijagnostika se zasniva na ultrazvučnom pregledu (45, 46).

Za implantaciju blastociste nužan je okoliš bogat kisikom i kolagenom. Vezivno tkivo bogato je kolagenom te trofoblast može adherirati na područje ožiljka nakon CR-a. Obzirom da se rez maternice kod CR-a radi u području donjeg uterinog segmenta ukoliko dođe do invazije trofoblasta u ožiljno tkivo, posljedično će nastati *placenta praevia*. U području ožiljka nema krvnih žila te je okoliš hipoksičan. Hipoksija stimulira stanice trofoblasta na proliferaciju te se rani embrij ovdje može razvijati. Normalno u hipoksičnim uvjetima stanice citotrofoblasta invadiraju endometriju do spiralnih arterija te tada dolazi do promjene njihove strukture. Ako se trofoblast implantirao u području ožiljka u kojem nema krvnih žila (hipoksija) može doći do dublje invazije u stijenku maternice zbog izostanka tkiva normalne vaskulature koje je bogato kisikom. Posljedično dolazi do produžene invazije trofoblasta, što dovodi do dubljeg prodiranja zbog nedostatka antiinvazivnih čimbenika koje luči normalna decidua. Zbog abnormalne invazije trofoblasta često nastaju PAS poremećaji (42, 47).

Trudnoća u području ožiljka jedna je od težih posljedica porođaja CR-om. Razvitak ovakve trudnoće je nepredvidiv. Može uzrokovati teško krvarenje majke, razdor maternice i

histerektomiju. Prenatalna ultrazvučna dijagnoza od iznimne je važnosti kako bi se ove trudnoće optimalno pratile i tretirale u tercijarnim centrima. Ultrazvučno se vizualizira gestacijska vrećica u području ožiljka od prethodnog CR-a, prazno materišće i tanak miometrij (47).

Od postupka nakon dijagnoze u literaturi se spominju sistemska primjena metotreksata i embolizacija uterine arterije (48, 49).

U narednoj trudnoći postoji velik rizik od ponovne pojave ovakve ektopije, pojave PAS poremećaja i razdora maternice (47).

#### **1.13.4. Komplikacije vaginalnog porođaja nakon prethodnog carskog reza**

Postoji mogućnost nastanka komplikacija prilikom vaginalnog porođaja koji je uslijedio nakon porođaja carskim rezom (VPNC). Ova metoda porođaja najčešće se preporuča u probranih pacijentica u kojih bi rizik komplikacija trebao biti najmanji. Svaka ustanova u kojoj se provodi vaginalni porođaj nakon carskog reza mora biti opskrbljena operacijskom salom za provođenje hitnog CR-a u slučaju da vaginalni porođaj ne napreduje po planu (50).

Najznačajnija komplikacija kod VPNC-a je razdor maternice. U ovisnosti o kliničkoj prezentaciji i opsežnosti krvarenja rastu potrebe za hitnim carskim rezom, transfuzijama krvnih derivata ili histerektomijom. Zbog razdora maternice dolazi do smanjene opskrbe fetusa krvlju i kisikom što je uzrokom fetalne acidoze, potrebe za hospitalizacijom na neonatalnim jedinicama intenzivne skrbi te u najgorem slučaju i perinatalnog mortaliteta. Iako je općenito apsolutni rizik perinatalnog mortaliteta nizak kod VPNC, rizik je ipak nešto veći u usporedbi s onim kod elektivnog iterativnog carskog reza (50).

Ukoliko porođaj ne napreduje kako treba te se pokaže potreba za hitnim carskim rezom, rizici pospartalnih infekcija, atonije uterusa i dehiscijencije rane veći su u usporedbi s onima kod elektivnog iterativnog CR-a (50).

### **1.13.5. Komplikacije ponovljenog carskog reza**

U odnosu na vaginalni porođaj, kod primarnog tako i iterativnog CR-a, veća je bol nakon zahvata. Zbog prethodnih manipulacija u trbušnoj šupljini, anatomija može biti izmijenjena što je dodatna otežavajuća okolnost. Moguća su intraoperativna krvarenja i ozljede unutarnjih organa (maternice, mokraćnog sustava) instrumentima. U području reza kože može nastati infekcija kirurškog mjesta uz vrućicu. Kao posljedica zahvata, postoji mogućnost nastanka poremećaja na razini koagulacijske kaskade (diseminirana intravaskularna koagulopatija, DIK). Oporavak je duži te su moguće i dulje hospitalizacije nego kod vaginalnog porođaja. Kod djeteta od komplikacija moguće su: respiratorne poteškoće, ozljede skalpelom i niže ocjene po APGAR ljestvici. Svaki novi ožiljak povećava rizik za dugoročne komplikacije u narednim trudnoćama: pojavu abnormalne implantacije, abnormalnog sijela posteljice i ektopične trudnoće u ožiljku CR-a. Osim toga, zbog gubitka normalne arhitekture stijenke maternice, raste mogućnost nastanka razdora maternice u narednim trudnoćama što predstavlja opasnost i za majku i za dijete. U liječenju komplikacija nekad su potrebne transfuzije krvnih derivata te histerektomija što može biti ogromnim izvorom morbiditeta (51).

Procjenjuje se da nakon carskog reza u 25–45% žena nastaju priraslice u trbušnoj šupljini, a taj se postotak povećava svakim narednim carskim rezom (52).

### **1.14. Porodaj nakon dva ili više carskih rezova**

Delikatnost trudnoće nakon opetovanih carskih rezova očituje se i u oprezu odlučivanja metode dovršenja iste. Procjenjuje se da će u SAD-u oko 90% žena koje su imale porođaj carskim rezom, u narednoj trudnoći roditi iterativnim carskim rezom. Opetovani CR-ovi povezuju se i s maternalnim i neonatalnim komplikacijama (53).

S ciljem smanjenja broja opetovanih CR-ova, postavlja se pitanje o sigurnosti pokušaja vaginalnog porođaja nakon što je žena imala prethodna dva ili više carskih rezova. Prema ACOG smjernicama trudnici se nakon detaljnog informiranja može ponuditi metoda porođaja vaginalnim putem što je sukladno i smjernicama RCOG-a (engl. *The Royal College of Obstetricians and Gynaecologists*) (53).

Po smjernicama RCOG-a iz 2015., trudnicama koje imaju dva ili više prethodna carska reza u području donjeg uterinog segmenta može se ponuditi vaginalni porođaj kao metoda porođaja nakon detaljnog savjetovanja sa specijalistom porodničarom i informiranja o riziku za

nastanak razdora maternice te o mogućim komplikacijama. Porođaj se kod ovakve trudnoće treba provesti u centru visoke izvrsnosti s mogućnošću provođenja hitnog carskog reza (31).

Većini trudnica koje su imale dva prethodna carska reza zbog iznimnog opreza i straha od mogućih rizika i komplikacija, vaginalni porođaj se ni ne ponudi se kao metoda porođaja (53).

Horgan i suradnici tijekom istraživanja nisu pronašli značajnije razlike u morbiditetu između skupine rodilja koja je nakon dva prethodna carska imala vaginalni porođaj i skupine koja je rodila opetovanim carskim rezom. Nisu pronašli razlike ni u neonatalnom morbiditetu između dviju skupina. Navode kako prethodni uspješan vaginalni porođaj povećava, a indukcija porođaja smanjuje uspješnost VPNC-a kod skupine s dva prethodna carska reza. Obilježja skupine koja je imala uspješan vaginalni porođaj nakon dva prethodna carska reza, u odnosu na skupinu s neuspješnim VPNC, bili su niži BMI pri primitku u bolnicu (31,0 vs 34,5), manja porodna masa djeteta (3351 vs 3681 g) te anamneza prethodnog vaginalnog porođaja i uspješnog prethodnog VPNC-a. Indukcija porođaja ili potpomognut porođaj bili su povezani s manjom uspješnošću vaginalnog porođaja nakon carskog reza (53).

### **1.15. Smjernice o nadzoru trudnoće, planiranju i vođenju porođaja nakon carskog reza**

Zbog posebnosti porođaja nakon prethodnog jednog ili više carskih rezova, ginekološka društva izdala su smjernice s ciljem lakšeg donošenja odluke kliničara o odabiru metode porođaja pristupajući individualno situaciji trudnice (31).

#### **1.15.1. Hrvatske smjernice za porođaj nakon carskog reza**

Smjernice o metodi dovršetka trudnoće nakon prethodnog jednog ili više CR-ova izdalo je Hrvatsko društvo za perinatalnu medicinu Hrvatskoga liječničkog zbora 2010. godine (54).

Kod trudnica s jednim prethodnim CR-om, elektivni iterativni carski rez metoda je izbora ukoliko postoje apsolutne indikacije za carski rez. Indiciran je i kod: cefalopelvine disproporcije, patoloških položaja, višeplođove trudnoće, anomalija i uzdužnog ožiljka maternice, zastoja fetalnog rasta uz elemente fetalne hipoksije, prijevremenog prsnuća plodovih ovoja i nezrelog vrata maternice. Nadalje, u stanjima kada je dijete procijenjene fetalne težine

veće od 4000g te ukoliko postoje visokorizična stanja za majku ili dijete (akutna fetalna patnja, HELLP sindrom, preeklampsija i eklampsija) uz nepovoljan opstetrički nalaz (Bishop  $\leq 4$ ). Vaginalni porođaj kao metoda dovršenja trudnoće dolazi u obzir ukoliko je dijete u stavu glavom s navršenih 34 tjedana trudnoće. Također može biti metoda izbora ukoliko je aktivan porođaj s regularnim trudovima, procijenjena fetalna težina  $\leq 4000g$  uz odgovarajuću prohodnost porodnog kanala te povoljan opstetrički nalaz (Bishop  $\geq 5$ ) (54).

Za trudnice koje u anamnezi imaju dva ili više CR-a opravdana izborna metoda porođaja je opetovani carski rez. Trudnice se može informirati i o mogućnosti sterilizacije u sklopu CR-a (54).

### **1.15.2. Smjernice vodećih svjetskih udruga**

Smjernice svjetskih udruga stvorene su s ciljem najboljeg planiranja porođaja roditelja koje u anamnezi imaju carski rez. Nisu u potpunosti ujednačene što ukazuje na kompleksnost trudnoća i porođaja roditelja koje imaju ožiljak na maternici (31, 32).

#### **1.15.2.1. Američko udruženje opstetričara i ginekologa (ACOG)**

Prema smjernicama *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) smatra se da su kandidatkinje za VPNC trudnice s jednoplodovom trudnoćom koje u anamnezi imaju jedan prethodni CR s transverzalnim rezom u donjem uterinom segmentu. Razmatra se i kao metoda izbora ako je žena s aktivnim trudovima iako možda nije dobar kandidat za VPNC. Također naglašavaju da se prije preporuke o VPNC-u treba s trudnicom raspraviti i o mogućim budućim trudnoćama (32).

VPNC je kontraindiciran u trudnica koje su prethodno imale klasični ili T-rez na maternici, opsežne operacije kroz fundus maternice, razdor maternice te ukoliko postoji kontraindikacija za vaginalni porođaj kao *placenta praevia* (32).

Kod onih s prethodnih više carskih rezova, VPNC se može preporučiti roditeljama koje imaju dva transverzalna reza u donjem uterinom segmentu. Trudnice s blizanačkim trudnoćama i jednim prethodnim carskim rezom također mogu biti kandidatkinje za VPNC (32).

### 1.15.2.2. Kraljevsko udruženje ginekologa i porodničara Velike Britanije (RCOG)

RCOG je 2015. izdao smjernice za porođaj trudnica koje su prethodno imale carski rez. U narednoj trudnoći planirani vaginalni porođaj može biti metoda izbora za većinu trudnica s jednoplodovom trudnoćom u stavu glavom trajanja trudnoće više od 37 tjedana. Preferira se u trudnica samo s jednim prethodnim carskim rezom u području donjeg uterinog segmenta. Anamneza vaginalnog porođaja nije presudna u odluci. Kontraindiciran je za trudnice koje su prethodno imale razdor maternice ili klasičan carski rez te trudnice koje imaju apsolutne kontraindikacije za vaginalni porođaj (31).

Kod trudnica s prethodna dva ili više carskih rezova u anamnezi, može se razmotriti vaginalni porođaj kao metoda izbora uz oprez, detaljno savjetovanje i informiranje trudnice o mogućim komplikacijama i rizicima. Naglašavaju nužnost provođenja porođaja isključivo u centrima tercijarne skrbi (31).

Elektivni iterativni carski rez trebao bi se izvoditi nakon 39. tjedna trudnoće uz preoperativnu primjenu antibiotika i tromboprofilaksu po potrebi (31).

### 1.15.3. Kirurška sterilizacija

Kirurška sterilizacija trajna je metoda kontracepcije koja se radi na zahtjev žene koja više ne želi imati djecu ili u slučaju kada bi svaka naredna trudnoća bila rizična i po život opasna. Može se provesti bilo kad tijekom ciklusa, a često se provodi u sklopu CR-a. Sterilizacija se može izvršiti laparoskopskim, mini-laparatomijskim ili histeroskopskim pristupom. Cilj sterilizacije je uplitanje u normalnu prohodnost lumena jajovoda (lat. *tuba uterina*) i smanjenje mogućnosti oplodnje jajne stanice (55, 56).

U histeroskopskom pristupu, u jajovode se postavljaju nikal-titanske zavojnice koje zbog oštećenja tkiva i upale dovode do prerastanja lumena tkivom što se očekuje otprilike tri mjeseca nakon zahvata (55).

Laparoskopski pristup omogućuje trenutani učinak. Siguran je pristup s malo komplikacija (0,9–1,6 na 100 zahvata). Postoji mogućnost ozljede crijeva, krvnih žila i živaca instrumentima. Okluzija jajovoda može se izvršiti elektrokoagulacijom, postavljanjem mehaničkih klipsa ili salpingektomijom. Salpingektomija može biti potpuna i parcijalna. Ako se odluči za parcijalnu predlaže se uklanjanje srednjeg istmičnog (engl. *mid-isthmic*) dijela (55).

Minilaparotomijski pristup najčešće je korišten kao postpartalni oblik sterilizacije kod pacijentica s rizikom za laparoskopski pristup. Tehnike su parcijalna salpingektomija (Parkland ili modificirana Pomeroy metoda), postavljanje klipsi ili potpuna salpingektomija. Parkland metoda sastoji se od hvatanja srednjeg istmičkog dijela jajovoda stezaljkom i stvaranja prozora u avaskularnoj zoni mezosalpinksa. Kroz taj prostor se provlači konac i podvezuje segment jajovoda. Pomeroy tehnika sastoji se od stvaranja omče od jajovoda koja se u svom ishodištu podvezuje koncem (55).

Komplikacije sterilizacije su: krvarenje, infekcije, ozljede okolnih organa, infekcije kirurškog mjesta i ozljede organa, žila i živaca troakarima i elektrokauterima. Postoji mogućnost neuspjeha metoda sterilizacije. Najveća mogućnost trudnoće nakon sterilizacije je nakon laparoskopskog postavljanja klipsi, a najniža nakon monopolarne koagulacije i postpartalne salpingektomije. Ako sterilizacija nije uspješna, postoji rizik za nastanak ektopične trudnoće (55).

#### **1.15.3.1. Zakonska osnova za kiruršku sterilizaciju u Republici Hrvatskoj**

Prema „Zakonu o zdravstvenim mjerama za ostvarivanje prava na slobodno odlučivanje o rađanju djece“ (NN 18/78 i 88/09) na snazi od 30.7.2009. definirani su uvjeti u kojima se može izvršiti kirurška sterilizacija. U članu 8. zakona stoji da se sterilizirati može osoba koja je navršila 35 godina. A neovisno o godinama, žena čiji bi život bio ugrožen trudnoćom ili rađanjem. U članu 9. naglašava se da se sterilizacija može izvršiti samo na zahtjev osobe koja želi biti sterilizirana, a u članu 11. da u zahtjevu za sterilizaciju mora biti sadržan i pristanak za izvršenje tog zahvata (56).

Prema odredbama ovog zakona u sklopu carskog reza može se napraviti sterilizacija svakoj ženi starijoj od 35 godina koja to zatraži prije zahvata i dobije pozitivno rješenje prvostupanjskog povjerenstva dotične ustanove. Obzirom na mogućnost životne ugroženosti majke i/ili djeteta u sklopu potencijalne trudnoće i porođaja nakon prethodna dva CR-a, svakoj se trudnici i roditelji s takvom anamnezom ponudi mogućnost kirurške sterilizacije u sklopu trećeg carskog reza (56).



## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

**Cilj istraživanja:**

1. Analiza porođaja nakon prethodna dva carska reza u Klinici za ženske bolesti i porode Kliničkog bolničkog centra (KBC) Split (Klinika)
2. Analiza učestalosti kirurške sterilizacije u sklopu trećeg carskog reza

**Hipoteze:**

1. Učestalost trećeg carskog reza se povećava i sukladna je porastu učestalosti ukupnog broja carskih rezova
2. Vjerojatnost histerektomije kod trećeg carskog reza veća je nego u ostalim porođajima
3. Udio kirurške sterilizacije kod trećeg carskog reza raste s porastom njegove učestalosti

### **3. ISPITANICE I POSTUPCI**

**3.1. Organizacija studije:** Provedena studija je retrospektivna. Prema ustroju riječ je o kvalitativnom istraživanju, a što se tiče intervencije i obrade podataka deskriptivnog je tipa.

**3.2. Ispitanice:** Trudnice koje su rodile carskim rezom u Klinici za ženske bolesti i poroda KBC-a Split u periodu 1.1.2019. – 31.12.2022., s prethodna minimalno dva carska reza u anamnezi (opetovani carski rez).

**3.2.1. Kriteriji uključenja:** roditelje s jednoplodovim trudnoćama koje su u ispitivanom periodu rodile carskim rezom, s prethodna dva ili više porođaja carskim rezom

**3.2.2. Kriteriji isključenja:** roditelje s višeplođovim trudnoćama koje su u ispitivanom periodu rodile carskim rezom, s prethodna dva ili više porođaja carskim rezom

**3.3. Mjesto studije:** Klinika za ženske bolesti i porode KBC-a Split. Provedbu istraživanja odobrilo je etičko povjerenstvo KBC-a Split rješenjem br. 500-03/23-01/26 u Splitu 28. veljače 2023. godine.

**3.4. Metode prikupljanja i obrade podataka:** Podaci su dobiveni popisnom metodom nakon uvida u Dnevne programe Klinike, Rađaonski protokol i Operacijski protokol Klinike.

**3.5. Mjere ishoda:** a) trend učestalosti porođaja nakon dva CR-a u Klinici, b) čimbenici perinatalnog ishoda analiziranih porođaja, c) udio kirurške sterilizacije u sklopu CR-a nakon prethodna dva ili više CR-a u anamnezi.

Trajanje trudnoće prikazano je u navršenim tjednima.

Ocjena fetalnog rasta prema porodnoj masi u odnosu na dob trudnoće, spol i paritet majki je provedena prema institucijskim standardima. Ocjene su kategorizirane kao: a) fetalna hipotrofija (rast < 10. centile), b) uredan rast – eutrofija (10. – 90. centila), c) hipetrofija (rast >90. centile) (57).

Ponderalni indeks novorođenčadi je izračunat iz porodne mase i duljine prema formuli:

Ponderalni indeks (g/cm<sup>3</sup>) (PI) = [porodna masa (g) / porodna duljina<sup>3</sup> (cm) ] x 100.

Dobivene vrijednosti su uspoređene s institucijskim standardima, a ocjena je kategorizirana kao: a) asimetričan rast u smislu fetalne pothranjenosti (PI<10. centile), b) uredan – simetričan rast (PI 10. – 90. centila), c) asimetričan rast u smislu fetalne pretilosti (PI>90. centile) (58).

**Obilježja trudnica:** životna dob, broj prethodnih carskih rezova, postojanje vaginalnog porođaja u anamnezi, kronične bolesti, komplikacije tijekom trudnoće i porođaja.

**Obilježja novorođenčadi:** dob trudnoće u trenutku carskog reza, spol, tjelesna masa i duljina, vitalnost po APGAR ljestvici, pH krvi iz pupkovine.

**3.6. Statistička obrada podataka:** Pravilnost distribucije procijenjena je Shapiro-Wilk testom. Zbog statistički značajnog odstupanja od normalne distribucije, sve kontinuirane varijable su prikazane kao medijan s pridruženim interkvartilnim rasponom. Frekvencije pojava u kategorijskim varijablama prikazane su kao apsolutna frekvencija s pridruženim postotkovnim udjelom u ukupnom uzroku. Za ispitivanje razlika među ispitanicima za numeričke varijable korišten je Mann-Whitney test (za dvije grupe) i Kruskal-Wallis test (za više od dvije grupe). Za kategorijske varijable korišteni su hi-kvadrat i Fisherov test. Dodatno je primijenjen i Wilcoxonov test rangova zavisnih uzoraka za utvrđivanje razlika između perioda proteklog od 1. do 2. i perioda proteklog od 2. do 3. porođaja. Kao granica statističke značajnosti uzeta je vrijednost  $P < 0,05$ . Za statističku analizu korišten je softverski paket IBM SPSS Statistics, v20 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA).

## **4. REZULTATI**

U promatranom razdoblju 1.1.2019. – 31.12.2022. u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split ukupno je bilo 16872 porođaja. Carski rez obavljen je 5297 (31,41%) puta. Zabilježena su 242 porođaja trećim (ili četvrtim/petim) carskim rezom što iznosi 1,42% od svih porođaja te 4,61% od porođaja carskim rezom (Tablica 1).

KBC Split bilježi trend povećanja broja carskih rezova od 1990. godine kad je iznosio 7,63%, preko 12,11% 2000. godine do 16,62% 2010. Naglašeni porast u narednom razdoblju doveo je do učestalosti CR-a od 24,13% 2015. godine. Prvi put je taj udio prešao 30% 2020. godine (31,22%) od kada se do danas zadržao stalnim (32,72% 2021. i 32,53% 2022. godine).

**Tablica 1.** Ukupan broj porođaja, udio carskih rezova (CR), udio elektivnih u ukupnom broju CR te porođaji nakon jednog ili više porođaja CR u KBC-u Split (2019. – 2022. godina)

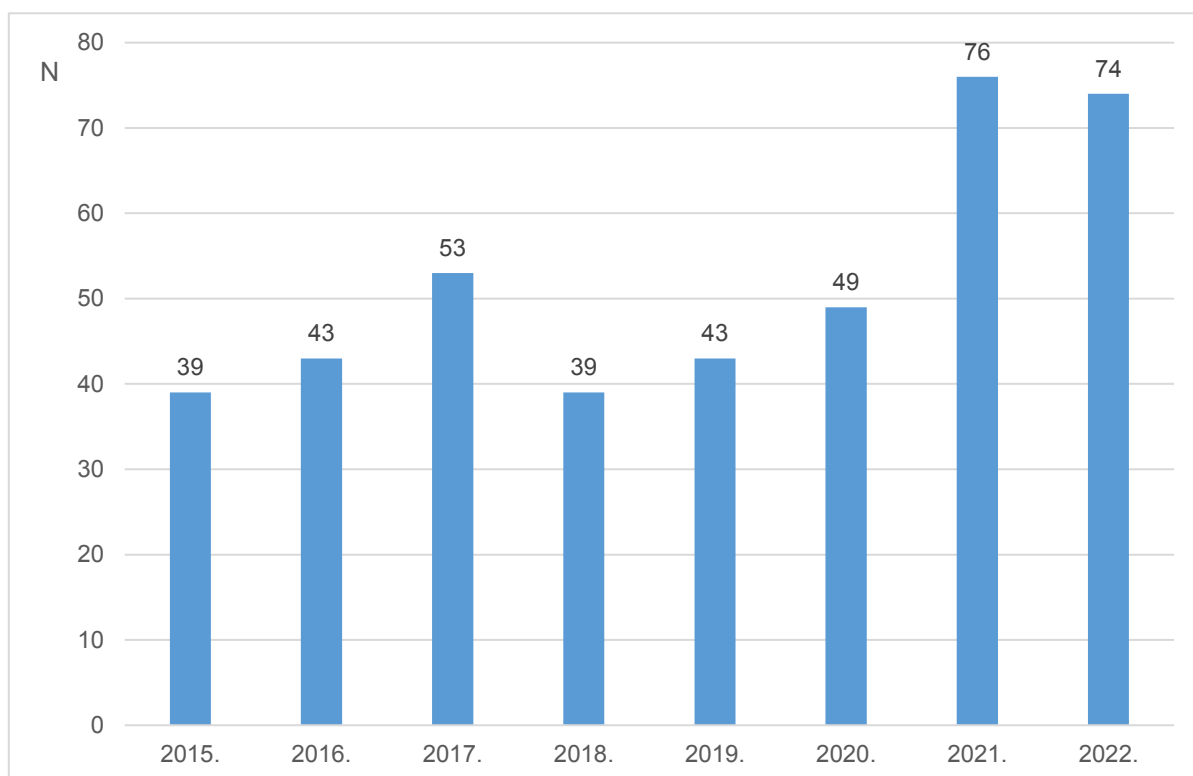
| <b>GODINA</b>                     |   | <b>2019.</b> | <b>2020.</b> | <b>2021.</b> | <b>2022.</b> |
|-----------------------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Ukupan broj porođaja</b>       | Broj porođaja (N)                           | 4295         | 4172         | 4410         | 3995         |
|                                   | Udio CR <sup>a</sup> (%)                    | 29,21        | 31,23        | 32,72        | 32,54        |
|                                   | Udio elektivnih CR <sup>a</sup> (%)         | 30,72        | 34,72        | 33,91        | 33,53        |
| <b>Porođaj nakon carskog reza</b> | Broj porođaja (N)                           | 481          | 447          | 476          | 451          |
|                                   | Udio svih porođaja (%)                      | 11,21        | 10,74        | 10,83        | 11,34        |
|                                   | Udio porođaja višerotki (%)                 | 20,73        | 21,42        | 21,94        | 22,71        |
|                                   | Vaginalni porođaj nakon CR <sup>a</sup> (%) | 30,32        | 29,71        | 26,93        | 26,34        |
|                                   | Ponovljeni CR <sup>a</sup> (%)              | 69,71        | 70,32        | 73,14        | 73,71        |

<sup>a</sup> Porođaj carskim rezom

Ukupan broj žena koje su rodile carskim rezom u promatranom periodu s dva ili više prethodnih carskih rezova u anamnezi iznosio je 242. Raspodjelu prema godinama prikazuje Slika 1.

Postoji statistički značajna razlika u učestalosti između 2019. godine s najmanjim i 2021. godine s najvećim zabilježenim brojem ovih porođaja uz evidentirani porast od 76,74% ( $P=0,004$ ).

U ukupnom broju porođaja Klinike treći carski rez iznosi 1,01% 2019., 1,17% 2020., 1,72% 2021. te 1,85% 2022. godine. Udio od svih CR-ova iznosi 3,43% u 2019., 3,76% u 2020., 5,27% u 2021. te 5,71% u 2022. godini.

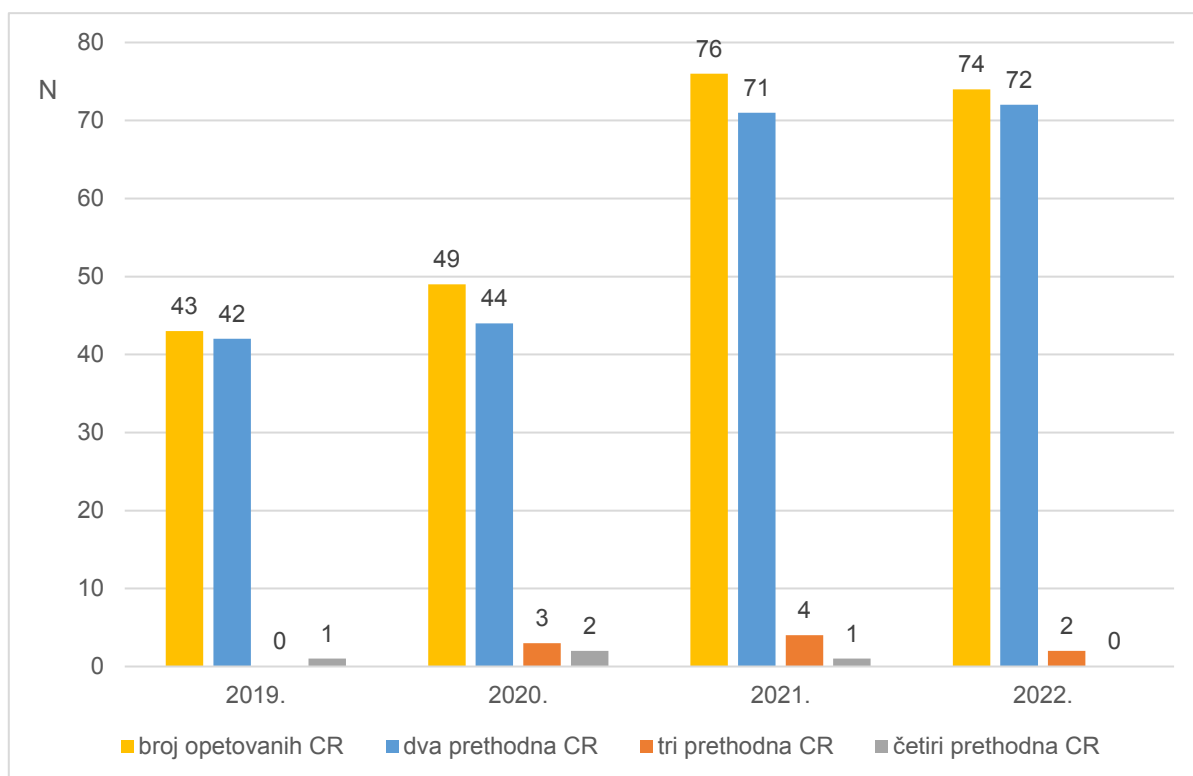


**Slika 1.** Broj porođaja carskim rezom nakon prethodna dva ili više porođaja carskim rezom u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2015. – 2022. godina)

Od evidentirane 242 ispitanice 229 (94,63%) imalo je dva prethodna, devet (3,72%) tri, a četiri (1,65%) četiri prethodna carska reza. Prema godinama to iznosi (Slika 2 i Tablica 2):

- u 2019. godini bilo je 43 opetovana porođaja carskim rezom, od čega je to bio treći carski rez za 42 (97,67%) trudnice, a jednoj (2,33%) trudnici je to bio peti carski rez,
- u 2020. bilo je 49 porođaja, 44 (89,80%) trudnica je rodilo carskim treći put, tri (6,12%) su rodile carskim četvrti put, a dvije (4,08%) su rodile carskim peti put,
- u 2021. bilo je 76 porođaja, 71 (93,42%) porođaj trećim carskim, četiri (5,26%) trudnice su rodile carskim četvrti put, a jedna (1,32%) trudnica je rodila peti put carskim rezom,
- u 2022. godini bilo je ukupno 74 porođaja, od čega 72 (97,30%) trećim carskim rezom, a dva (2,70%) porođaja četvrtim carskim rezom.





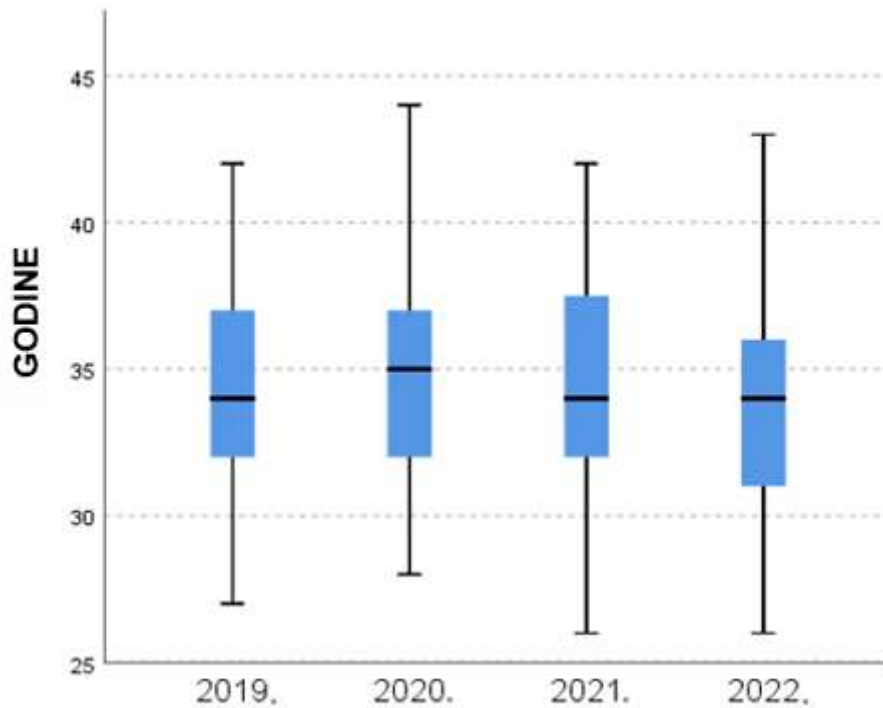
**Slika 2.** Ukupan broj porođaja opetovanim carskim rezom (CR) nakon dva ili više porođaja carskim rezom te broj porođaja kod žena s prethodna dva, tri i četiri carska reza u Klinici za ženske bolesti i poroda KBC-a Split (2019. – 2022.)

**Tablica 2.** Broj opetovanih carskih rezova u ovisnosti o broju prethodnih carskih rezova u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022. godina)

| GODINA | Broj prethodnih carskih rezova, N (%) |           |           |
|--------|---------------------------------------|-----------|-----------|
|        | 2                                     | 3         | 4         |
| 2019.  | 42 (97,67%)                           | 0 (0%)    | 1 (2,33%) |
| 2020.  | 44 (89,80%)                           | 3 (6,12%) | 2 (4,08%) |
| 2021.  | 71 (93,42%)                           | 4 (5,26%) | 1 (1,32%) |
| 2022.  | 72 (97,30%)                           | 2 (2,70%) | 0 (0%)    |
| UKUPNO | 229 (94,63%)                          | 9 (3,72%) | 4 (1,65%) |

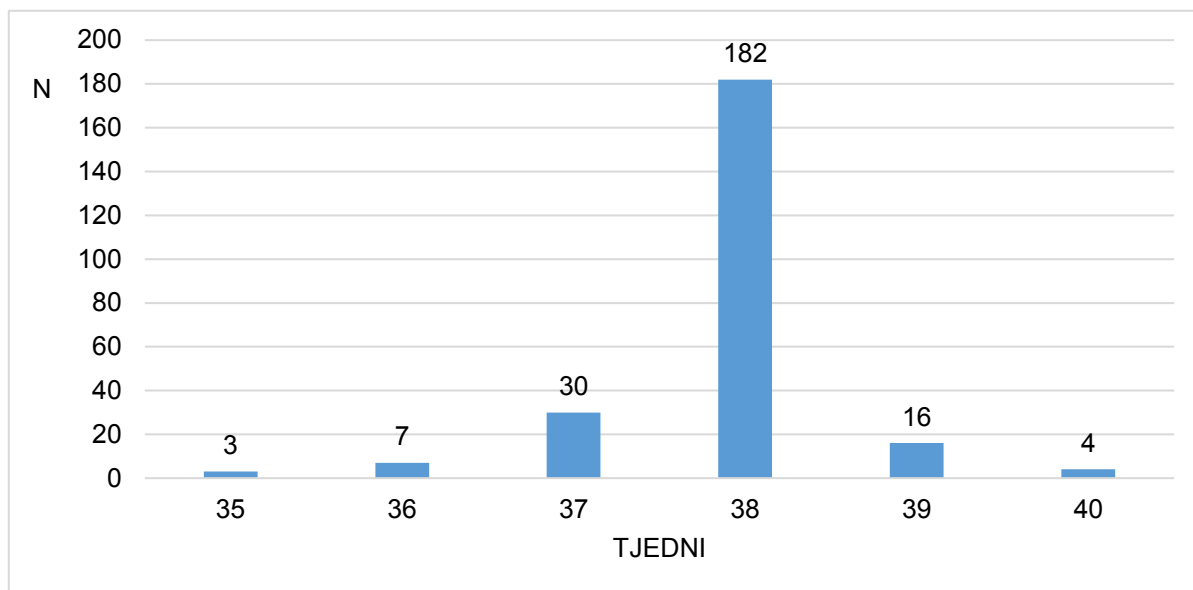
Od ukupnog broja ispitanica 21 (8,68%) u opstetričkoj anamnezi ima i vaginalni porođaj.

Medijan starosti majke u promatranom razdoblju iznosi 34 godine s interkvartilnim rasponom 31–37 godina. Nije pronađena statistički značajna razlika u dobi majke između promatranih godina ( $P=0,718$ ) (Slika 3).



**Slika 3.** Prosječna dob roditelja opetovanim carskim rezom u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (medijan, interkvartilni raspon, minimum i maksimum) od 2019. do 2022. godine

Obzirom da prethodna dva CR-a u Klinici predstavljaju apsolutnu indikaciju za ponavljanje zahvata, svi evidentirani CR-ovi su elektivni. Porođaji su najčešće obavljeni s navršениh 38 tjedana trudnoće (75,21%) te ne postoji statistički značajna razlika ( $P=0,415$ ) u trajanju trudnoće između promatranih godina (Slika 4).



**Slika 4.** Dob trudnoće kod opetovanog carskog reza u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022. godina)

Rezultate analize perioda proteklih između dva susjedna carska reza (prosječan period između prvog i drugog, između drugog i trećeg te prvog i trećeg carskog reza) prikazuje Tablica 3. Između promatranih godina (2019. – 2022.) ne postoji statistički značajna razlika u godinama proteklim između prvog i drugog ( $P=0,218$ ), drugog i trećeg ( $P=0,580$ ), niti prvog i trećeg CR-a ( $P=0,467$ ) (Slike 5 – 7).

U ukupnom razdoblju (2019. – 2022.) prosječan period između prvog i drugog CR-a iznosi 3 (2–4) godine, od drugog do trećeg 4 (2–5), a od prvog do trećeg 7 (5–9) godina.

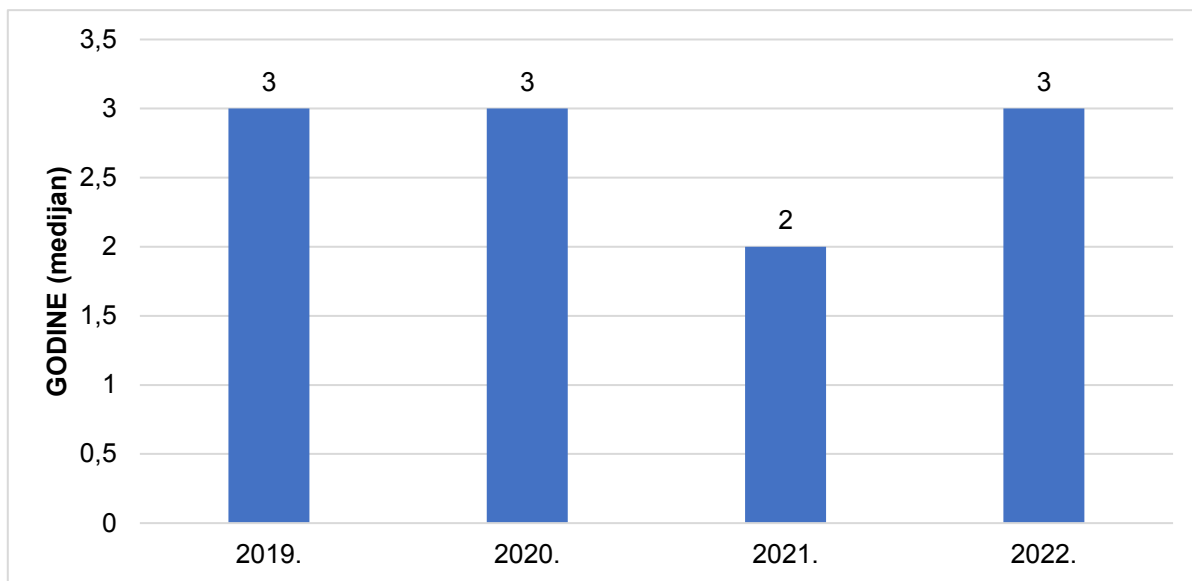
**Tablica 3.** Prosječan period između carskih rezova (CR) u roditelja s opetovanim carskim rezom u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.)

| Vremenski period između CR <sup>a</sup> | GODINA, medijan (IKR <sup>b</sup> ) |          |         |         | <i>P</i> * |
|---|-------------------------------------|----------|---------|---------|------------|
|   | 2019.                               | 2020.    | 2021.   | 2022.   |            |
| prvi – drugi                            | 3 (2–4)                             | 3 (2–5)  | 2 (2–3) | 3 (2–4) | 0,218      |
| drugi – treći                           | 3 (2–5)                             | 4 (2–6)  | 4 (3–5) | 3 (2–5) | 0,580      |
| prvi – treći                            | 7 (5–9)                             | 8 (5–10) | 6 (5–9) | 7 (5–9) | 0,467      |

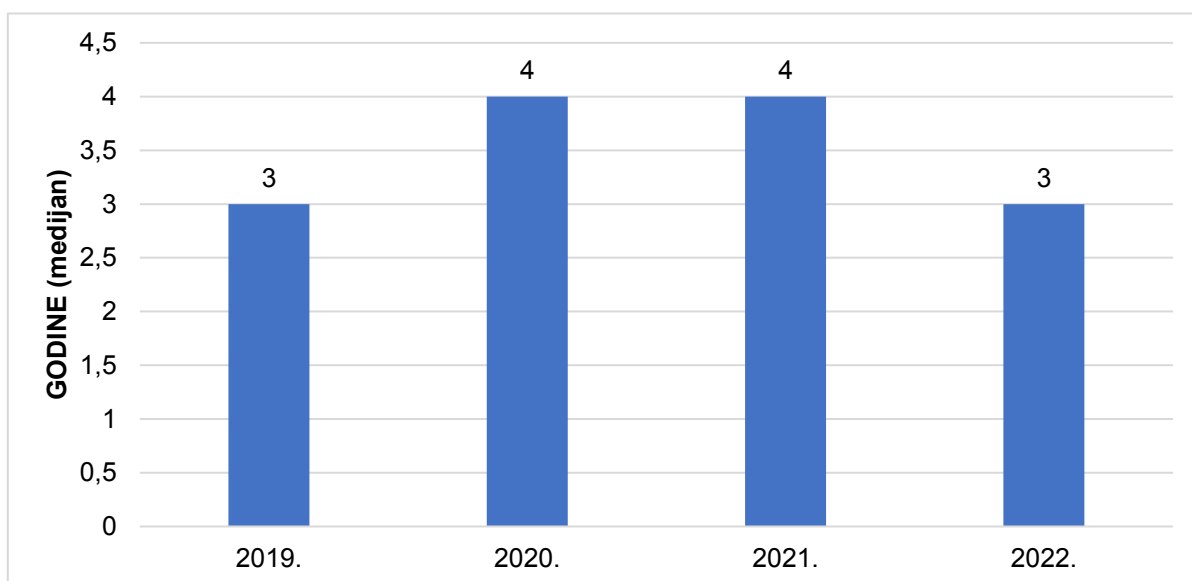
\* Kruskal-Wallis test

<sup>a</sup> Porodaj carskim rezom

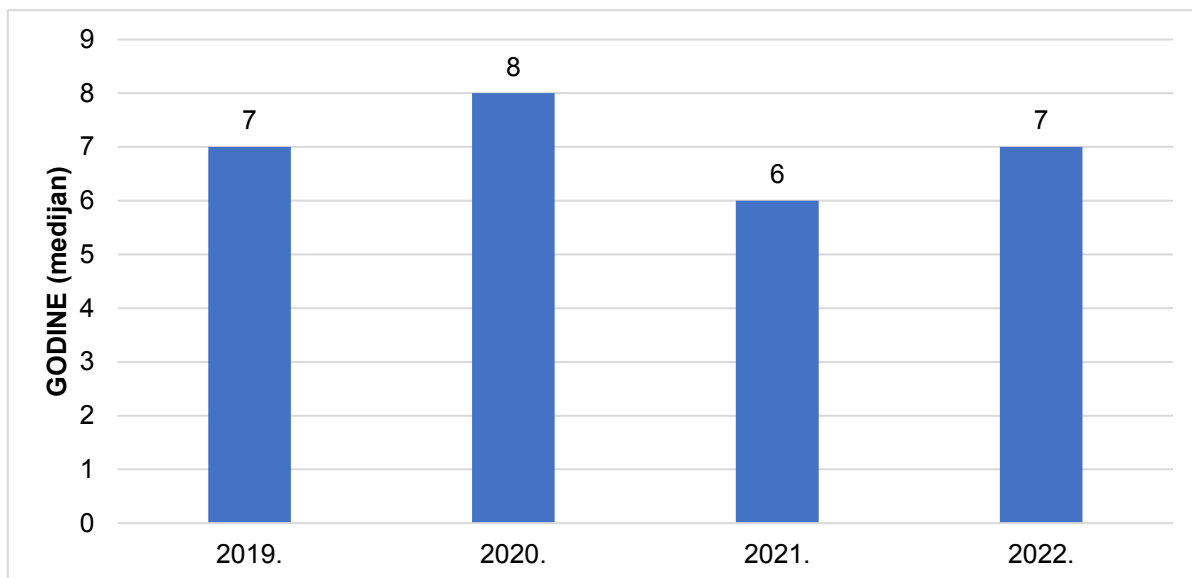
<sup>b</sup> Interkvartilni raspon



**Slika 5.** Prosječan vremenski period između prvog i drugog carskog reza u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.)



**Slika 6.** Prosječan vremenski period između drugog i trećeg carskog reza u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.)



**Slika 7.** Prosječan vremenski period između prvog i trećeg carskog reza u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.)

Usporedbom perioda između prvog i drugog s periodom između drugog i trećeg CR-a u ispitivanom razdoblju (2019. – 2022.) dokazali smo statistički značajnu razliku ( $P=0,001$ ) i pokazali da je period od drugog do trećeg CR-a (medijan =4) prosječno dulji nego period od prvog do drugog CR-a (medijan =3). Unutar pojedinih godina statistički značajna razlika perioda između prva dva CR-a u usporedbi s periodom između drugog i trećeg CR-a postoji samo u 2019. ( $P=0,032$ ) i 2021. godini ( $P=0,001$ ) (Tablica 4).

**Tablica 4.** Prosječno vrijeme proteklo između dva susjedna carska reza (CR) u cijelom promatranom periodu (2019. – 2022.) te u svakoj godini zasebno kod roditelja s opetovanim carskim rezom u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split

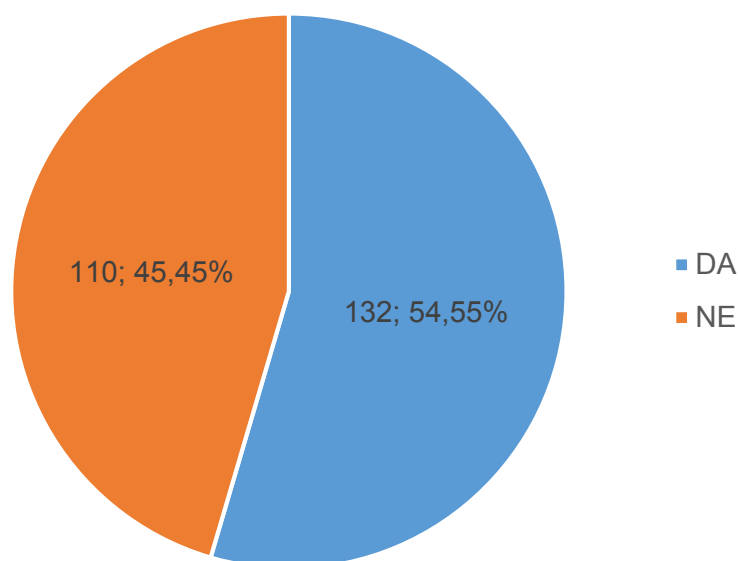
| GODINA                    | Periodi između dva CR <sup>a</sup> , medijan (IKR <sup>b</sup> ) |               | P*    |
|---------------------------|--|---------------|-------|
|                           | prvi – drugi   | drugi – treći |       |
| 2019.                     | 3 (2–4)  | 3 (2–5)       | 0,032 |
| 2020.                     | 3 (2–5)  | 4 (2–6)       | 0,074 |
| 2021.                     | 2 (2–3)  | 4 (3–5)       | 0,001 |
| 2022.                     | 3 (2–4)  | 3 (2–5)       | 0,099 |
| UKUPNO<br>(2019. – 2022.) | 3 (2–4)  | 4 (2–5)       | 0,001 |

\* Wilcoxonov test rangova zavisnih uzoraka

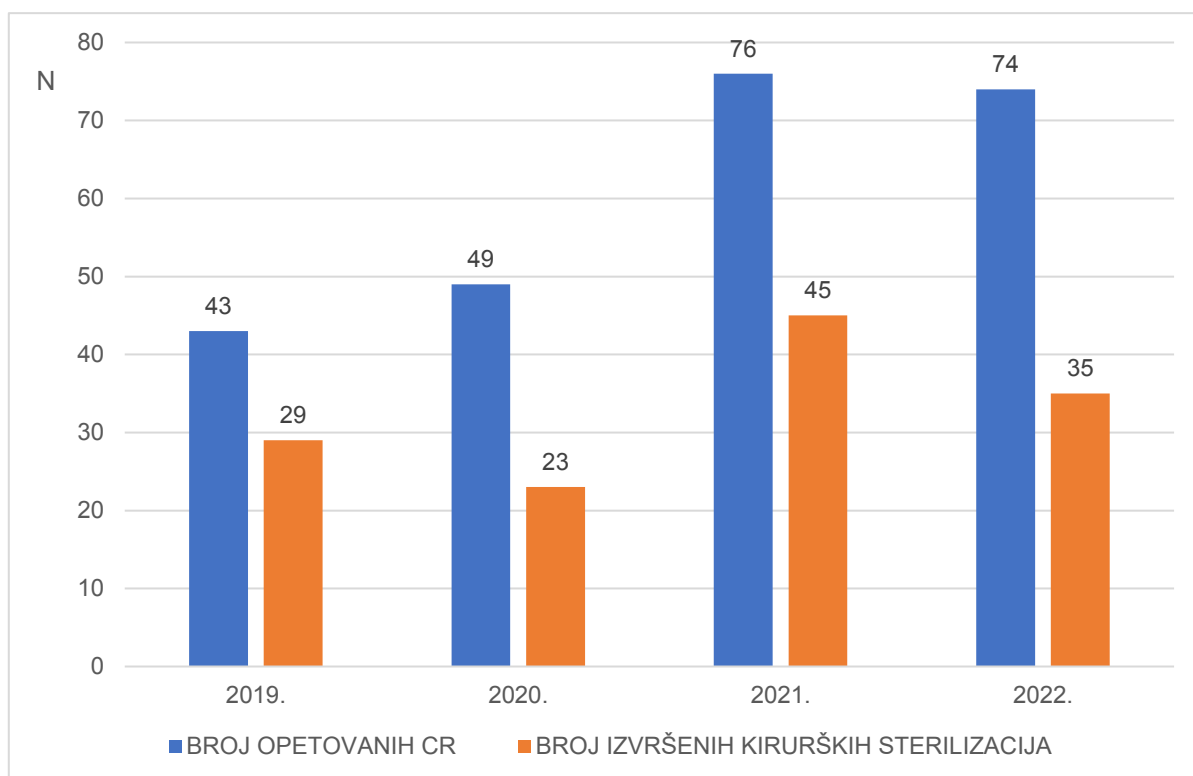
<sup>a</sup> Porodaj carskim rezom

<sup>b</sup> Interkvartilni raspon

U ispitivanom periodu 132 (54,55%) ispitanice su zatražile kiruršku sterilizaciju u sklopu opetovanog carskog reza (Slika 8). Distribuciju prema godinama u odnosu na ukupan broj opetovanih CR-ova prikazuje Slika 9. Omjer izvršenih i nezatraženih postupaka kirurške sterilizacije prikazan je u Tablici 5.



**Slika 8.** Raspodjela roditelja u ovisnosti jesu li u sklopu opetovanog carskog reza zatražile kiruršku sterilizaciju u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.)



**Slika 9.** Broj roditelja koje su u sklopu opetovanog carskog reza (CR) zatražile kiruršku sterilizaciju u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.)

**Tablica 5.** Broj roditelja koje su u sklopu opetovanog carskog reza (CR) zatražile kiruršku sterilizaciju u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.)

| GODINA | Sterilizacija u sklopu CR <sup>a</sup> , N (%) |              |
|--------|--|--------------|
|        | DA   | NE           |
| 2019.  | 29 (67,44%)                                    | 14 (32,56%)  |
| 2020.  | 23 (46,94%)                                    | 26 (53,06%)  |
| 2021.  | 45 (59,21%)                                    | 31 (40,79%)  |
| 2022.  | 35 (47,30%)                                    | 39 (52,70%)  |
| UKUPNO | 132 (54,55%)                                   | 110 (45,45%) |

<sup>a</sup> Porodaj carskim rezom

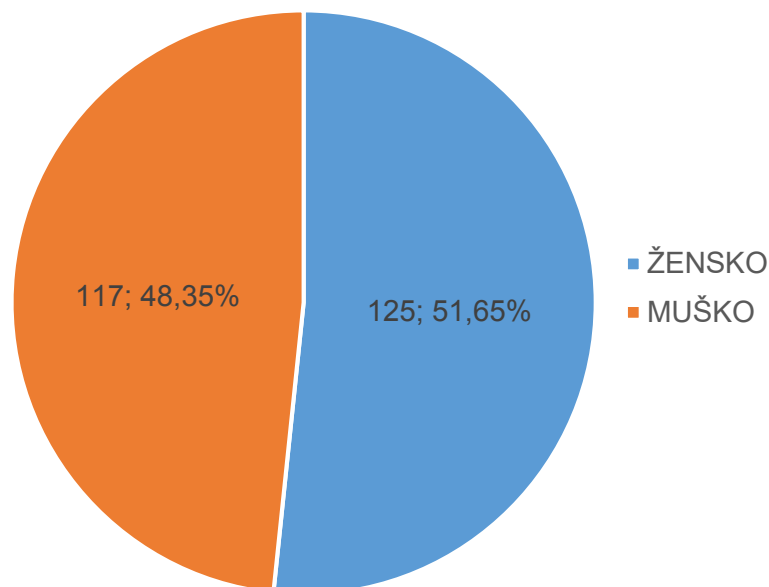
Usporedbom udjela sterilizacija između susjednih godina nije dokazana statistički značajna razlika (2019. i 2020. ( $P=0,771$ ), 2020. i 2021. ( $P=0,245$ ), 2021. i 2022. ( $P=0,192$ ). Granična statistička značajnost ( $P=0,05$ ) postoji između prve i posljednje godine (2019. i 2022.) što ukazuje na smanjenje interesa roditelja za kiruršku sterilizaciju u sklopu opetovanog carskog reza.

Životna dob roditelja s opetovanim CR-om s i bez sterilizacije bila je identična (34 godine) što nije statistički značajno ( $P=0,223$ ).

Razdiobom ispitivane populacije u dvije skupine temeljem kriterija životne dobi u mlađu (< 35 godina) i stariju (>35 godina) podskupinu nismo dokazali razliku u udjelu sterilizacije kod opetovanog carskog reza: a) 2019. i 2020. ( $P=0,632$ ), b) 2020. i 2021. ( $P=0,731$ ), c) 2021. i 2021. ( $P=0,901$ ).

Obzirom na broj prethodnih CR-ova sterilizaciju je zatražilo 127 (55,46%) roditelja s prethodna dva carska reza, 5 (55,56%) s prethodna tri, te nijedna od četiri s prethodna četiri carska reza.

Raspodjela novorođenčadi prema spolu prikazana je na Slici 10. ( $P=0,916$ ).

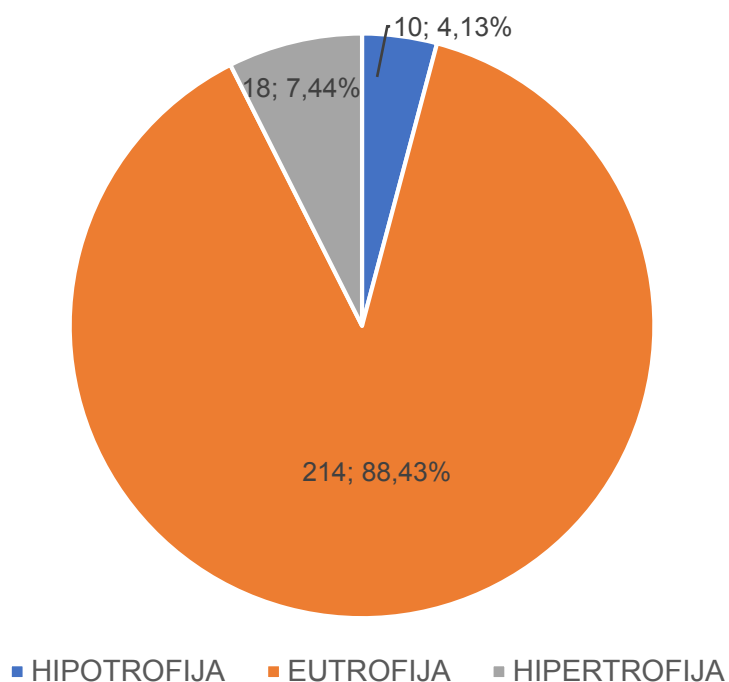


**Slika 10.** Raspodjela novorođenčadi iz opetovanog carskog reza prema spolu u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.)

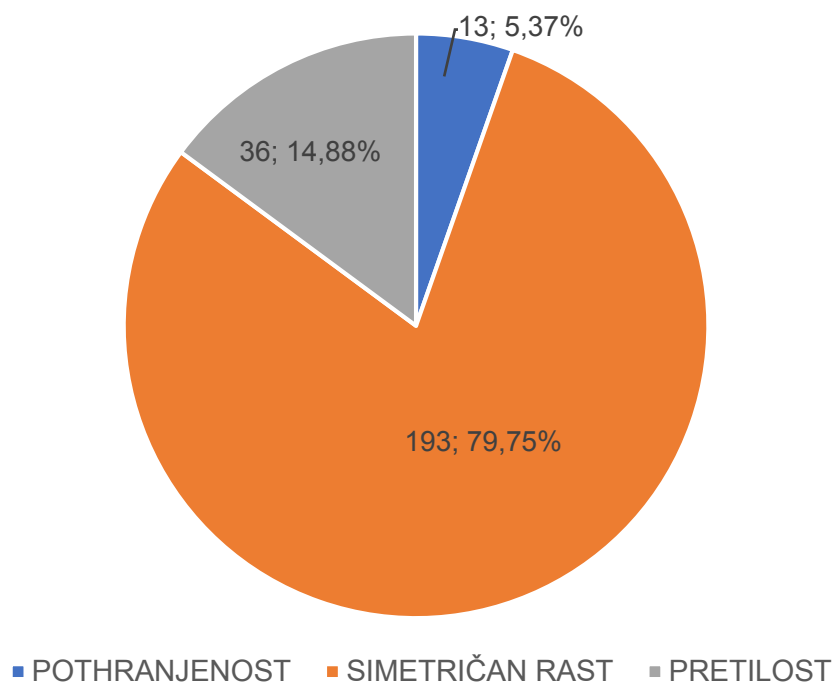


Ocjena fetalnog rasta u populaciji novorođenčadi iz opetovanih CR-ova prikazana je na Slici 11. Hipotrofija (10; 4,13%) i hipertrofija (18; 7,44%) evidentirane su u statistički značajno manjem udjelu od pretpostavljene frekvencije od 10% (hipotrofija:  $P=0,021$ , hipertrofija:  $P=0,001$ ).

Simetričan rast zabilježen je u 193 novorođenčadi ispitivane populacije što idealno odgovara očekivanoj frekvenciji od 80% (Slika 12). Asimetričan rast u smislu fetalne pothranjenosti imalo je 13 (5,37%), a pretilosti 36 (14,88%) novorođenčadi, što nije statistički značajno u odnosu na pretpostavljenu frekvenciju od 10% (pothranjenost:  $P=0,091$ , pretilost:  $P=0,129$ ).



**Slika 11.** Ocjena fetalnog rasta novorođenčadi prema porodnoj masi u odnosu na dob trudnoće, spol i paritet majki kod novorođenčadi iz opetovanog carskog reza u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.)



**Slika 12.** Ocjena fetalnog rasta novorođenčadi iz opetovanog carskog reza u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split prema ponderalnom indeksu (2019. – 2022.)

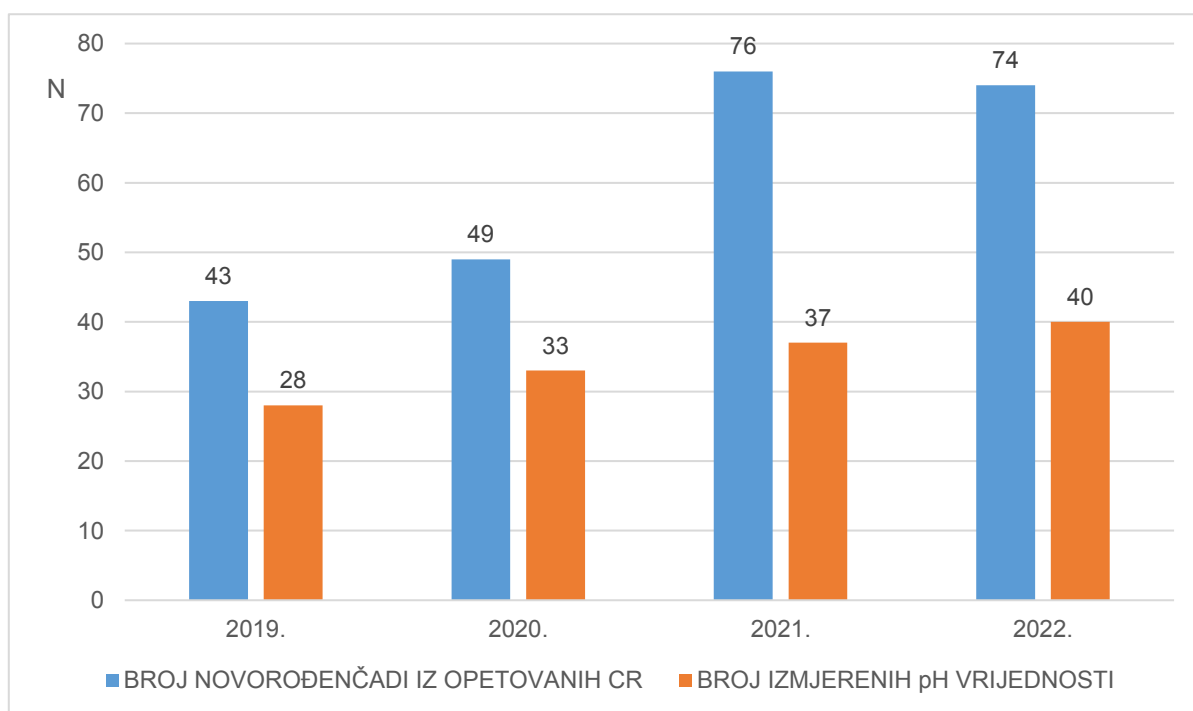
Porodnu masu manju od 2500 grama imalo je jedno (0,41%) novorođenče, a veću od 4000 grama 22 (9,09%) novorođenčadi.

Vitalnosti novorođenčadi nakon porođaja ocijenjena je prema APGAR ljestvici. Sastavni kriteriji bodovanja su boja kože, srčana frekvencija, refleksna podražljivost, mišićni tonus i disanje. Ocjenu osam do deset (uredna vrijednost) imalo je 99,17% (240/242) novorođenčadi nakon prve i 98,76% (239/242) nakon pete minute. Ocjena sedam ili manje je evidentirana pet puta; dva puta nakon prve i tri puta nakon pete minute. Samo je kod jednog novorođenčeta zabilježena niska ocjena nakon prve i pete minute. pH iz pupkovine kod novorođenčadi s APGAR ocjenom manjom od osam izmjerena je u 50% slučajeva (2/4) (Tablica 6).

**Tablica 6.** Novorođenčad iz opetovanih carskih rezova s APGAR ocjenom vitalnosti sedam ili manjom uz pridružene pH vrijednosti u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.)

| Broj djece | APGAR ocjena vitalnosti novorođenčeta |             | pH krvi iz pupkovine |
|------------|---------------------------------------|-------------|----------------------|
|            | U 1. minuti                           | U 5. minuti |                      |
| 1.         | 9                                     | 7           | 7,26                 |
| 2.         | 6                                     | 6           | /                    |
| 3.         | 6                                     | 8           | /                    |
| 4.         | 8                                     | 5           | 7,36                 |

U ispitivanoj populaciji vrijednost pH krvi iz pupkovine izmjerena je u 138 (57,02%) novorođenčadi. Broj izmjerenih vrijednosti 2019. iznosio je 28 (65,12%), 2020. 33 (67,35%), 2021. 37 (48,68%) te 2022. godine 40 (54,05%). Razdiobu prema godinama prikazuje Slika 13.



**Slika 13.** Broj izmjerenih pH vrijednosti u novorođenčadi iz opetovanih carskih rezova (CR) u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.)

pH krvi iz pupkovine manji od 7,20 imalo je dvoje (1,45%) novorođenčadi s izmjerenim vrijednostima 7,10 i 7,19. U prvom slučaju APGAR ocjena nakon prve minute bila je 9, a nakon pete 10. Kod drugog novorođenčeta (pH 7,19) APGAR ocjena je nakon prve i pete minute bila 10.

U dva (2/242; 0,83%) slučaja evidentirana je mekonijska plodova voda; jednom kod porođaja s navršenih 38 i jednom 40 tjedana trudnoće.

Komplikacije u trudnoći ili porođaju navedene su u Tablici 7.

**Tablica 7.** Učestalost komplikacija u trudnoći i porođaju u roditelja s opetovanim carskim rezom u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.)

| Komplikacija                            | N (%)       |
|---|-------------|
| Pravi čvor pupkovine/ omotaj pupkovine* | 42 (17,36%) |
| <i>Placenta praevia totalis</i>         | 4 (1,65%)   |
| <i>Placenta accreta spectrum</i> (PAS)  | 3 (1,24%)   |
| PAS <i>susp.</i>                        | 1 (0,41%)   |
| Nepotpuni razdor maternice              | 3 (1,24%)   |
| Histerektomija                          | 4 (1,65%)   |
| Ukupno                                  | 57 (23,55%) |

\* Omotaj pupkovine objedinjuje: oko vrata ili bilo kojeg dijela tijela ploda

Tijekom promatranog perioda u sklopu CR-a histerektomija je učinjena kod četiri (1,65%) ispitanice. U svim slučajevima podloga je bila abnormalnost u sijelu i/ili implantaciji posteljice. Dvije od njih imale su placentu previju, jedna placentu perkretu, a jedna placentu previju s pridruženom placentom inkretom. U jedne je napravljena supracervikalna (25%), a u preostale tri (75%) totalna histerektomija. Od ukupno šest ispitanica s potvrđenim poremećajima sijela i/ili implantacije posteljice, njih četiri (66,67%) moralo je biti histerektomirano (Tablica 8).

**Tablica 8.** Poremećaji implantacije i/ili sijela posteljice u roditelja s opetovanim carskim rezom (CR) u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.)

| Rodilja | Trajanje trudnoće (tjedni) | Poremećaj posteljice   | Prethodni porođaji                             | Histerektomija  |
|---------|----------------------------|--|--|-----------------|
| 1.      | 37                         | <i>placenta praevia totalis</i>                              | 3<br>(2 CR <sup>b</sup> + 1 VAG <sup>c</sup> ) | Ne              |
| 2.      | 38                         | <i>placenta accreta</i>                                      | 2<br>(oba CR <sup>b</sup> )                    | Ne              |
| 3.      | 35                         | <i>placenta praevia</i>                                      | 4<br>(svi CR <sup>b</sup> )                    | Totalna         |
| 4.      | 37                         | <i>placenta praevia</i>                                      | 2<br>(oba CR <sup>b</sup> )                    | Totalna         |
| 5.      | 36                         | <i>placenta percreta</i>                                     | 4<br>(3 CR <sup>b</sup> + 1 VAG <sup>c</sup> ) | Totalna         |
| 6.      | 36                         | <i>placenta increta</i><br>+ <i>placenta praevia totalis</i> | 2<br>(oba CR <sup>b</sup> )                    | Supracervikalna |
| 7.      | 36                         | PAS <sup>a</sup> <i>suspecta</i>                             | 2<br>(oba CR <sup>b</sup> )                    | Ne              |

<sup>a</sup> Poremećaj implantacije posteljice - engl. *placenta accreta spectrum*

<sup>b</sup> Porođaj carskim rezom

<sup>c</sup> Vaginalni porođaj

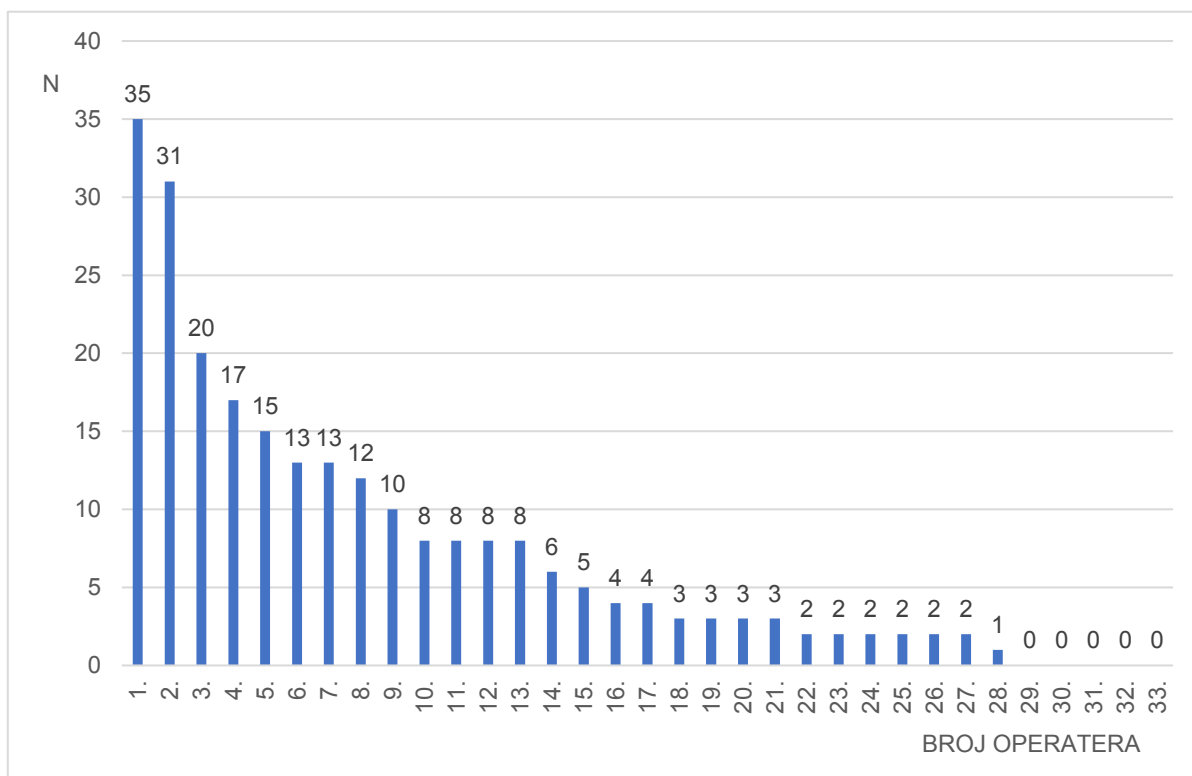
Poremećaji trudnoće i bolesti majki prikazani su u Tablici 9.

**Tablica 9.** Osnovne bolesti, poremećaji trudnoće i značajni opstetrički anamnestički podaci u roditelja s opetovanim carskim rezom u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (2019. – 2022.) prema učestalosti javljanja

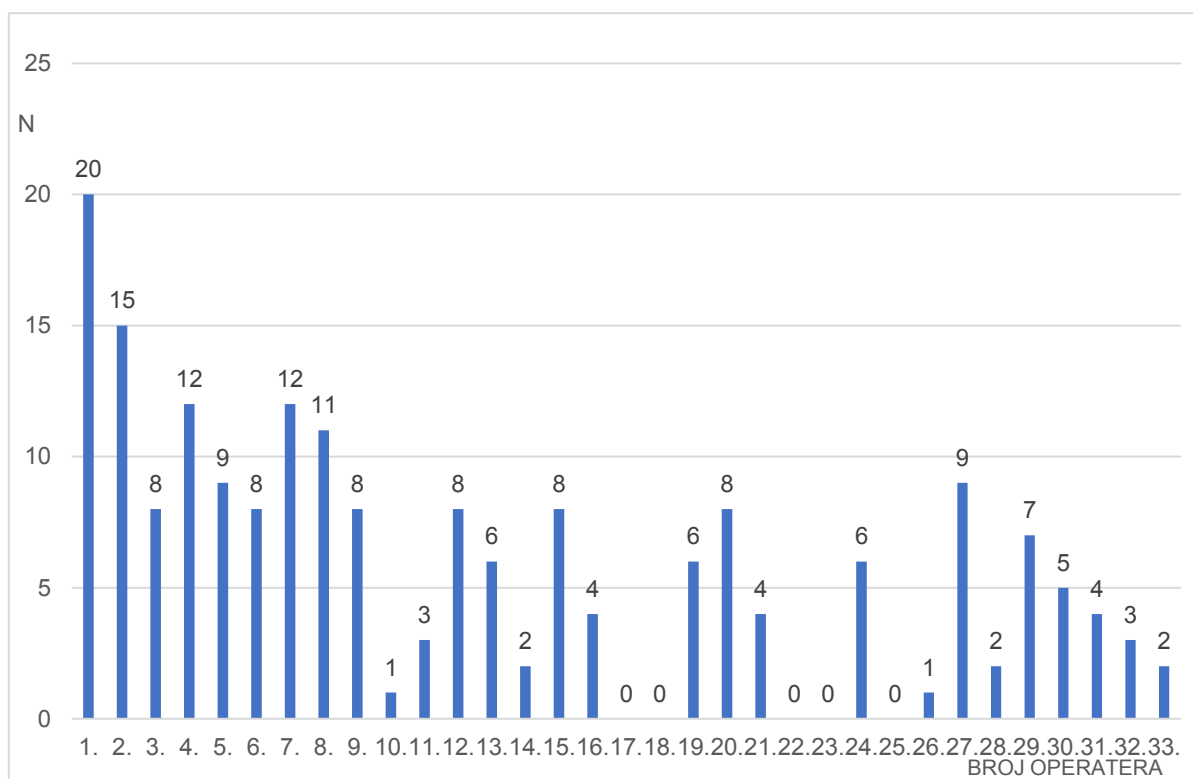
| <b>Poremećaji trudnoće i osnovne bolesti roditelja</b> | <b>N (%)</b> |
|--|--------------|
| Gestacijski dijabetes                                  | 11 (4,55%)   |
| Hipotireoza  | 9 (3,72%)    |
| <i>Diabetes mellitus</i> tip 1                         | 7 (2,89%)    |
| Epilepsija   | 3 (1,24%)    |
| Arterijska hipertenzija                                | 3 (1,24%)    |
| Trombofilija   | 2 (0,83%)    |
| Pozitivan nalaz brisa rodnice na BHSB <sup>a</sup>     | 2 (0,83%)    |
| SARS-COV-2 infekcija                                   | 2 (0,83%)    |
| Tromboflebitis   | 1 (0,41%)    |
| Hipertireoza   | 1 (0,41%)    |
| Srčana aritmija  | 1 (0,41%)    |
| Hepatitis C  | 1 (0,41%)    |
| Kolelitijaza   | 1 (0,41%)    |
| Metode potpomognute oplodnje                           | 2 (0,83%)    |
| Ukupno   | 46 (19,01%)  |

<sup>a</sup> Beta-hemolitički streptokok grupe B

Na Slici 14 i Slici 15 su prikazani brojevi operacija i asistencija opetovanog CR-a pojedinih specijalista Klinike. Redni brojevi dodijeljeni su obzirom na broj zahvata u ulozi operatera. U operacijama je ukupno sudjelovalo 33 liječnika, od čega 28 (84,85%) kao operateri. Petero specijalista (15,15%) bilo je isključivo u ulozi asistenta. Šest specijalista s najvećim pojedinačnim brojem operacija ukupno je napravilo više od polovine (131; 54,13%) svih opetovanih CR-ova, a uz tri dodatna operatera udio obavljenih operacija prelazi dvije trećine (166; 68,59%). Troje liječnika s najvećim brojem operacija napravilo je više od trećine svih opetovanih CR-ova (86; 35,54%).



**Slika 14.** Broj opetovanih carskih rezova pojedinih specijalista Klinike za ženske bolesti i porode KBC-a Split u ulozi operatera (2019. – 2020.)



**Slika 15.** Broj opetovanih carskih rezova pojedinih specijalista Klinike za ženske bolesti i porode KBC-a Split u ulozi asistenta (2019. – 2020.). Redoslijed prilagođen najvećem broju izvršenih operacija u svojstvu operatera.



## **5. RASPRAVA**

Trend porasta učestalosti porođaja carskim rezom u zamahu je posljednjih desetljeća u čitavom svijetu. Podaci iz Republike Hrvatske pokazuju da je udio carskih rezova s 15% 2015. porastao na 27,61% 2021. godine (11,13). U istom periodu vidljiv je porast i u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (24,12% - 32,71%). Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO) idealna učestalost CR-a kao metode porođaja trebala bi biti oko 15% (28). Podaci splitskog rodilišta iz 2022. dvostruko (32,52%) premašuju preporuke SZO. Obzirom da je Klinika tercijarni centar u kojem se prate i dovršavaju najrizičnije trudnoće južne Hrvatske i susjednih zemalja, razumljiv je ovakav podatak. Situacija je slična i u drugim tercijarnim centrima Hrvatske što je vidljivo iz podataka iz 2018. godine kad je udio carskih rezova na razini svih rodilišta Hrvatske iznosio 24,37%. U tercijarnim centrima udio te godine je iznosio 26,85% porođaja u splitskom KBC-u, 27,92% u osječkom, 28,70% u zagrebačkom (Petrova) te 27,92% u KBC-u Sestre Milosrdnice. Niže udjele od nacionalnih 2018. bilježi KBC Rijeka (21,30%) (59). U Europskoj Uniji postoje razlike u učestalosti CR-a u ovisnosti o geografskom položaju, pa je udio carskih rezova u Norveškoj 2019. godine iznosio 16,42%, a na Cipru 53,11% (12). Zabrinjavajući su podaci iz Brazila (2018.-55,91%) i prethodno navedenog Cipra (14). U tim zemljama carski rez je izborna metoda porođaja u više od polovine trudnica. Ovakvi frapantni nalazi odraz su iracionalnog i odviše fleksibilnog biranja operativne metode porođaja. Važni razlozi masovnog porasta učestalosti CR-a su povećanje broja primarnih carskih rezova uz smanjenje broja vaginalnih porođaja nakon što je trudnica prethodno rodila carskim rezom (7).

Učestalost CR-a kod prvorođanke u splitskom rodilištu bilježi velik porast posljednjih godina. U 2013. iznosila je 24,52%, a 2019. godine 34,41%. U isto vrijeme prisutan je kontinuirani pad ukupnog broja porođaja iz godine u godinu. Ukupan broj prvorođanke od 2013. do 2019. smanjio se za 2,13%, a broj prvorođanke koje su rodile carskim rezom povećao za 37,73%. Velik broj žena koje su prvi put rodile carskim rezom, u narednim trudnoćama također će se poroditi na taj način. Prema podacima iz SAD-a 86,09% trudnica sa CR-om u anamnezi je u 2020. godini rodilo iterativnim elektivnim CR-om (9).

U ispitivanom periodu (2019. – 2022.) evidentirali smo postojanje porasta učestalosti trećeg CR-a od 72,09% (43/74). Ovakav trend prati porast udjela porođaja CR-om u Klinici u istom razdoblju (29,21% na 32,53%). U ukupnom broju porođaja Klinike učestalost trećeg carskog reza 2019. je iznosila 1,01%, a 2022. 1,85% što predstavlja gotovo dvostruko povećanje učestalosti.

Dva prethodna carska reza u Klinici apsolutna su indikacija za ponavljanje zahvata što je sukladno smjernicama Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu (54). Zbog navedenog, broj carskih rezova nakon dva ili više prethodnih porođaja carskim rezom prati trend porasta broja CR-ova. Tijekom ispitivanog perioda zabilježena su 242 porođaja trećim (ili četvrtim/petim) CR-om: 2019. bila su 43, u 2020. 49, u 2021. 76, a u 2022. 74. Zanimljiv je porast s 49 porođaja 2020. na 76 porođaja 2021. (porast od 55,1%). Za isti period vidljivo je povećanje ukupnog broja porođaja u splitskom rodilištu te je broj u 2021. godini bio veći za 238 (5,70%) u odnosu na 2020. godinu. COVID-19 pandemija i karantena su zasigurno pridonijele većem broju trudnoća i porođaja opetovanim carskim rezom u 2021.godini. Od ukupnog broja 94,63% ispitanica u anamnezi ima dva, 3,72% tri, a 1,65% ima četiri prethodna porođaja CR-om.

Strategija za smanjenje učestalosti CR-a je vaginalni porođaj nakon što je majka u prethodnoj/-im trudnoćama rodila carskim rezom. Od naših ispitanica 21 (8,68%) u obstetričkoj anamnezi ima i vaginalni porođaj. Vaginalni porođaj nakon porođaja carskim rezom (VPNC) odličan je izbor u pomno odabranih trudnica. Ovakav način dovršenja trudnoće dugoročno je bolji za majku jer se smanjuje mogućnost komplikacija koje bi nastale zbog novih kirurških manipulacija i posljedičnih izmjena anatomske cjeline organa. Ožiljno tkivo maternice nije jednakih svojstava kao normalno kontraktilno tkivo. Ne iznenađuje da se ovakvom porođaju pristupa s iznimnim oprezom i samo u određenog broja trudnica. Uglavnom se preporuča trudnicama s jedноплодovom trudnoćom trajanja najmanje 37 tjedana ukoliko imaju samo jedan prethodni carski rez u području donjeg uterinog segmenta. Za porođaj nakon dva ili više CR-a smjernice nisu usuglašene. Prema hrvatskim smjernicama opravdan je porođaj opetovanim CR-om (54). Po smjernicama svjetskih društava (RCOG, ACOG) ipak se pruža mogućnost vaginalnog porođaja u određenog broja trudnica. ACOG-ove smjernice opravdavaju vaginalni porođaj kod trudnice s dva ožiljka od CR-a u području donjeg uterinog segmenta (32). Smjernice RCOG-a potiču vaginalni porođaj kod trudnica sa prethodna dva ili više CR-a samo ako postoji mogućnost provođenja VPNC u centrima tercijarne skrbi uz prethodno detaljno informiranje trudnice o komplikacijama i rizicima (31).

Temeljem ovih naputaka naglašava se oprez kod pokušaja vaginalnog porođaja nakon više carskih rezova. Kao i ostale opstetričke komplikacije, raste i mogućnost razdora maternice svakom narednom trudnoćom. Rizik je osobito povećan u pokušajima vaginalnog porođaja kad svaki trud i napor kod roditelje može biti uzrokom raslojavanja ožiljka na maternici. Rizik razdora maternice raste s 1% kod žena s jednim na gotovo 4% kod žena s više carskih rezova (30).

Upravo zbog iznimnog opreza i straha od mogućih rizika i komplikacija većini trudnica koje su prethodno dva puta rodile CR-om ni ne ponudi se vaginalni porođaj kao metoda porođaja (53).

Najvažniji čimbenik rizika za nastanak razdora maternice je prethodni porođaj carskim rezom. Tijekom istraživanja, u promatranom periodu razdor maternice (nepotpuni) zabilježen je u tri ispitanice (1,24%). Nepotpun razdor maternice ne mora biti obilježen dramatičnom kliničkom slikom. Prema literaturi gotovo pola slučajeva nepotpunog razdora maternice se otkrije pri elektivnom CR-u. U literaturi se još kao čimbenici rizika navode dob majke iznad 35 godina, veći broj porođaja u anamnezi, razmak između prethodnog porođaja koji je kraći od 16 mjeseci (41). U slučaju naših ispitanica sa razdorom maternice srednja dob bila je 32,7 godina, sve su imale prethodna dva porođaja CR-om, a razmak između prethodnog porođaja carskim rezom prosječno je bio 2,3 godine (28 mjeseci).

Usporedbom perioda između prvog i drugog s periodom između drugog i trećeg carskog reza u ispitivanom razdoblju dokazali smo da je period od drugog do trećeg značajno dulji (medijan = 4) od perioda između prva dva CR-a (medijan = 3). Ovakav pronalazak može se objasniti većim oprezom žena i pažljivim planiranjem trudnoća nakon što su dva puta rodile carskim rezom. Shummers i suradnici ističu kako je period između dviju trudnoća manji od 18 mjeseci povezan s povećanim morbiditetom roditelje i novorođenčeta (60). Duži oporavak između dvije intervencije unutar trbušne šupljine omogućuje bolje cijeljenje i cjelovitiju anatomsko-fiziološku prilagodbu narednoj trudnoći.

Obzirom da je riječ o elektivnim carskim rezovima porođaji su najčešće bili dovršeni u 38. tjednu trudnoće (75,21%). Kumulativno gledajući 95,88% ispitanica je rodilo nakon navršenog 37. tjedna trudnoće. Porođaje u 35. i 36. tjednu trudnoće (n=10) imale su ispitanice s komplikacijama kao što su *placenta praevia* i *placenta accreta spectrum* poremećaji (n=4/10). Od ostalih razloga bili su prijevremena ruptura plodovih ovoja (PPROM) i hidronefroza. Za 40% ovih ispitanica ovo je bio četvrti ili peti porođaj carskim rezom. Kod PAS poremećaja prema ACOG smjernicama preporučeno je elektivni CR prije nastupa trudnoća do 36. tjedna trudnoće s ciljem smanjenja neonatalnih komplikacija i krvarenja kod majke (44).

Tijekom ispitivanog perioda fetalni rast novorođenčadi iz opetovanih carskih rezova ocjenjivao se prema porodnoj masi u odnosu na dob trudnoće, spol i paritet majki te prema ponderalnom indeksu. Zanimljiv je pronalazak značajno manjeg udjela hipotrofije (4,13%) i hipertrofije (7,44%) od pretpostavljene frekvencije od 10%. Simetričan rast zabilježen je u

79,75% novorođenčadi što idealno odgovara očekivanoj frekvenciji od 80%. Asimetričan rast nije bio statistički značajno različit u odnosu na pretpostavljenih 10%.

Najčešće bolesti iz anamneze ispitanica bili su gestacijski *diabetes mellitus* u 11 (4,55%) slučajeva, nakon njega hipotireoza u 3,72% te *diabetes mellitus* tip 1 u 2,89%. Od ukupnog broja evidentirane hipertrofične novorođenčadi (n=18), trećina (6/18) ih je bilo iz trudnoća majki koje u anamnezi imaju prethodno navedene bolesti. Opće je poznato da otkloni u majčinoj endokrinnoj homeostazi direktno utječu na rast i razvoj fetusa. Majčina hiperglikemija tako može biti uzrokom fetalne hipertrofije (61). Od devedesetih godina prošlog stoljeća poznato je da nepovoljni uvjeti *in utero* imaju dugoročnih reperkusija (arterijska hipertenzija, koronarna bolest, pretilost i dr.) na zdravlje djeteta što je poznato kao Barkerova hipoteza (62).

Nakon porođaja novorođenačka vitalnost se ocjenjivala po APGAR ljestvici. Sastavni kriteriji su boja kože, srčana frekvencija, refleksna podražljivost, mišićni tonus i disanje. Uredne vrijednosti (8–10) zabilježene su u 99,17% novorođenčadi u prvoj minuti te u 98,76% u petoj minuti. Ocjena sedam ili manje (niska vrijednost) evidentirana je pet puta; u prvoj minuti dva puta, a u petoj minuti tri puta. Samo kod jednog novorođenčeta je niska vrijednost zabilježena u prvoj i u petoj minuti. pH krvi iz pupkovine izmjeren je kod pola (2/4) novorođenčadi s niskim APGAR ocjenama te je u tim slučajevima bio viši od 7,20.

U ispitivanoj populaciji vrijednost pH krvi iz pupkovine izmjerena je u 57,02% novorođenčadi. Vrijednosti niže od 7,20 evidentirane su u dvoje (1,45%) novorođenčadi s vrijednostima 7,10 i 7,19. U oba slučaja novorođenčad je ocijenjena urednim vrijednostima po APGAR ljestvici vitalnosti.

Ovakve nesukladne vrijednosti pH krvi iz pupkovine i APGAR rezultata shvatljive su u kontekstu patofiziologije. Ocjenjivanje vitalnosti po APGAR ljestvici relativno je subjektivna metoda procjene općeg stanja djeteta koje ne mora biti u apsolutnoj korelaciji/uzrokovano hipoksijom djeteta. Fetalna asfiksija stanje je poremećaja izmjene respiracijskih plinova koje je obilježeno niskim parcijalnim tlakom kisika te povišenim ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>). Zbog nakupljanja CO<sub>2</sub> posljedično dolazi do sniženja pH krvi i posljedične acidoze. Vrijednost pH krvi iz pupkovine objektivan je parametar procjene acido-baznog statusa te posredno hipoksije djeteta. Upravo zbog navedene patofiziologije pH krvi iz pupkovine izmjeren neposredno nakon porođaja, direktni je pokazatelj asfiksije novorođenčeta (63). Bodovanje po APGAR ljestvici odlična je metoda procjene općeg dojma novorođenčeta, ali često ne korelira s ostalim intrauterinim čimbenicima djetetova stanja (64).

Tijekom ispitivanog perioda evidentirano je 57 (23,55%) komplikacija u trudnoći ili porođaju. Najčešća zamijećena komplikacija bile su abnormalnosti pupkovine u smislu pravog čvora pupkovine ili omotaja pupkovine oko vrata ili udova novorođenčeta s ukupnim brojem 42 slučaja što je učestalost od 17,36% svih analiziranih trudnoća. Od toga u 31 (12,81%) novorođenčeta, pupkovina je bila omotana oko vrata (+/-tijela). Prema metaanalizi Hayes i suradnika omotaji pupkovine oko vrata su relativno česta pojava te se ovaj nalaz može pronaći u 22% porođaja (65). Pravi čvor pupkovine evidentiran je u četiri (1,65%) slučaja. Weissmann-Brenner i suradnici istraživali su učestalost pravog čvora pupkovine i osobitosti majki u njihovom kohortnom retrospektivnom istraživanju. Navode učestalost pojave pravog čvora pupkovine od 1% (867/85,541). Zamijetili su da je dob majke i broj prethodnih trudnoća i porođaja značajno veći u skupini kod koje je evidentiran pravi čvor pupkovine nego u drugoj skupini (66). Iako je naša skupina mala, te se na temelju četiri slučaja pravog čvora ne mogu donositi zaključci iznimne vjerodostojnosti, činjenica da su sve naše ispitanice imale minimalno dva prethodna porođaja i da im je prosječna dob 34, slaže se s pronalaskom Weissmann-Brenner i sur.

Dugoročne komplikacije porođaja carskim rezom zamijećene su u ispitanica našeg istraživanja. *Placenta praevia totalis* evidentirana je u četiri slučaja (1,65%). PAS abnormalnosti bile su prisutne u tri slučaja i jedan suspektan ukupne incidencije 1,65%. *Placenta praevia* se komplicirala PAS poremećajima u 25% (n=1/4). Od ukupno šest ispitanica s potvrđenim poremećajima sijela i/ili implantacije posteljice, njih 66,67% moralo je biti histerektomirano u sklopu carskog reza što je 1,65% ukupne ispitivane skupine. Supracervikalna histerektomija je učinjena samo kod jedne ispitanice, a u ostalih totalna. Heena i suradnici tijekom osmogodišnjeg perioda pratili su hitne peripartalne histerektomije učinjene zbog poremećaja placentacije (PAS poremećaji) te su 77,7% histerektomija evidentirali u žena s više porođaja u anamnezi. Kao najvažnije čimbenike rizika navode prethodni carski rez (u 55,5%) i placentu previju (33,3%) (67). Njihovi pronalasci su u skladu s našim pronalascima tijekom studije. Najvažniji poznati čimbenik rizika za poremećaje sijela i implantacije posteljice, neminovno je porođaj carskim rezom u anamnezi. Učestalost PAS poremećaja raste s brojem prethodnih carskih rezova od 0,3% za jedan prethodni do 7% za one s više od pet prethodnih CR-ova (68).

Obzirom na sve poznate komplikacije carskog reza čija učestalost raste sa svakim narednim carskim rezom, oprezno se pristupa svakoj narednoj trudnoći i načinu dovršetka iste. Poremećaji koji nastaju nakon opetovanih zahvata na tkivu maternice mogu ugroziti narednu trudnoću i život majke i njenog djeteta. Svaka naredna trudnoća nakon prethodna dva ili više

carskih rezova može biti rizična i po život opasna. Uobičajena je praksa da se nakon drugog porođaja carskim rezom i prije trećeg ili nekog narednog žene informiraju detaljno o komplikacijama i mogućim ishodima narednih trudnoća i zahvata. U sklopu toga, može ih se informirati i o mogućnosti kirurške sterilizacije. Nužno joj je iscrpno objasniti postupak te osobitosti tog postupka za nju i njezino zdravlje. Svaka trudnica individua je osobnog mišljenja o sterilizaciji što se tiče povijesnog, sociološkog, etičkog i religijskog stajališta (69). Stoga odluku svake trudnice treba bezuslovno poštovati. Ukoliko se odluči na kiruršku sterilizaciju, svoju odluku potpisuje Informativnim pristankom.

Tijekom promatranog perioda 132 (54,55%) ispitanice su u sklopu osnovne operacije zatražile kiruršku sterilizaciju. U ovisnosti o broju prethodnih carskih rezova, kirurška sterilizacija je učinjena u 55,46% ispitanica s prethodna dva carska reza i u 55,56% ispitanica s prethodna tri. Ni jedna od četiri ispitanice s prethodna četiri CR-a nje zatražila kiruršku sterilizaciju. Od prve do posljednje promatrane godine zamijećen je pad interesa roditelja za kiruršku sterilizaciju (67,44% vs 47,30%). Odluka trudnice o sterilizaciji pod utjecajem je brojnih čimbenika koji se često isprepliću i utječu na stav. U literaturi su rijetki radovi koji prate učestalost sterilizacije te trend između susjednih godina, a osobito u žena koje imaju prethodnih dva ili više CR-ova. Zbog navedenog, teško je komentirati naše rezultate u kontekstu svjetske učestalosti.

Osim odluke trudnice o željenoj sterilizaciji, odlučujući čimbenik za izvršenje sterilizacije može biti i izmijenjena anatomija trbušne šupljine trudnice. Kod žena sa prethodnih više CR-ova treba imati na umu postojanje priraslica u trbušnoj šupljini. Ovako stvoreno vezivo može biti otežavajuća okolnost za izvršenje sterilizacije, onemogućavajući pristup jajovodima i dobar prikaz operacijskog polja. Zbog navedenih razloga nekad iz željene potpune salpingektomije sterilizacija konvertira u parcijalnu ili u nekim slučajevima pokušaj sterilizacije bude neuspješan (70).

U ispitivanom periodu 33 specijalista Klinike sudjelovala su u izvođenju operacija od čega ih je 28 bilo u svojstvu operatera. Šest operatera s najvećim brojem operacija napravilo je 54,13% (131/242) i asistiralo kod 29,75% (72/242) svih operacija. Analizom učinka devet specijalista s najvećim brojem operacija njihov ukupni učinak raste na 68,59% (166/242) operacija i 42,56% (103/242) asistencija što u konačnici znači 55,58% (269/484) svih uloga. Svi specijalizanti zajedno (N=17) kao prvi asistenti bili su uključeni u 50 (20,66%) operacija s prosječnim brojem asistencija 2,94.

Provedena studija pružila je uvid u trend porasta porođaja opetovanim carskim rezom, obilježja roditelja i novorođenčadi te u dugoročne komplikacije nakon carskog reza. Radovi na ovu temu su rijetki. Za kvalitetnu usporedbu naših pronalazaka u budućnosti su nužna nova i opsežnija istraživanja na ovu temu te istraživanja koja analiziraju trend kirurške sterilizacije u sklopu opetovanih carskih rezova. Nedostaci ove studije su retrospektivnost te nepotpuna medicinska dokumentacija (pr. pH vrijednosti). Istraživanja u budućnosti trebala bi se izvoditi u više kliničkih bolničkih centara (veći uzorak) te se većinski zasnivati na prikupljanjima podataka iz Informatičkih bolničkih sustava s ciljem što manje pogreške.



## **6. ZAKLJUČCI**

Istraživanjem perioda 1.1.2019. – 31.12.2022. u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split došli smo do sljedećih zaključaka:

1. U ispitivanom periodu evidentiran je porast opetovanih carskih rezova koji prati porast učestalosti porođaja CR-om u Klinici.
2. Između godine s najmanjim (2019.) i najvećim (2021.) brojem porođaja opetovanim carskim rezom zamijećen je značajan porast od 76,74% (43 vs 76).
3. Evidentirano je graničnom statističkom značajnosti smanjenje broja ispitanica koje su zatražile kiruršku sterilizaciju u sklopu carskog reza od 2019. do 2022. (29 (67,44%) vs 35 (47,30%)).
4. Period između drugog i trećeg carskog reza statistički je značajno duži (medijan 4) od perioda između prvog i drugog (medijan 3) u promatranom razdoblju.
5. Udio novorođenačke hipotrofije (4,13%) i hipertrofije (7,44%) značajno je manji od pretpostavljene frekvencije od 10%.
6. Simetričan rast zabilježen je u 193 od 242 novorođenčadi što idealno odgovara očekivanoj frekvenciji od 80%.
7. Najčešće evidentirane komplikacije u trudnoći i porođaju bile su abnormalnosti pupkovine u 17,36% (n=42).
8. Dugoročne komplikacije nakon carskog reza evidentirane su u naših ispitanica. Placenta previa bila je prisutna u 1,65% (n=4), potvrđeni i suspekti PAS poremećaji u 1,65% (n=4), nepotpun razdor maternice u 1,24% (n=3) naših ispitanica.
9. Histerektomija je učinjena u 66,67% trudnica s potvrđenim poremećajem sijela ili implantacije posteljice (n=4/6).

## **7. LITERATURA**

1. Fitzpatrick KE, Kurinczuk JJ, Bhattacharya S, Quigley MA. Planned mode of delivery after previous cesarean section and short-term maternal and perinatal outcomes: A population-based record linkage cohort study in Scotland. *PLoS Med.* 2019;16:e1002913.
2. Muzur A. Kolumna: Carski rez. *Medix.* 2013;19:89-90.
3. Kasum M. Carski rez. U: Đelmiš J, Orešković S, urednici. *Fetalna medicina i opstetricija.* Prvo izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2014. str. 612-9.
4. do Sameiro Barroso M. Post-mortem cesarean section and embryotomy: myth, medicine, and gender in greco-roman culture. *Acta Med Hist Adriat.* 2013;11:75-88.
5. Antoine C, Young BK. Cesarean section one hundred years 1920-2020: the good, the bad and the ugly. *J Perinat Med.* 2020;49:5-16.
6. Ugwumadu A. Does the maxim "once a caesarean, always a caesarean" still hold true?. *PLoS Med.* 2005;2:e305.
7. Quinlan JD, Murphy NJ. Cesarean delivery: counseling issues and complication management. *Am Fam Physician.* 2015;91:178-84.
8. Penn Z, Ghaem-Maghani S. Indications for caesarean section. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2001;15:1-15.
9. CDC [Internet]. Osterman MJK. Changes in primary and repeat cesarean delivery: United States, 2016–2021. *Vital Statistics Rapid Release*; 2022 [citirano 2. ožujka 2023.]. Dostupno na: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/117432>
10. WHO [Internet]. Cesarean section rates continue to rise, amid growing inequalities in access; 2021 [citirano 2. ožujka 2023.]. Dostupno na: <https://www.who.int/news/item/16-06-2021-caesarean-section-rates-continue-to-rise-amid-growing-inequalities-in-access>
11. HZJZ [Internet]. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis-izdanja od 1995. do 2005.; 2018 [citirano 1. ožujka 2023.]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/periodicne-publikacije/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis-starija-izdanja/>
12. HZJZ [Internet]. Izvješće Euro-Peristat o perinatalnom zdravlju u Europi 2015.-2019. godine; 2022 [citirano 1. ožujka 2023.]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-javno-zdravstvo/izvjesce-euro-peristat-o-perinatalnom-zdravlju-u-europi-2015-2019-godine/>
13. HZJZ [Internet]. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2021. g.; 2023 [citirano 1. ožujka 2023.]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis-za-2021-g/>
14. Rudey EL, Leal MDC, Rego G. Cesarean section rates in Brazil: trend analysis using the robson classification system. *Medicine (Baltimore).* 2020;99:e19880.

15. Holmgren G, Sjöholm L. The Misgav Ladach method of caesarean section: evolved by Joel-Cohen and Michael Stark in Jerusalem. *Trop Doct*. 1996;26:150-7.
16. Fatušić Z, Hudić I, Musić A. Carski rez po Misgav-Ladachu : opća pitanja. *Acta Clin Croat*. 2011;50:95-9.
17. Kan A. Classical Cesarean Section. *Surg J (N Y)*. 2020;6:98-103.
18. Suarez-Easton S, Zafran N, Garmi G, Salim R. Postcesarean wound infection: prevalence, impact, prevention, and management challenges. *Int J Womens Health*. 2017;9:81-8.
19. Kawakita T, Landy HJ. Surgical site infections after cesarean delivery: epidemiology, prevention and treatment. *Matern Health Neonatol Perinatol*. 2017;3:12.
20. Mišković B, Kerner M. Postpartalna krvarenja; atonija maternice (atonija uteri). U: Đelmiš J, Orešković S, urednici. *Fetalna medicina i opstetricija*. Prvo izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2014. str. 564-8.
21. Koutras A, Fasoulakis Z, Syllaios A, Garmpis N, Diakosavvas M, Pagkalos A i sur. Physiology and pathology of contractility of the myometrium. *In Vivo*. 2021;35:1401-8.
22. Alsheef MA, Alabbad AM, Albassam RA, Alarfaj RM, Zaidi ARZ, Al-Arfaj O i sur. Pregnancy and venous thromboembolism: risk factors, trends, management, and mortality. *Biomed Res Int*. 2020;2020:4071892.
23. Maughan BC, Marin M, Han J, Gibbins KJ, Brixey AG, Caughey AB i sur. Venous thromboembolism during pregnancy and the postpartum period: risk factors, diagnostic testing, and treatment. *Obstet Gynecol Surv*. 2022;77:433-44.
24. Dominguez-Bello MG, De Jesus-Laboy KM, Shen N, Cox LM, Amir A, Gonzalez A i sur. Partial restoration of the microbiota of cesarean-born infants via vaginal microbial transfer. *Nat Med*. 2016;22:250-3.
25. UpToDate [Internet]. Cesarean delivery: Preoperative planning and patient preparation; 2023 [citirano 25. travnja 2023.]. Dostupno na: [https://www.uptodate.com/contents/cesarean-birth-preoperative-planning-and-patient-preparation?search=preoperative%20cesarean&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/cesarean-birth-preoperative-planning-and-patient-preparation?search=preoperative%20cesarean&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
26. ACOG Committee opinion no. 761: cesarean delivery on maternal request. *Obstet Gynecol*. 2019;133:e73-77.
27. Sorrentino F, Greco F, Palieri T, Vaschiaveo L, Stabile G, Carlucci S i sur. Cesarean section on maternal request-ethical and juridic issues: a narrative review. *Medicina (Kaunas)*. 2022;58:1255.

28. Frković A, Bošković Z. Carski rez na zahtjev zbog prirodne boli – bioetički i pravni pogledi. *Acta Med Croatica*. 2010;64:25-32.
29. Lazarou A, Oestergaard M, Netzl J, Siedentopf JP, Henrich W. Vaginal birth after cesarean (VBAC): fear it or dare it? An evaluation of potential risk factors. *J Perinat Med*. 2021;49:773-82.
30. Togioka BM, Tonismae T. Uterine rupture. 2023. U: StatPearls [Internet]. Treasure island (FL): StatPearls Publishing; 2023. PMID: 32644635.
31. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists [Internet]. Birth after previous caesarean birth, green-top guideline no. 45; 2015 [citirano 20. ožujka 2023.]. Dostupno na: <https://www.rcog.org.uk/guidance/browse-all-guidance/green-top-guidelines/birth-after-previous-caesarean-birth-green-top-guideline-no-45/>
32. Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. ACOG practice bulletin no. 205: Vaginal birth after cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. 2019;133:e110-27.
33. Darnal N, Dangal G. Maternal and fetal outcome in emergency versus elective cesarean section. *J Nepal Health Res Counc*. 2020;18:186-9.
34. Yang XJ, Sun SS. Comparison of maternal and fetal complications in elective and emergency cesarean section: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. 2017;296:503-12.
35. Glenn TL, Han E. Cesarean scar defect: far from understood. *Fertil Steril*. 2021;116:369-70.
36. Sarwar I, Akram F, Khan A, Malik S, Islam A, Khan K. Validity of transabdominal ultrasound scan in the prediction of uterine scar thickness. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2020;32:68-72.
37. Turco MY, Moffett A. Development of the human placenta. *Development*. 2019;146:dev163428.
38. Đelmiš J. Hitna stanja u porodništvu. U: Đelmiš J, Orešković S, urednici. *Fetalna medicina i opstetricija*. Prvo izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2014. str. 311-9.
39. Motomura K, Ganchimeg T, Nagata C, Ota E, Vogel JP, Betran AP i sur. Incidence and outcomes of uterine rupture among women with prior cesarean section: WHO multicountry survey on maternal and newborn health. *Sci Rep*. 2017;7:44093.
40. Al-Zirqi I, Stray-Pedersen B, Forsén L, Daltveit AK, Vangen S. Uterine rupture: trends over 40 years. *BJOG*. 2016;123:780-7.
41. Dimitrova D, Kästner AL, Kästner AN, Paping A, Henrich W, Braun T. Risk factors and outcomes associated with type of uterine rupture. *Arch Gynecol Obstet*. 2022;306:1967-77.

42. Jansen CHJR, Kastelein AW, Kleinrouweler CE, Van Leeuwen E, De Jong KH, Pajkrt E i sur. Development of placental abnormalities in location and anatomy. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2020;99:983-93.
43. Anderson-Bagga FM, Sze A. Placenta Previa. 2022. U: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. PMID: 30969640.
44. ACOG [Internet]. Placenta accreta spectrum; 2018 [citirano 19. travnja 2023.]. Dostupno na: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/obstetric-care-consensus/articles/2018/12/placenta-accreta-spectrum>
45. Hanáček Jiří, Heřman Hynek, Křepelka Petr, Hašlík Lubomír, Brandejsová Anna, Krofta Ladislav. Cesarean scar pregnancy. *Ceska Gynekol.* 2022;87:193-7.
46. Anant M, Paswan A, Jyoti C. Cesarean scar ectopic pregnancy: the lurking danger in post cesarean failed medical abortion. *J Family Reprod Health.* 2019;13:223-7.
47. Morlando M, Buca D, Timor-Tritsch I, Cali G, Palacios-Jaraquemada J, Monteagudo A i sur. Reproductive outcome after cesarean scar pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2020;99:1278-89.
48. Sum TK, Wong SH, Tai CM, Ng TK. An ectopic pregnancy in a previous caesarean section scar: treatment with systemic methotrexate and uterine artery embolisation. *J Obstet Gynaecol.* 2000;20:328.
49. Marchand GJ, Masoud AT, Coriell C, Ulibarri H, Parise J, Arroyo A i sur. Treatment of cesarean scar ectopic pregnancy in China with uterine artery embolization-a systematic review and meta-analysis. *J Clin Med.* 2022;11:7393.
50. Habak PJ, Kole M. Vaginal birth after cesarean delivery. 2022. U: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. PMID: 29939621.
51. Gurunule AA, Warke HS. Maternal and foetal outcome in elective versus emergency caesarean sections. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol.* 2017;6:1222-8.
52. Rattanakanokchai S, Kietpeerakool C, Srisomboon J, Jampathong N, Pattanittum P, Lumbiganon P. Perioperative complications of hysterectomy after a previous cesarean section: a systematic review and meta-analysis. *Clin Epidemiol.* 2019;11:1089-98.
53. Horgan R, Hossain S, Fulginiti A, Patras A, Massaro R, Abuhamad AZ i sur. Trial of labor after two cesarean sections: a retrospective case-control study. *J Obstet Gynaecol Res.* 2022;48:2528-33.
54. Nacionalna klinička preporuka za dovršenje trudnoće / poroda nakon carskog reza. *Gynaecol Perinatol.* 2010;19:119-26.

55. Marino S, Canela CD, Nama N. Tubal sterilization. 2022. U: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. PMID: 29262077.
56. Zakon.hr [Internet]. Zakon o zdravstvenim mjerama za ostvarivanje prava na slobodno odlučivanje o rađanju djece; 2009 [citirano 29. travnja 2023.]. Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/2475/Zakon-o-zdravstvenim-mjerama-za-ostvarivanje-prava-na-slobodno-odlu%C4%8Divanje-o-ra%C4%91anju-djece>
57. Roje D, Tadin I, Marušić J, Vulić M, Aračić N, Vučinović M. Porodne težine i duljine novorođenčadi u Splitu, Opravdanost razvijanja vlastitih referentnih vrijednosti za ocjenjivanje fetalnog rasta. *Gynaecol Perinatol.* 2005;14:66-74.
58. Roje D, Banovic I, Tadin I, Vucinovic M, Capkun V, Barisic A. Gestational age - the most important factor of neonatal ponderal index. *Yonsei Med J.* 2004;45:273-80.
59. Đelmiš J i sur. Perinatalni mortalitet u Republici Hrvatskoj u 2018. godini. *Gynaecol Perinatol.* 2019;28:8-9.
60. Schummers L, Hutcheon JA, Hernandez-Diaz S, Williams PL, Hacker MR, VanderWeele TJ i sur. Association of short interpregnancy interval with pregnancy outcomes according to maternal age. *JAMA Intern Med.* 2018;178:1661-70.
61. Sweeting A, Wong J, Murphy HR, Ross GP. A clinical update on gestational diabetes mellitus. *Endocr Rev.* 2022;43:763-93.
62. Calkins K, Devaskar SU. Fetal origins of adult disease. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.* 2011;41:158-76.
63. Rainaldi MA, Perlman JM. Pathophysiology of birth asphyxia. *Clin Perinatol.* 2016;43:409-22.
64. Boehm FH, Fields LM, Entman SS, Vaughn WK. Correlation of the one-minute apgar score and umbilical cord acid-base status. *South Med J.* 1986;79:429-31.
65. Hayes DJL, Warland J, Parast MM, Bendon RW, Hasegawa J, Banks J i sur. Umbilical cord characteristics and their association with adverse pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2020;15:e0239630.
66. Weissmann-Brenner A, Meyer R, Domniz N, Levin G, Hendin N, Yoeli-Ullman R i sur. The perils of true knot of the umbilical cord: antepartum, intrapartum and postpartum complications and clinical implications. *Arch Gynecol Obstet.* 2022;305:573-9.
67. Heena AB, Kumari G. Retrospective study of placenta accreta, placenta increta and placenta percreta in peripartum hysterectomy specimens. *Indian J Pathol Microbiol.* 2020;63:87-90.



68. Liu X, Wang Y, Wu Y, Zeng J, Yuan X, Tong C i sur. What we know about placenta accreta spectrum (PAS). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2021;259:81-9.
69. Committee Opinion No. 695: Sterilization of women: ethical issues and considerations. *Obstet Gynecol.* 2017;129:e109-16.
70. Lehn K, Gu L, Creinin MD, Chen MJ. Successful completion of total and partial salpingectomy at the time of cesarean delivery. *Contraception.* 2018;98:232-6.

## **8. SAŽETAK**

**Ciljevi:** Analiza porođaja nakon prethodna dva carska reza u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Split (Klinika). Analiza učestalosti kirurške sterilizacije u sklopu porođaja trećim carskim rezom (CR).

**Ispitanice i postupci:** U istraživanje su bile uključene sve trudnice koje su rodile carskim rezom u Klinici u periodu 1.1.2019. – 31.12.2022., s prethodna minimalno dva CR-a. Podaci su prikupljeni iz Dnevnih programa, Rađaonskih i Operacijskih protokola Klinike. Ispitivana su obilježja trudnica i novorođenčadi.

**Rezultati:** Zabilježena su 242 porođaja opetovanim (trećim ili više) CR-om što iznosi 1,42% od svih porođaja te 4,61% od porođaja CR-om. Između godine s najmanjim (2019.) i s najvećim (2021.) zabilježenim brojem ovih porođaja evidentiran je porast od 76,74% ( $P=0,004$ ). Porođaji su najčešće obavljani s navršenih 38 tjedana trudnoće (75,21%). Period od drugog do trećeg CR-a (medijan =4) prosječno je bio dulji nego period od prvog do drugog CR-a (medijan =3) ( $P=0,001$ ). Kiruršku sterilizaciju u sklopu opetovanog carskog reza zatražile su 132 (54,55%) ispitanice te je graničnom značajnosti ( $P=0,05$ ) pokazan pad u udjelu između prve i posljednje promatrane godine. Novorođenačka hipotrofija (4,13%) i hipertrofija (7,44%) evidentirane su u značajno manjem udjelu od pretpostavljene frekvencije od 10% ( $P=0,021$ ,  $P=0,001$ ). Od ukupno šest ispitanica s potvrđenim poremećajima sijela i/ili implantacije posteljice, njih četiri (66,67%) moralo je biti histerektomirano.

**Zaključci:** U ispitivanom periodu evidentiran je porast opetovanih carskih rezova koji prati porast učestalosti porođaja CR-om u Klinici. Evidentirano je graničnom statističkom značajnosti smanjenje broja ispitanica koje su zatražile kiruršku sterilizaciju u sklopu opetovanog CR-a u ispitivanom periodu. Razmak između drugog i trećeg carskog reza statistički je bio značajno duži od perioda između prvog i drugog carskog reza. Dugoročne komplikacije nakon carskog reza evidentirane su u naših ispitanica (placenta previja, PAS poremećaji, nepotpun razdor maternice). Histerektomija je učinjena u 66,67% trudnica s potvrđenim poremećajem sijela ili implantacije posteljice.

## **9. SUMMARY**

**Diploma thesis title:** Delivery by third cesarean section at the University Hospital of Split

**Objectives:** Analysis of childbirth after previous two caesarean deliveries at the University Hospital of Split (Clinic). Analysis of the frequency of surgical sterilization at the time of the third caesarean section.

**Subjects and methods:** The study included all pregnant women who gave birth by caesarean section in the Clinic (2019 – 2022), with at least two previous caesarean sections. The data was obtained from the Daily programs, Birth and Operating protocols of the Clinic. Characteristics of pregnant women and newborns were examined.

**Results:** In the observed period 242 deliveries by repeated (third or more) cesarean section were recorded, which is 1.42% of all deliveries and 4.61% of deliveries by cesarean section. An increase of 76.74 % was recorded between the year with the lowest (2019) and the highest (2021) recorded number of these deliveries ( $P=0.004$ ). Cesarean sections were most often performed at 38 weeks of pregnancy (75.21%). The period between second and third cesarean delivery (median 4) was on average longer than the period from the first to the second (median 3) ( $P=0.001$ ). In our study 132 (54.55%) respondents requested surgical sterilization as a part of a repeated caesarean section. Borderline significance ( $P=0.05$ ) showed a decrease in the proportion between the first and last observed year. Neonatal hypotrophy (4.13%) and hypertrophy (7.44%) were recorded in a significantly lower proportion than the assumed frequency of 10% ( $P=0.021$ ,  $P=0.001$ ). Out of a total of six respondents with confirmed disorders of the placenta, four of them (66.67%) had to have a hysterectomy.

**Conclusions:** An increase in number of repeated caesarean sections was recorded and it follows an increase in the frequency of cesarean deliveries in the Clinic. A decrease in the number of respondents who requested surgical sterilization as part of a caesarean section in the examined period was recorded with borderline statistical significance. The interval between the second and third cesarean section is significantly longer than the period between the first and second. Long-term complications after cesarean section were recorded in our subjects (placenta previa, placenta accreta spectrum disorders, incomplete uterine rupture). Hysterectomy was performed in 66.67% respondents with a confirmed placental disorders.

## **10. ŽIVOTOPIS**

## **OSOBNI PODACI**

Ime i prezime: Dora Fureš

Datum i mjesto rođenja: 13. listopada 1998. godine, Zagreb, Republika Hrvatska

Državljanstvo: Hrvatsko

Adresa stanovanja: [REDACTED]

E-adresa: [REDACTED]

## **OBRAZOVANJE**

2005. – 2013. Osnovna škola Ksavera Šandora Gjalskog, Zabok

2013. – 2017. Gimnazija Antuna Gustava Matoša Zabok, opći smjer

2017. – 2023. Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, studij medicina

## **ZNANJA I VJEŠTINE**

Vozač B kategorije

Aktivno služenje engleskim jezikom (B2)

Poznavanje osnova njemačkog jezika (A1)

## **OSTALO**

2019. i 2020. Demonstrator na Katedri za Anatomiju Medicinskog fakulteta u Splitu

2023. Demonstrator na Katedri za Medicinsku mikrobiologiju i parazitologiju Medicinskog fakulteta u Splitu