

# Bio-etički prijedori prenatalne i predimplantacijske dijagnostike

---

**Kristić, Antonia**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Catholic Faculty of Theology in Đakovo / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Katolički bogoslovni fakultet u Đakovu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:120:327271>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-23**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Catholic Faculty of Theology](#)



**Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku**

**Katolički bogoslovni fakultet u Đakovu**

**Bio-etički prijepori prenatalne i predimplantacijske dijagnostike**

Diplomski rad

**Mentorica:**

**Izv. prof. dr. sc. Suzana Vuletić**

**Studentica:**

**Antonia Kristić**

**Đakovo, 2022.**

# SAŽETAK

|  |    |
|--|----|
| <b>Sažetak</b> .....   | 1  |
| <b>Summary</b> .....   | 2  |
| UVOD.....  | 3  |
| 1. RAZVOJ PERINATALNE MEDICINE .....   | 5  |
| 1. 1. Povijesni presjek perinatalne medicine .....   | 5  |
| 1.2. Prenatalne komplikacije.....  | 6  |
| 2. PRENATALNA DIJAGNOSTIKA .....   | 8  |
| 2.1. Definijsko određenje kliničke pretrage prenatalne dijagnostike .....  | 8  |
| 2. 2. Detektirajuće bolesti prenatalne dijagnostike .....  | 9  |
| 3. TEHNIKE PRENATALNE DIJAGNOSTIKE.....  | 11 |
| 3. 1. Neinvazivne metode .....   | 11 |
| 3. 1. 1. <i>Predikativni genetski screening i genetsko savjetovanje</i> .....                                    | 11 |
| 3. 1. 2. <i>Ultrazvuk i Ekografija</i> .....   | 12 |
| 3. 2 . Invazivne metode .....  | 14 |
| 3. 2. 1. <i>Amniocenteza</i> .....   | 14 |
| 3. 2. 2. <i>Embrioskopija</i> .....  | 15 |
| 3. 2. 3. <i>Fetoskopija</i> .....  | 16 |
| 3. 2. 4. <i>Placentografija</i> .....  | 16 |
| 3. 2. 5. <i>Biopsija korionskih resica</i> .....   | 16 |
| 3. 2. 6. <i>Kordocenteza</i> .....   | 17 |
| 3. 3. Terapeutska narav prenatalne dijagnostike.....   | 18 |
| 4. PREDIMPLANTACIJSKA DIJAGNOSTIKA .....   | 21 |
| 4. 1. Predimplantacijska dijagnostika- <i>in vitro</i> metoda .....  | 21 |
| 4. 2. Predimplantacijska dijagnostika kao sredstvo eugeničkog mentaliteta utvrđenih kromosomskih anomalija ..... | 22 |
| 5. MORALNO-BIOETIČKA PROBLEMATIKA VEZANA UZ PRENATALNU I PREDIMPLANTACIJSKU DIJAGNOSTIKU .....                   | 24 |
| 5. 1. Pravna i antropološka nedefiniranost ljudskog života .....   | 25 |
| 5. 1. 1. <i>Teorije animacije</i> .....  | 27 |
| 5. 1. 2. <i>Teorije progresivne humanizacije</i> .....   | 28 |

|  |           |
|--|-----------|
| 5. 2. Prikaz dokumenata Crkvenog Učiteljstva i moralno bio-etičke smjernice za prenatalnu dijagnostiku ..... | 29        |
| 5. 2. 2. <i>Evangelium vitae</i> .....   | 31        |
| 5. 2. 3. <i>Dignitas personae</i> .....  | 32        |
| 5. 2. 4. <i>Osvrt na dokumente Crkvenog Učiteljstva</i> .....  | 32        |
| <b>ZAKLJUČAK</b> .....   | <b>35</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIJA</b> .....   | <b>37</b> |

## **Sažetak**

### *Bio-etički prijedori prenatalne i predimplantacijske dijagnostike*

*Razvoj bio-tehnologije, snažno je utjecao i na razvoj medicinske struke što je zahvatilo i područje perinatalne medicine.*

*Uz perinatalnu medicinu vežu se brojni bioetički prijedori eugeničkog mentaliteta, utemeljeni na omalovaženom biološko-antropološkom te pravnom statusu ljudskog embrija.*

*Prenatalna dijagnostika provodi brojne zahvate invazivnih i neinvazivnih metoda i pretraga koje se mogu izvoditi u prenatalnom periodu sa svrhom „pravovremenog“ otkrivanja potencijalnih bolesti i malformacija. Ovim testovima moguće je detektirati niz bolesti uključujući i one recesivno nasljedne.*

*Iako je pobačaj vodeća nemoralna metoda „liječenja“ eventualno detektiranih oboljenja, prenatalna dijagnostika treba zadržati svoju terapeutsku narav čija je svrha medikamentno i kirurško fetalno liječenje.*

*Predimplantacijska dijagnostika vezana je uz zametak stvoren: invitro, a najučestalija joj je svrha diskriminatorna provedba implantacije, isključivo, dobrih i zdravih zametaka. Samim time degradira se fetus i njegova svetost i nepovredivost ljudskog života.*

*O toj problematici značajno progovara i Katolička Crkva u svojim brojnim dokumentima s ciljem očuvanja dostojanstva svakog čovjeka od ranog začeća.*

**Ključne riječi:** *Perinatalna medicina, prenatalna dijagnostika, predimplantacijska dijagnostika, invazivne metode, neinvazivne metode, dokumenti Katoličke Crkve.*

## **Summary**

### *Bio-ethical controversies of prenatal and preimplantation diagnostics*

*The development of bio-technology has strongly influenced the entire medical profession, which also affected the field of perinatal medicine.*

*Perinatal medicine is associated with numerous bioethical controversies of the eugenic mentality, based on the underestimated biological-anthropological and legal status of the human embryo.*

*Prenatal diagnostics carries out numerous interventions, using invasive and non-invasive methods and tests, that can be performed in the prenatal period with the purpose of "timely" detection of potential diseases and malformations. With those tests, it is possible to detect a number of diseases, including recessively inherited ones.*

*Although abortion is the leading immoral method of "treatment" of any detected diseases, prenatal diagnosis should retain its therapeutic nature, the purpose of which is medical and surgical fetal treatment.*

*Pre-implantation diagnostics is related to the embryo created: invitro, and its most frequent purpose is the discriminatory implementation of implantation, exclusively, of good and healthy embryos. This alone degrades the fetus and its sanctity and inviolability of human life.*

*The Catholic Church also speaks significantly about this issue in its numerous documents with the aim of preserving the dignity of every human being from early conception.*

**Keywords:** *Perinatal medicine, prenatal diagnostics, pre-implantation diagnostics, invasive methods, non-invasive methods, documents of the Catholic Church.*

## UVOD

„Zahvaljujući napretku medicine posljednjih tridesetak godina, a napose progresivnim dostignućima perinatologije, citogenetike i molekularne biologije, udružene s ginekološkim subspecijalističkim strukama, došlo se do preciznih mogućnosti utvrđivanja prenatalnog razvoja, kurativne i/li preventivne medicine, kako bi se ostvarilo povećanje zaštite života i embrionalnog zdravlja uz pomoć prenatalne i postnatalne terapije“.<sup>1</sup>

Razvoj tehnologije i kliničke bioetike unaprijedio je i perinatalnu medicinu. Iako se to na prvi pogled čini pozitivnim, neki zahvati nisu u potpunosti usmjereni prema ostvarenju čovjekovog dobra. To je prenatalnoj medicini omogućilo razvoj moralno upitnih zahvata, testiranja i malverzacija poput korištenja fetusa u farmaceutske i drogerijske svrhe, umjetne oplodnje, izuzimanje gena koji su nositelji bolesti i slično.

Zbog mogućnosti neprihvatljivih bio-etičko-moralnih destrukcija embrija, koji su sve više primjenjivi u suvremenoj medicinskoj praksi, poradi eugeničkog mentaliteta utilitarističke bio-etike liberalnog individualizma *Pro Choice* orijentacije, namjera nam je ovim diplomskim radom progovoriti o bio-etičkim prijeporima prenatalne i predimplantacijske dijagnostike.

Pri tim nastojanjima, поближе ćemo se upoznati s kliničkim pretragama prenatalne dijagnostike, njezinim invazivnim i neinvazivnim metodama kao i prednostima, ali i nedostacima. Govorit ćemo i o predimplantacijskoj dijagnostici koja je karakteristična za fetuse začete *in vitro*.

Obratit ćemo pozornost i na pozitivan vid ovih pretraga, a to je terapijsko i medikamentno kirurško fetalno liječenje.

Osvrnut ćemo se i na moralno-bio-etičku problematiku koja se veže uz ovu dijagnostiku, stavljajući naglasak na eugeniku, terapijski pobačaj te razna oštećenja na fetusu.

---

<sup>1</sup> S. VULETIĆ, *Primijenjena bioetika, (Scripta ad usumprivatum)*, Katolički bogoslovni fakultet - Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, Akademski godina 2020./2021., str. 264.

Važno je osvrnuti se i na problematiku nedefiniranosti ljudskog života, kao i o definiciji različitih ideoloških svjetonazora. Upravo ta nedefiniranost početka ljudskog života pogoduje razvitku ovakvih moralno upitnih zahvata, jer izostaje pravna zaštíćenost fetusa.

Uz ovu problematiku ćemo povezati i stav Katoličke crkve, referirajući se na tri bitna dokumenta: *Donum vitae*, *Evangelium vitae* i *Dignitas personae*.



# 1. RAZVOJ PERINATALNE MEDICINE

Razvoj tehnologije bitno je utjecao i na razvoj medicinskih uređajadijagnostike, a na koncu i na samo liječenje. Taj razvoj zahvatio je i područje perinatalne medicine.

Osim što su se razjasnile okolnosti začeća, utvrdio se tijekom trudnoće, povećala se sigurnost poroda, te poboljšala zdravstvena njega trudnica. Razvojem ultrazvučne dijagnostike započelo je praćenje fetusa u realnom vremenu, a samim time i detekcija zdravstvenog stanja ploda.

## 1. 1. Povijesni presjek perinatalne medicine

Perinatalna medicina je grana medicinske znanosti koja proučava perinatalno razdoblje života, tj. od začeća do sedam dana nakon rođenja: u klasičnom smislu objedinjuje porodništvo i neonatologiju, kao granu pedijatrije.<sup>2</sup> Utemeljena je 1968. u Berlinu, a u Hrvatskoj 1972. osnivanjem Sekcije za perinatalnu medicinu Zbora liječnika Hrvatske.<sup>3</sup> Samostalno Hrvatsko ginekološko društvo utemeljeno je 25. svibnja 1940. godine.<sup>4</sup> Sekcija za perinatalnu medicinu Zbora liječnika Hrvatske utemeljena je 1972. godine.<sup>5</sup>

Općenito možemo reći kako se perinatalna medicina, ili *medicina materinstva*, kako je mnogi nazivaju, razvila iz primaljstva. Primaljstvo su tradicionalno promatrajući obavljale učene ili priučene primalje, u kući žene. Kad bi porod zastao, u pomoć bi došao porodničar (opstetričar), koji je bio liječnik s posebnim iskustvom ili sveučilišnom licencijom.<sup>6</sup>

---

<sup>2</sup>Usp. *Perinatalna medicina*. Dostupno na: <http://www.medicinski.info/znacenje/perinatalna-medicina.html> (07. 06. 2022.)

<sup>3</sup>Usp. «Perinatalna medicina», u: *Hrvatska enciklopedija*, mrežno izdanje, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=47617>. (11. 05. 2022.)

<sup>4</sup>Usp. A. DRAŽANČIĆ, Razvoj ginekologije i perinatologije, stručna društva liječničkoga zbora, federalne udruge i medicinska periodika iz područja ginekologije i perinatologije u hrvatskoj u 20. stoljeću. Prvi dio: Ginekološka sekcija i sekcija za perinatalnu medicinu, u: *Gynaecologiaetperinatologia: časopis za ginekologiju, perinatologiju, reproduktivnu medicinu i ultrazvučnu dijagnostiku* 19 (2010.) 3., str.103.

<sup>5</sup>Isto, str. 111.

<sup>6</sup>Usp. A. DRAŽANIĆ; A. KURJAK, Hrvatska perinatologija, prošlost, sadašnjost i budućnost, u: *Gynaecologiaetperinatologia: časopis za ginekologiju, perinatologiju, reproduktivnu medicinu i ultrazvučnu dijagnostiku* 11 (2002.) 2., str. 54.

Naime, u to su vrijeme, u rodilištima rađale samo izvanbračne majke te one s komplikacijama trudnoće (eklampsija) ili poroda (anomalija položaja i stava djeteta).<sup>7</sup>Početkom 20. stoljeća na taj način u svijetu dolazi do značajnih pomaka u razvoju opstetricije te se stvara porodničko-ginekološka struka, koja obuhvaća umijeće iz porodništva i ginekologije.<sup>8</sup>

U Hrvatskoj prvi organizirani početci ginekologije i opstetricije kao liječničke struke počinju u Kraljevskom zemaljskom rodilištu i potom u Kraljevskoj sveučilišnoj klinici za ženske bolesti i primaljstvo u Zagrebu.<sup>9</sup>Od 1905. godine dolazi do sveopće institucionalizacije te se u rodilištu obavlja kompletna ginekološka i opstetrička djelatnost. Dijelom je to bilo uvjetovano s obzirom na to da tijekom trudnoće, a napose kod poroda, dolazi do značajnih komplikacija.

## 1.2. Prenatalne komplikacije

Pod prenatalnim komplikacijama mislimo na komplicirane porode, koji su najčešće započeti kod kuće, a dovršavaju se forcepsom, embriotomijom, okretom ili carskim rezom. Osim razvitka kromosomskih anomalija i fizičkih nakaznosti, kao prenatalne komplikacije javljaju se prijevremeni porodi, gubitak i otjecanje plodove vode, plod koji je u stavu zatkom, zapetljanje pupčane vrpce oko glave i vrata ploda i slično. Određene komplikacije predstavljaju indikacije za porod carskim rezom. Kod niza neželjenih komplikacija, koje se nisu na vrijeme otkrile ili liječile javlja se velika opasnost od perinatalne smrti.<sup>10</sup> Upravo iz tih razloga, kako bi se unaprijedila primarna i bolnička ginekologija u Hrvatskoj, 1992. godine osnovano je Hrvatsko društvo ginekologa i opstetričara (HDGO).

HDGO daje smjernice i preporuke za djelovanje u konkretnim slučajevima. Smjernice su koncizni i sažeti dokumenti koji osiguravaju specifične praktične preporuke u

---

<sup>7</sup>Usp. A. DRAŽANČIĆ, Razvoj ginekologije i perinatologije, stručna društva liječničkoga zbora, federalne udruge i medicinska periodika iz područja ginekologije i perinatologije u Hrvatskoj u 20. stoljeću..., str.102.

<sup>8</sup>Isto, str. 54.

<sup>9</sup>Usp. Portal Hrvatskog društva za ginekologiju i opstetriciju, *Razvoj ginekologije i opstetricije*. Dostupno na: <https://www.hdgo.hr/Povijesni-razvitak-ginekologije-u-RH.aspx> (11. 05.2022.)

<sup>10</sup>„Danas je perinatalni mortalitet u Hrvatskoj za djecu težu od 500 grama 7,8%, a za djecu težu od 1000 grama čak 4,9%“. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, *Porodi u zdravstvenim ustanovama u Hrvatskoj 2020. godine*, HZZO, Zagreb, 2020. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/102518>

odabranim temama kliničkog rada, a nastaju pod okriljem Povjerenstva za izradu smjernice HDGO.<sup>11</sup>(Društvo je, osim općih, izdalo smjernice iz ginekologije, ginekološke onkologije, fetalne medicine i opstetricije te smjernice iz humane reprodukcije i ginekološke endokrinologije).

U sklopu prenatalne medicine, moguće je predvidjeti niz bolesti koje se mogu javiti u trudnoći, a moguće ih je izliječiti ili umanjiti njihov utjecaj na plod. Pravovremenim detektiranjem patološkog stanja, moguće je započeti liječenje ili prekinuti trudnoću. U tu svrhu, medicina je razvila i još uvijek razvija prenatalnu dijagnostiku čija je svrha detektiranje anomalija kod ploda unutar maternice.

---

<sup>11</sup>Vidi: Portal Hrvatskog društva za ginekologiju i opstetriciju, *HDGO smjernice*, Dostupno na: <https://www.hdgo.hr/Default.aspx?sifraStranica=44> (01. 06. 2022.)

## 2. PRENATALNA DIJAGNOSTIKA

Prenatalna dijagnostika je naziv za pretrage koje se mogu izvoditi prije rođenja, ukoliko je par izložen povećanoj opasnosti od dobivanja djeteta s kromosomskom ili genetskom nenormalnošću<sup>12</sup> na temelju nekih hereditarnih/nasljednih genetskih bolesti. Tako da možemo reći kako je svrha prenatalne dijagnostike u pravovremenom otkrivanju različitih bolesti, malformacija i infekcija te pravovremeno liječenje i upoznavanje roditelja s bolešću ploda.

Prenatalnoj dijagnostici podvrgavaju se parovi ili pak same trudnice, kod kojih postoje opravdane indikacije, te im se različitim invazivnim i neinvazivnim metodama pokušava utvrditi niz različitih malformacija i bolesti.

### 2.1. Definijsko određenje kliničke pretrage prenatalne dijagnostike

Prenatalna dijagnostika obuhvaća niz dijagnostičkih postupaka kojima ispituje postojanje bolesti ili patološkoga stanja kod ploda.<sup>13</sup>

Postupku prenatalne dijagnostike najčešće se podvrgavaju trudnice iznad 35 godina životakod kojih je visoki rizik kromosomskih anomalija i trudnice kod kojih postoji rizik od fetalnih anomalija ili genetskih defekata, na fenotipskoj ili genotipskoj razini.

„Učestalost nasljednih malformacija, kao i genetičkih poremećaja kod novorođenčadi je 3–5%, a taj je postotak znatno viši u ranim fazama razvoja embrija/ fetusa“.<sup>14</sup>

Prenatalni genetički ispit, *genetski screening* i genetsko savjetovanje se obavlja u određenom razdoblju embrio-fetalnog razvoja, radi utvrđivanja je li pogođen nekim malformacijama ili nedostacima koji mogu utjecati na njegov budući život.<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup>Usp. *Medicinski priručnik za pacijente*, Split, 2008., str. 1147.

<sup>13</sup>Usp. J. WAGNER, Suvremene metode prenatalne dijagnostike, u: *Medicinski vjesnik* 42 (2010.) 1-2., str. 1.

<sup>14</sup>M. A. BEGIĆ, A. TURI, Prenatalna dijagnostika i moralne implikacije, u: *Obnovljeni život* 73 (2018.) 2., str. 2.

<sup>15</sup>Usp. Isto, str. 3.

U slučaju otkrivanja bilo kakve bolesti, postavljaju se pitanja poput treba li se takvom embriju/fetusu omogućiti daljnje razvijanje i rađanje, koliki će trošak takvo dijete biti zdravstvu i roditeljima, kojim tehnikama liječiti plod i slično?

Osim visokorizičnih, prenatalnim testovima se podvrgavaju i mnoge druge trudnice. Razlog tome je svakako dostupnost, ali i vjera u medicinsku struku. Kao motiv podvrgavanja prenatalnim testovima često se ističe sigurnost u urednu trudnoću, mogućnost na postupno privikavanje kako nakon poroda ne bi došlo do šoka i postporođajne depresije, educiranje o eventualno dijagnosticiranoj bolesti, navikavanje okoline, tj. obitelji da dolazi beba s određenom anomalijom i slično.

Trudnice koje su već rodile dijete pogođeno nekom anomalijom, posežu za ovim testovima kako bi otklonile sumnju u postojanje bolesti, ali i kako bi se pravovremeno započelo s liječenjem.

## 2. 2. Detektirajuće bolesti prenatalne dijagnostike

Ovisno o vrsti dijagnostike koja se koristi, moguće je dijagnosticirati niz postojećih bolesti. Te bolesti mogu biti u aktivnoj, naprednoj fazi, remisiji, nastajanju, a moguće je otkriti i bolest koja još uvijek nije pokazala prve simptome ili bolest koja se može razviti u nekom kasnijem životnom stadiju.

Genetičkim testiranjem moguće je detektirati nasljedna oboljenja koja se bitno vežu uz gene. Postoji niz genskih oboljenja povezanih s brojem kromosoma koji se prenosi samo na ženski ili samo na muški spol. Zbog toga se roditelji često odluče na selektivni pobačaj tehnikama predimplantacijske dijagnostike, kako bi eliminirali spol na koji mogu eventualno prenijeti bolest koju posjeduju.

Genetičkim testiranjem moguće je detektirati niz recesivno nasljednih poremećaja poput Duchennove mišićne distrofije, Fraginalni X koji uzrokuje mentalnu zaostalost i osobit izgled i Hemofiliju. Isto tako, moguće je detektirati čimbenike koji su povezani s nastankom mnogih nasljednih i recesivnih bolesti kao što su Parkinsonova bolest, dijabetes, Huntingtonova bolest, policistični bubrezi, cistična fibroza, fenilketonurija, mediteranska/srpasta anemija, muskularne distrofije i neke vrste tumora.

Neinvazivnim tehnikama, ekografijom i ultrazvukom, moguće je detektirati tjelesne nepravilnosti kao što su nepravilan razvoj ili izostanak nekih udova, strukturne abnormalnosti, zaostalost u razvoju, srčane greške i sl.

Invazivni testovi predstavljaju povećani rizik, ali isto tako i pouzdanije i točnije informacije o stanju ploda. Invazivnim pretragama moguće je utvrditi niz bolesti, prisutnost sindroma Down, Edwards, Patau te Turnerov i Klinefelterov sindrom. Moguće je odrediti koncentraciju bilirubina u težim oblicima Rh-imunizacije. Razvojem dijagnostike moguće je i detektirati bolesti tkiva, kože i krvi kao što su anemija, albinizam i buluznaepidermoliza.

Možemo zaključiti kako se ovisno o vrsti tehnike mogu otkriti brojne bolesti. Svaka tehnika veže se uz detekciju bolesti iz određene skupine.

### 3. TEHNIKE PRENATALNE DIJAGNOSTIKE

Razlikujemo invazivne i neinvazivne tehnike prenatalne dijagnostike. Invazivne metode koriste se uglavnom kod visoko rizičnih trudnoća. Daju poprilično točne informacije, ali sa sobom vuku i određeni rizik za majku ili dijete. Neinvazivne tehnike se još nazivaju i *metode probira*. One su sigurnije, namijenjene svim trudnicama, imaju širu primjenu ali one ne mogu potvrditi postojanje bolesti, već mogu samo upućivati na neku anomaliju

#### 3. 1. Neinvazivne metode

Neinvazivne metode prenatalne dijagnostike su neškodljive, kako za majku, tako i za fetus, i u njih ubrajamo ultrazvučne preglede i analize periferne krvi te predikativni genetski screening i genetsko savjetovanje. To su neškodljive metode kojima se podvrgava većina trudnica.

##### 3. 1. 1. *Predikativni genetski screening i genetsko savjetovanje*

Genetskim screeningom utvrđuju se nasljedna oboljenja koja se prenose obiteljski, stoga se često obavljaju na razini obitelji kod postojanja predispozicija za neku bolest. Ispitivanje može biti dijagnostičko, predikativno i presimptomatsko.

Genetski screening je tehnika za odgovorno i razborito planiranje obitelji, čime se smanjuje mogućnost prenošenja genskih anomalija i ostalih nasljednih bolesti.<sup>16</sup> Ima za cilj adekvatnim medicinskim postupcima prevenirati nastanak genetskih abnormalnosti vaših potomaka, izbjegniti patološke trudnoće, spontani pobačaji.<sup>17</sup>

Genetsko savjetovanje podrazumijeva razgovor, razmatranje dosadašnjih genetskih analiza, planiranje dodatnih genetskih analiza (ako su neophodne), kod opravdanih medicinskih sumnji na eventualno prenošenje genetske bolesti.

Prema nekim procjenama, svaki je čovjek nositelj otprilike pet do osam bolesnih gena. To ne znači nužno da će dijete biti nasljednik neke bolesti, jer gotovo svaki bolesni gen ima zdravi protugen. Problem nastaje kada se susretnu dva bolesna gena, ili kad je u

---

<sup>16</sup>Usp. S. VULETIĆ, *Primijenjena bioetika...*, str. 271.

<sup>17</sup>Vidi: ZAVOD MEMEDBAŠIĆ - Zavod za ginekologiju, perinatologiju i neplodnost, *Genetsko savjetovanje*. Dostupno na: <https://mehmedbasic.ba/genetski-laboratorij/genetsko-savjetovaliste/> (16. 06. 2022.)

pitanju čitavi kromosom. Bolesti koje potencijalno mogu nastati su Parkinsonova bolest, dijabetes, Huntingtonova bolest, policistični bubrezi, cistična fibroza tumori...<sup>18</sup> Stoga je genetsko savjetovanje poželjno obaviti prije posezanja za invazivnim testom. Važno je roditelje uputiti u sve što će se odvijati tijekom testiranja, te ih ovisno o rezultatima, uputiti na ono što slijedi.

Genetičko savjetovanje u prenatalnoj dijagnostici uključuje savjetovanje prije donošenja odluke o testiranju, kao i savjetovanje nakon testiranja.<sup>19</sup> Trudnica mora proći genetičko savjetovanje i biti upoznata s metodom dijagnostike koja će se koristiti, kao i s rizicima, ograničenjima i alternativom. Testiranjem se može utvrditi sklonost nasljednih bolesti poput raka, bolesti srca, šećerne bolesti i demencije.<sup>20</sup>

Među neinvazivnim metodama predstaviti ćemo ultrazvuk i ekografiju.

### 3. 1. 2. *Ultrazvuk i Ekografija*

Ultrazvuk i ekografija su dio uobičajene reproduktivne brige. Zbog svoje pristupačnosti i niskog postotka rizika prolaze ga sve trudnice nekoliko puta tijekom trudnoće.

Ultrazvučnim pregledom se dobiva slika fetusa i događaja unutar tijela u realnom vremenu. Ovim pregledom se ne mogu utvrditi kromosomske i genetske anomalije već vanjske ili strukturalne fizičke deformacije. Prilikom ultrazvučne analize najčešće se analiziraju ultrazvučni markeri: nuhalni nabor i nazalna kost.<sup>21</sup>

Ultrazvukom se može utvrditi trudnoća i njezin stadij, broj fetusa, spol, rizičnost trudnoće, malformacije glave, koštanog sustava, anomalije unutar pojedinih organa, ciste i tumori...Ultrazvučnim pregledom je moguće već u najranijoj trudnoći utvrditi srčanu akciju i pokrete ploda, a s napredovanjem trudnoće on pokazuje sve više funkcija - gutanje, disanje, izlučivanje mokraće; osjeća li fetus bol, čuje li, pa čak se može čuti i da plače.<sup>22</sup>

---

<sup>18</sup>Usp. S. VULETIĆ, *Primijenjena bioetika...*, str. 270.

<sup>19</sup>Usp. M. A. BEGIĆ, A. TURI, *Prenatalna dijagnostika i moralne implikacije...*, str. 6.

<sup>20</sup>Usp. S. VULETIĆ, *Primijenjena bioetika...*, str. 268.

<sup>21</sup>Usp. M. A. BEGIĆ, A. TURI, *Prenatalna dijagnostika i moralne implikacije...*, str. 3.

<sup>22</sup>Usp. I. KEŠINA, *Etičko-moralni vidici ljudskog rađanja*, u: *Crkva u svijetu* 31 (1996.) 3., str. 275.



Razvojem tehnologije unaprijedio se i ultrazvuk pa osim onog standardnog dvodimenzionalnog, sonograma, imamo i trodimenzionalan i četverodimenzionalan ultrazvuk. Oni nam omogućuju preciznije i kvalitetnije gledanje ploda, oblika i kretnji njegovog tijela kao i slušanje otkucaja srca.

1. *Standardni ultrazvučni pregled* stvara dvodimenzionalnu sliku maternice i fetusa u njoj koja se naziva *sonogram*. Koristan je za mjerenje i utvrđivanje razvoja ploda i posteljice.

2. *Ultrazvučni pregled naprednog stupnja* je iscrpniji pregled koji zahtjeva veću stručnost onog koji izvodi i vrlo visoku tehničku opremljenost. Njime se pravi više uzastopnih sonograma koji dokumentiraju fetalne kretnje, što može biti važno za dijagnozu nekih stanja. Koristi se u trudnoćama visokog rizika ili kada je na standardnom ultrazvučnom pregledu otkrivena neka nepravilnost.

3. *Transvaginalni ultrazvučni pregled*. Za ovaj pregled se stavlja provodnik u vaginu do ulaza u maternicu. Na ekranu se dobiva slika ploda. Ovaj pregled se koristi posebno za ispitivanje komplikacija u prvom trimestru trudnoće.

4. *Fetalna ehokardiografija*. Ovom pretragom ultrazvučni valovi ispituju srce fetusa. Koristi se ako se sumnja na prirođenu srčanu grešku ploda. Tehnika ne otkriva genetske ili kromosomske anomalije, nego se vrši radi studija morfo-funkcionalnog tipa zametka-fetusa, pokazujući vidljivima tjelesne nepravilnosti, za koje se može, kada je moguće, unaprijed pripremiti rana terapija novorođenčeta, a i kirurški zahvati unutar maternice.<sup>23</sup>

Ove su ultrazvučne tehnike najučestalije u praćenju trudnoće, jer nisu traumatske, niti invazivne ni opasne za embrij i za majku.

---

<sup>23</sup>Usp. V.VALJAN, *Bioetika*, Zagreb-Sarajevo, 2004., str. 152-153.

## 3. 2 . Invazivne metode

Invazivnim metodama se smatraju metode koje zahtijevaju ulazak igle ili sonde u maternicu, kako bi se izuzeli materijali za analizu. Najpoznatije su amniocenteza, embioskopija, fetoskopija, placentografija, biopsija korionskih resica i kordocenteza.

Invazivnost tehnika prenatalne dijagnostike se određuje prema velikom postotku rizika koje one sa svojom procjenom nose, bilo za majku ili njeno čedo, prilikom preuzimanja amnijske tekućine, krvi iz pupkovine, fetalnih stanica, korijalnih resica, posteljičnog tkiva ili biopsije fetusa. Sam pregled može dovesti do određenih oštećenja ili čak pobačaja embrija. Stoga se dijagnostička uporaba ovih tehnika mora ograničiti samo kod onih slučajeva koji pokazuju određeni predikativni rizik i determinirajuće prognoze.

Invazivne metode imaju svrhu potvrditi postojanje ili ne postojanje genetskih ili kromosomskih deformacija, upoznati i pripremiti roditelje na potencijalnu bolest, te im pružiti mogućnost izbora ili prekid trudnoće.

Zbog rizika od pobačaja i slučajnog oštećenja fetalnog tkiva, uporabu invazivnih metoda prenatalne dijagnostike treba svesti na minimum, odnosno treba je primjenjivati samo kada postoji opravdana sumnja (starosna dob) u postojanje nekog oblika genetske anomalije. Katkad se može i pogriješiti u utvrđivanju dijagnoze tako da se bolesno dijete proglaši zdravim, ili da se posve zdravo dijete proglaši bolesnim. U tom slučaju, može pogriješka u dijagnozi biti odlučujuća za pobačaj zdravog djeteta.

### 3. 2. 1. *Amniocenteza*

Najstarija, a ujedno i najprimjenjivija invazivna tehnika je amniocenteza koja se izvodi između 15. i 17. tjedna.

Amniocenteza može biti: *Vrlo rana* - u navršenom 11. tjednu radi ranog utvrđivanja problema, vrlo rijetko se provodi radi veće učestalosti pobačaja, kao i razvoja urođenog uvrnutog stopala. *Rana amniocenteza* - najčešća, izvodi se između 16. i 18. tjedna trudnoće radi ispitivanja broja i izgleda djetetovih kromosoma (kariogram), a za dobivanje rezultata je potrebno 3 tjedna. *Kasna amniocenteza* – radi se u kasnoj trudnoći kada se očekuje

prijevremeni porod (do 36. tjedna trudnoće) radi provjere zrelosti fetalnih pluća, za određivanje koncentracije bilirubina u težim oblicima Rh-imunizacije.<sup>24</sup>

Prije samog postupka obavlja se rutinski ultrazvučni pregled kojim se utvrđuje količina plodne vode, položaj i težina bebe te položaj posteljice. Ako količina plodne vode nije optimalna, postupak se odgađa za sedam dana.

Uvođenjem dugačke igle u amnijsku šupljinu maternice pod ultrazvučnom kontrolom dobiva se plodova voda.<sup>25</sup>Nakon centrifugiranja plodove vode izdvoje se vijabilneamnijske stanice koje se mogu odmah rabiti za dijagnostiku ili se iz njih uspostavi stanična kultura. Uzima se 20-30 mililitra tekućine, a opasnost od gubitka fetusa je 1%.<sup>26</sup>

Postupak amniocenteze savjetuje se: trudnicama starijim od 37 godina, ako je otac stariji od 45 godina, kada postoje kromosomopatije u obitelji, kada postoje abnormalnosti kromosoma prethodno rođenog djeteta ili roditelja, kada postoje abnormalnosti utvrđene ultrazvukom, kada je rezultat kombiniranog probira pozitivan.<sup>27</sup>

Bolesti koje se mogu dijagnosticirati su Down, Edwards,Patau sindrom, Turnerov i Klinefelterov sindrom.

Kada nakon ekografije i prethodnih pregleda postoji opravdana sumnja za postojanje bolesti, poseže se za embrioskopijom.

### 3. 2. 2. *Embrioskopija*

Embrioskopijaje zahvat koji se obavlja u prvom tromjesečju trudnoće, a radi se o promatranju embrija uz pomoć endoskopa.Transabdominalno ili transcervikalnim putem se u amnijsku šupljinu umeće endoskop koji ima pristup krvotoku fetusa i omogućuje postavljanje dijagnoze.

---

<sup>24</sup>Usp. *Amniocenteza - zašto je važna za zdravlje bebe?* Dostupno na: <https://lupilu.hr/zdravlje-u-trudnoci/amniocenteza-postupak/> (16. 5. 2022.)

<sup>25</sup>*Kada i zašto je potrebna amniocenteza?* Dostupno na: <https://roditelji.story.hr/Trudnoca/Trudnoca-po-tjednima/a2098/1938-kada-i-zasto-je-potrebna-amniocenteza.html> (16. 05. 2022.)

<sup>26</sup>Usp.M. A. BEGIĆ, A. TURI, *Prenatalna dijagnostika i moralne implikacije...*, str. 6.

<sup>27</sup>*Amniocenteza - što je, kada se provodi i koji su rizici?* Dostupno na: <https://www.maminsvijet.hr/zdravlje/zdravlje-u-trudnoci/amniocenteza-sto-je-kada-se-provodi-i-koji-su-rizici/> (16. 05. 2022.)

Embrioskopija daje točne rezultate, ali kako je novija metoda još uvijek nisu precizno utvrđeni mogući rizici. Utvrđeno je da postoji rizik od pobačaja, no još uvijek se ne zna koliki bi on bio. Neke procjene kažu da se radi o riziku od 0,5 do 2% .<sup>28</sup>

### 3. 2. 3. *Fetoskopija*

Fetoskopija je metoda izravnog promatranja fetusa u maternici posebnim optičkim instrumentom, fetoskopom, koji se sastoji od optičkih vlakana, koji se pomoću posebne šuplje cijevi uvodi u amnijsku šupljinu kroz stijenku trbuha i maternice, kako bi se promatralo somatsku građu ili kako bi se uzelo fetalnu krv i tkiva.<sup>29</sup>

„Za ovom metodom poseže se od 18. do 20. tjedna trudnoće. Ona sa sobom, uz visok rizik od pobačaja koji iznosi 6%, nosi i visok rizik za život majke“.<sup>30</sup>

Fetoskopijom se najčešće detektiraju bolesti tkiva, kože i krvi kao što su anemija, albinizam i buluzna epidermoliza.

### 3. 2. 4. *Placentografija*

Placentografija ili placentocenteza je metoda kojom se ubadanjem placente uzima fetalna krv. Budući da se često dobiva krv zametka uprljana krvlju majke, više se puta ponavlja.<sup>31</sup>

„Radi se o visokorizičnoj metodi, u kojoj je postotak pobačaja od 7 do 10 %“.<sup>32</sup> Radi se čak i u visokom stupnju trudnoće zbog fetalnog liječenja, a ne rijetko nameće eugenički pobačaj.

### 3. 2. 5. *Biopsija korionskih resica*

Biopsija korionskih resica (BKR) je invazivna metoda prenatalne dijagnostike koja se izvodi od navršenog desetog do četrnaestog tjedna.

---

<sup>28</sup>Usp. S. VULETIĆ, *Primijenjena bioetika...*, str. 276.

<sup>29</sup>Usp. Isto, str. 276.

<sup>30</sup>Isto.

<sup>31</sup>Isto.

<sup>32</sup>Isto.

Tijekom zahvata uzima se adekvatan uzorak korionskih resica, koji se šalje na citogenetsku analizu radi dijagnosticiranja kromosomskih ili drugih genetskih poremećaja fetusa.<sup>33</sup> Ultrazvučnim pregledom se određuje mjesto uzimanja uzorka, najčešće je to najdeblji dio maternice, a zatim se abdominalnom sondom uzima uzorak.

Korion ili vanjska embrionalna ovojnica kod čovjeka nastaje spajanjem trofoblasta i izvanembrionalnog mezoderma, pa prema tome ima dva sloja: vanjski epitelni i unutarnji vezivi. Čitavu vanjsku površinu koriona u početku prekrivaju resice.<sup>34</sup> Biopsijom se dobiju žive stanice koje se odmah mogu analizirati pa nema potrebe za kultivacijom. Materijal se može i kultivirati i tako dobiti loze stanica za kasniju analizu. Cilj postupka je dobivanje adekvatnog uzorka za daljnju analizu uz minimalno oštećenje tkiva.<sup>35</sup>

Biopsija korionskih resica obično se obavlja između 10. i 12. tjedna trudnoće, ranije od ostalih prenatalnih dijagnostičkih testova, kao što je amniocenteza. Ovim pregledom mogu se utvrditi kromosomska i genska oboljenja. Biopsija korionskih resica je po sebi poprilično siguran zahtjev jer se broj pobačaja uzrokovanih zahvatom znatno ne razlikuje od spontanih pobačaja u ranoj fazi trudnoće. Ovom se pretragom može utvrditi fetalni spol, što može predstavljati etički problem pobačaja neželjenog spola. Rizik od pobačaja je 1 naprema 100, a povećava se ako je beba manja nego što je normalno.<sup>36</sup>

### 3. 2. 6. *Kordocenteza*

Kordocenteza je punkcija pupčane vene pomoću ultrazvuka, u svrhu dobivanja uzroka fetalne krvi za prenatalno dokazivanje bolesti krvi djeteta, praćenja težine i liječenje, izoimunizacija za dijagnostiku bolesti metabolizma djeteta, infekcije djeteta, određivanje homeostaze djeteta i liječenje djeteta (intrauterina transfuzija), a prakticira se od 18. tjedna trudnoće.<sup>37</sup>

---

<sup>33</sup>Usp. M. JAKIĆ, *Biopsija korionskih resica u dijagnostici kromosomopatija*, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, 2016., str.17.

<sup>34</sup>Usp. A. KURJAK, J. ZMIJANAC, Z. RELJA, *Biopsija korionskih resica*, u:A. Kurjak (ur.), *Fetus kao pacijent*, Zagreb, 1991., str. 107.

<sup>35</sup>Usp. M. JAKIĆ, *Biopsija korionskih resica u dijagnostici kromosomopatija...*, str. 17.

<sup>36</sup>*Biopsija korionskih resica*. Dostupno na: <https://www.centarzdavlja.hr/trudnoca-i-roditeljstvo/trudnoca/prvo-tromjesecje/biopsija-korionskih-resica/> (18. 05. 2022.)

<sup>37</sup>Usp.S. VULETIĆ, *Primijenjena bioetika...*, str. 276.

Kordocenteza se tehnički može izvesti tek nakon 18-20 tjedna, a iziskuje dodatno iskustvo i vještinu operatera.<sup>38</sup>

Kod kordocenteze punktira se pupkovina 1 cm od mjesta na kojem se pupčana vrpca odvaja od posteljice te aspirira mala količina krvi iz pupčane vene.<sup>39</sup> Zahvat je izvediv samo u određenom, kratkom periodu trudnoće, dosta je kompliciran i ne može se ponavljati.

Rizik za fetus nije zanemariv- učestalost spontanih abortusa je između 2-5%.<sup>40</sup> Uzorak krvi može se uzimati iz slobodne pupkovine ili iz umbikalne vene. Uzimanje uzorka iz umbikalne vene ovisi o položaju placente i fetusa, stoga se uzorak u 50% slučajeva uzima iz slobodne pupkovine, no on je ponekad slabije kvalitete zbog kontaminacije s plodnom vodom. Ovisno o vrsti pretrage krvi i dobi trudnoće aspira se između 1 i 5 ml fetalne krvi uz pomoć sterilne igle duljine 6-10 cm i promjera od 0,7 do 0.9 mm.<sup>41</sup> Ova vrsta prenatalne pretrage danas se najčešće koristi u svrhu fetalnog liječenja. Time prelazimo na terapeutsku narav prenatalne dijagnostike.

### 3. 3. Terapeutska narav prenatalne dijagnostike

Doprinos razvoja medicine nije samo u utvrđivanju anomalija i malformacija fetusa, nego i liječenju istog. Analizom gena moguće je ustvrditi postojanje sklonosti prema određenim bolestima i prije pojave prvih simptoma. Stoga je prenatalna dijagnostika terapeutski usmjerena pružanju genske, fetalne i neonatalne terapije.

Početak fetalne terapije smatra se 1963. godina, kada je provedena prva uspješna izmjena krvi oboljelog nerođenog djeteta Rh negativne majke, čime je došlo do promjene stava prema fetusu koji se smatrao organom majke, a tada postaje pacijent.<sup>42</sup>

Fetus se može liječiti medikamentima, a na njemu se mogu vršiti i kirurški zahvatite u tom kontekstu i za nerođene, u liječenju, vrijede opća načela liječničke etike.<sup>43</sup>

---

<sup>38</sup>Usp. M. JAKIĆ, *Biopsija korionskih resica u dijagnostici kromosomopatija...*, str.16.

<sup>39</sup>Usp.S. VULETIĆ, *Primijenjena bioetika...*, str. 276.

<sup>40</sup>Usp. B. RAJHVAJN, S. KURJAK, Kordocenteza, u: A. Kurjak (ur.), *Fetus kao pacijent*, Zagreb,1991., str. 111.

<sup>41</sup>Usp., Isto, str. 111. – 112.

<sup>42</sup>Usp. A. KURJAK, J. ZMIJANAC, Kirurška terapija fetusa, u: A. Kurjak (ur.), *Fetus kao pacijent*, Zagreb, 1991., str. 279.

Većina terapijskih zahvata fetalne medicine zasniva se na ultrazvučnoj dijagnostici, nadzoru stanja ploda te praćenju metoda i tehnike kojom se fetalna terapija primjenjuje.<sup>44</sup> Primjena lijekova u trudnoći zahvaća vrlo različite metaboličke i fiziološke osobine majke i djeteta.<sup>45</sup> Fetus se medikamentno liječi indirektno, preko majke, primajući lijekove koji prolaze kroz placentu, te direktno davanjem lijekova u plodovu vodu. Isto tako, moguće je i davanje injekcije u glutealno područje ploda koje mora biti popraćeno ultrazvučnim nadzorom. Kako će neki lijek djelovati na fetus ovisi o prirodi samog lijeka, zatim u kojoj je dozi primijenjen te koliko često, je li korišten sam ili u kombinaciji s drugim lijekovima.<sup>46</sup> Kada govorimo o lijekovima, treba napomenuti kako liječenje majke ima utjecaj na fetus pa treba imati u vidu potencijalnu kontaminaciju fetusa i lijeka namijenjenog majci. Lijekovi i druge tvari prelaze od majke na fetus prvenstveno preko posteljice, istim putem kao i hranjive tvari za rast i razvoj fetusa. U posteljici lijekovi i hranjive tvari iz majčine krvi prelaze tanku membranu koja odvaja majčinu krv od krvi fetusa.<sup>47</sup> Lijekovi koji mogu štetno djelovati na embrio/fetalni razvoj nazivaju se teratogenima. Negativni učinci tih lijekova mogu uključiti promjenu rasta i razvoja, strukturalne i fiziološke malformacije te mortalitet.<sup>48</sup>

Postupci u fetalnoj terapiji se poduzimaju s namjerom da se sačuva život fetusa koji bi inače bio osuđen na smrt, ili da se spriječi nepopravljivo oštećenje fetusa. Fetus osuđen na smrt može biti spašen, ali mu ostaju značajni nedostaci ili zbog izvornog defekta ili zbog samog zahvata.<sup>49</sup>

Usprkos medicinskim dostignućima i ultrazvučnom popraćenošću zahvata, fetalna kirurgija je još uvijek eksperimentalnog karaktera. Kirurški, intrauterini zahvat moguće je izvršiti tek kada je opravdan, kada postoji pouzdana dijagnoza i sigurnost da će zahvat

---

<sup>43</sup>Usp. V. POZAIĆ, *Život prije rođenja, Etičko-moralni vidici*, Filozofsko-teološki institut Družbe Isusove, Zagreb, 1990., str. 97.

<sup>44</sup>Usp. S. VULETIĆ, *Primijenjena bioetika...*, str. 277.

<sup>45</sup>Isto, str. 253.

<sup>46</sup>Usp. ABC – DOCTORS, *Lijekovi u trudnoći*, Dostupno na: <https://www.abc-doctors.com/lijekovi-u-trudnoci> (23. 05. 2022.)

<sup>47</sup>Medicinski priručnik za pacijente, *Uzimanje lijekova i drugih tvari u trudnoći*. Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/specifcne-bolesti-zena/uzimanje-lijekova-i-drugih-tvari-u-trudnoci> (23. 05. 2022.)

<sup>48</sup>Usp. V. ERDELJIĆ TURK, D. VITEZIĆ, Lijekovi i trudnoća, u: *Medicus – Farmakovigilancija* 26 (2017.) 1., str. 23.-26.

<sup>49</sup>Usp. S. VULETIĆ, *Primijenjena bioetika...*, str. 277.

fetusu pružiti više koristi nego štete. Isto tako, ako postoje indikacije da će bolest toliko uznapredovati da postnatalni zahvati neće biti od koristi, preporučuje se intrauterini zahvat.

Određene malformacije, zbog svoje specifičnosti, zahtijevaju inducirani, prijevremeni porod i postnatalne operativne zahvate.

Uz roditeljski informirani pristanak, potreban je i pozitivan odgovor Etičkog povjerenstva zdravstvene ustanove.

U Kirurškom zahvatu sudjeluje tim stručnjaka s područja ginekologije, prenatalne dijagnostike, specijalist dječje kirurgije te stručnjaci za skrb nedonoščadi.

Iako je pobačaj za sada vodeća metoda prevencije teških fetalnih anomalija, može se očekivati da će fetalna terapija, barem za odabrane slučajeve, uskoro postati realna alternativa.<sup>50</sup>

Potrebno je uložiti puno truda, rada, istraživanja i financijskih sredstava kako bi unaprijedili fetalnu kirurgiju i tako pružili mogućnost za kvalitetniji i normalniji razvoj fetusa, a na koncu i šansu za život.

Nakon analiza prenatalne dijagnostike, u idućoj ćemo cjelini predstaviti predimplantacijsku dijagnostiku perinatalne medicine, koja nije često usmjerena terapijskoj nakani.

---

<sup>50</sup>Isto, str. 283.



## 4. PREDIMPLANTACIJSKA DIJAGNOSTIKA

Ono što je nekada u medicini bilo gotovo neostvarivo, danas je postalo rutinom, pa gotovo svaki zametak, stvoren *in vitro*, podliježe metodama predimplantacijske dijagnostike.

Predimplantacijska dijagnostika je metoda koja omogućuje ispitivanje genetičkih i kromosomskih oboljenja nad fetusima dobivenim tehnikama izvan-tjelesne oplodnje. Dakle, radi se o fetusima koji su proizvedeni *in vitro*. Metoda se odnosi na genetsku analizu embrija u prva dva tjedna njegova života, tj. do 14. dana nakon oplodnje, a prije transfera u maternicu majke.<sup>51</sup>

Za ovom vrstom dijagnostike poseže se kada postoji rizik od nasljeđivanja genetski uvjetovanih bolesti, a za cilj ima prijenos isključivo zdravih embrija u maternicu majke. Time je zapravo usmjerena prema kvalitativnoj selekciji s posljedičnim uništavanjem embrija, ako se ustvrdi neka anomalija ili nasljedna patologija. Stoga je predimplantacijska dijagnoza izričaj eugeničkog mentaliteta, koji prihvaća selektivni pobačaj, da bi zabranio rođenje djece pogođene različitim vrstama anomalija.<sup>52</sup>

Napredak medicinskih znanosti omogućio je i terapijske zahvate u predimplantacijskoj fazi, no još uvijek je u pitanju eksperimentiranje. Pravi cilj i moralno opravdanje za onoga koji vrši ovu dijagnostiku je onemogućiti rađanje bolesnom subjektu bez kasnijeg posezanja za pobačajem, ostvarivanje potomstva određenog spola i sl. Bolesti često detektirane PGD-om su cistična fibroza, spinalna mišićna distrofija, beta talasemije.<sup>53</sup>

### 4. 1. Predimplantacijska dijagnostika-*in vitro* metoda

Napretkom tehnologije, novim znanstvenim dostignućima i saznanjima, od 1992. godine na IVF začetim embrijima se počinju vršiti predimplantacijski testovi za genetske poremećaje. Proces započinje samom oplodnjom, a završava ugnježđenjem proizvedenog embrija u sluznicu maternice.

---

<sup>51</sup>Usp. S. VULETIĆ, *Primijenjena bioetika...*, str. 265.

<sup>52</sup>Isto, str. 266.

<sup>53</sup>Usp. M. ANDELIĆ, *Predimplantacijska genetička dijagnostika i njena primjena u IVF klinikama*, Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet - Sveučilište u Zagrebu, 2018., str. 13.

Embriju se u razvojnem stadiju od 4 do 8 blastomera biopsijom uzima jedna do dvije blastomere koje se analiziraju citološki i histološki te osobito DNA-metodama, kao i enzimatskim metodama.

Ovom metodom moguće je otkriti različita oštećenja na kromosomima ili genima, što bi poslije moglo izazvati različite genetski uvjetovane bolesti kao npr. Downov sindrom, razne bolesti krvi, Corea Huntington, cističku fibrozu, talasemiju...<sup>54</sup>

Primjena ove metode zabranjena je u Njemačkoj, Austriji, Švicarskoj i Portugalu, dok je u ostalim zemljama EU-a dopuštena.<sup>55</sup>

#### 4. 2. Predimplantacijska dijagnostika kao sredstvo eugeničkog mentaliteta utvrđenih kromosomskih anomalija

Eugenika (grč. *εὐγενής*: plemenita podrijetla), znanost o metodama poboljšanja tjelesnih i duševnih osobina pojedinih individua (ljudskih, životinjskih); ispituje uvjete po kojima se nasljedni nedostaci otklanjaju, a korisne osobine potomaka usavršavaju. Osnovno je načelo eugenike poticanje rađanja djece od zdravih i u svakom pogledu dobro razvijenih parova.<sup>56</sup>

Kada bi se germinalnom selekcijom nastojalo povećati učestalost dobrih gena, te se nastojalo ukloniti bolesne gene i zamijenilo ih se zdravim protugenom, tada bi mogli govoriti o pozitivnom vidu eugenike u predimplantacijskoj dijagnozi. Genetska analiza jajašaca oplođenog *in vitro*, koja otkriva patološke genetske mutacije te pruža i mogućnost određivanja spola, sama po sebi nema terapeutsku svrhu već se radi o probiranju i selekciji koja za svrhu ima uništenje embrija koji ne odgovaraju određenim parametrima i želji roditelja.

Iako razlikujemo pozitivnu i negativnu eugeniku, niti jedna od njih u ovom kontekstu nije moralno dopustiva.

---

<sup>54</sup>Usp. I. KEŠINA, Reprodukcijska medicina – izazov kršćanskoj slici čovjeka, u: *Crkva u svijetu* 38 (2003.) 4., str. 12.

<sup>55</sup>Usp. I. KEŠINA, Preimplantacijska dijagnostika – u službi selektivnog pobačaja prije trudnoće, u: *Crkva u svijetu* 36 (2001.) 2., str. 4.

<sup>56</sup>«Eugenika», u: *Hrvatska enciklopedija* – mrežno izdanje, Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=18581> (23. 09. 2021.)

Gledajući s područja katoličkog morala polazimo od činjenice da Crkva prije svega ne dopušta IVF metodu začeća, a onda ni bilo kakva eksperimentiranja i radnje na štetu embrija.

Pozitivna eugenika po sebi nije loša ako se ne služi moralno nedopustivim sredstvima, no postoji opasnost da u ovom kontekstu počne proizvoditi ljude koji odgovaraju zahtjevima tržišta i određenim parametrima.

Sukladno rečenom, predimplantacijska dijagnostika kao sredstvo eugeničkog mentaliteta predstavlja potencijalni bioetički problem jer često nije u službi poboljšanja tjelesnih i duševnih osobina, te otklanjanja nedostataka, već se stavlja u službu rađanja zdravih i dobro razvijenih fetusa. Detekcijom malformacija i anomalija fetus nadilazi parametre zdravih i željenih osobina, pa se razvila praksa eugeničkog pobačaja, što je za svaku osudu s područja personalističke bioetike i kršćanskog morala.

## 5. MORALNO-BIOETIČKA PROBLEMATIKA VEZANA UZ PRENATALNU I PREDIMPLANTACIJSKU DIJAGNOSTIKU

Razvitkom tehnologije napredovala su i medicinska dostignuća. Iako gotovo sve metode pregleda i liječenja imaju za cilj dobro čovjeka, u praksi nije uvijek tako. Liječnici, ali i sami pacijenti, su često skloni zlouporabi pojedinih blagodati koje pruža medicina.

Kada je u pitanju perinatalna medicina, često se susrećemo s brojnim zahvatima koji nisu uvijek usmjereni prema dobru i djeteta i majke. Najpoznatiji takav zahvat je zasigurno pobačaj, a uz njega i brojna istraživanja i pokusi koji se vrše nad fetusom te neke metode prenatalne dijagnostike.

Kada govorimo o prenatalnoj dijagnostici, trebamo imati na umu kako nisu svi ljudi, osobito trudnice, u potpunosti upoznati sa svim rizicima koje nose prenatalne metode dijagnostike. Žene se često upućuje na postupke bez adekvatno ostvarenog prava na obaviještenost, a informativni pristanak biva potpisan *pro forma*.

Pravo na informiranje ne samo da je zagantirano *Općom deklaracijom o pravima čovjeka* Ujedinjenih naroda i mnogim drugim međunarodnim dokumentima, kao uostalom i dokumentima crkvenog učiteljstva, već se zasniva na samom dostojanstvu ljudske osobe, kao i zahtjevima općeg dobra.<sup>57</sup>

Prenatalna dijagnostika provodi se kada postoji opravdana sumnja u postojanje neke bolesti, a svrha joj je prenatalno liječenje te upoznavanje i pripremanje roditelja na bolest koju dijete nosi. To po sebi zvuči hvale vrijednim, no problematika koja se veže uz prenatalnu dijagnostiku, osobito onu invazivnu, je mogućnost oštećenja fetusa te spontani i hotimični pobačaj. Ako se prenatalno utvrdi neka teža deformacija, obično se savjetuje i nameće takozvani „terapeutski“ abortus. Namjera da se pod određenim uvjetima pobaci, ni u kojem slučaju ne može biti etička legitimacija za prenatalnu dijagnostiku.<sup>58</sup>

---

<sup>57</sup>Usp. V. DUGALIĆ, I. RAJKOVIĆ, *Božji trag u stvorenome, O kršćanskom poimanju dostojanstva ljudske osobe pred izazovima antropoloških paradigmi današnje bioetike i Projekta ljudski genom*, Đakovo, 2010., str. 68.

<sup>58</sup>Usp. I. KEŠINA, *Etičko-moralni vidici ljudskog rađanja*, u: *Crkva u svijetu* 31 (1996.) 3., str. 276.

No to se sve odvija pod krinkom „eugeničkog pobačaja“ utemeljeno na pravnoj i antropološkoj nedefiniranosti i nezaštićenosti fetusa.

## 5. 1. Pravna i antropološka nedefiniranost ljudskog života

Državni ustavi, institucije, civilne udruge, UN, UNESCO, brojne religije i svjetske organizacije zalažu se za ljudska prava kojima se nastoji očuvati dostojanstvo, ali i temeljna ljudska prava svake osobe, među koje, neosporivo pripada: pravo na život.

Poznati su nam brojni zakoni, akti i konvencije koji štite ljudska, dječja, radnička, potrošačka i mnoga druga prava. Svi oni se slažu da svaka osoba ima pravo na obrazovanje, zdravstvenu skrb, slobodu izražavanja... No, kada se postavi pitanje o tome kada čovjek stječe svoja prava, dolazi do razilaženja mišljenja. Razlog je činjenica da još uvijek nije u potpunosti usklađen stav o početku života.

Profesorica moralne teologije i kliničke bioetike, S. Vuletić, ističe kako nedoumice znanstveno-retoričke upitnosti biološkog statusa ljudske osobe proizlaze iz bazičnog pitanja: kada počinje život i u kojem trenutku možemo zastupati stav da se radi o razvoju individualnog ljudskog bića/osobe, koja bi trebala imati urođena i/li pripojena prava? Na pitanje kada točno počinje život ne postoji jednoznačan odgovor, iako se on iz teološke i personalističke antropološke perspektive, čini posve jasnim.

Brojna zakonodavstva suvremenih demokratskih država ne prepoznaju ljudski embrij ili fetus kao subjekt prava, već im osiguravaju priznanje i zaštitu života tek nakon rođenja. Neki niječu status ljudske osobe samom embriju, pa ga nazivaju različitim retoričkim manipulacijama i „lingvističko-retoričkim inženjerstvom“, kojima se niječe pravna zaštićenost osobe, imenima poput: pred-jedinke/pred-individua, predljudskog embrija, proto-embrija, predimplantacijskog embrija, embrija, fetusa, ne-animiranog ploda i ostalih bioloških redukcionizama<sup>59</sup>.

Crkvena predaja je od samih početaka naučavala da ljudski život započinje začecem i da ga je potrebno štiti u svim etapama njegovog razvoja i življenja.

---

<sup>59</sup>Zametak do 14. dana nakon oplodnje naziva se predembrijem. Od 14. dana pa do kraja 8. tjedna trudnoće naziva se embrijem, a nakon 8. tjedna trudnoće naziva se fetusom sve do rođenja djeteta.

*Katekizam Katoličke Crkve* kaže kako „ljudski život mora biti cijenjen i štićen bez ograničenja od časa začeća. Ljudskom biću moraju od prvog časa postojanja biti priznata osobna prava, među kojima i nepovredivo pravo svakog nedužnog bića na život.<sup>60</sup> *Gaudium et spes* u broju 51 ističe kako od začeća treba najbrižnije štiti život, a pobačaj i čedomorstvo opisuje kao užasni zločin.<sup>61</sup>

U prošlosti je većina liječnika i biologa bila naklonjena stavu Crkve, no, moderna embriologija postanak genotipa, čas segmentacije, čas implantacije i stvaranje moždane kore drži odlučnim momentima početka života. Postanak genotipa vezan je uz čas začeća, stapanja spermatozoida i jajne stanice, kada nastaje novi život s jedinstvenim i neponovljivim genetskim kodom. Čas segmentacije događa se otprilike kao i ugnježđenje. Kako proces segmentacije može dovesti i do blizanačke trudnoće, prethodno, bez individualizacije, ne može postojati ni personifikacija, odnosno ne možemo govoriti od ljudskom biću. Časom implantacije blastula prima odgovarajuću okolinu, biva prihvaćena od majke i ulazi u suodnos s njom, a biti osoba znači biti u suodnosu s drugim osobama i Bogom.

Neke struje plod u utrobi majke ne smatraju čovjekom sve do trenutka rođenja. Glavni razlozi zašto se ne usuglase mišljenja vezana uz početak ljudskog života su financijske prirode te različiti svjetonazori pojedinih religija, naroda i kultura. Kada bi se definirao početak ljudskog života, onda bi isti trebalo zaštititi od samog začeća, segmentacije, implantacije, stvaranja moždane kore ili trenutka koji bi se već odredio kao početak života. To znači da bi se morao zabraniti i kažnjavati svaki hotimični abortus, bilo kakva malverzacija, testiranja na embriju ili korištenje istog u farmaceutske, drogerijske i druge svrhe.

U prilog osporavanja statusa fetusa, navode se razne teorije progresivne humanizacije, među kojima ćemo opisati i teoriju animacije.

---

<sup>60</sup>KATEKIZAM KATOLIČKE CRKVE, *Kompendij*, Hrvatska biskupska konferencija, Split, 2017., br. 2270.

<sup>61</sup>Usp. DRUGI VATIKANSKI KONCIL, *Pastoralna konstitucija o crkvi u suvremenom svijetu-Gaudium et Spes*, (7. prosinca 1965.), u: *Dokumenti*, Zagreb, 2002., br.51.

### 5. 1. 1. Teorije animacije

Teorije animacije povezane su s trenutkom ulijevanja duše. O tome su govorili brojni teolozi i filozofi. Uprošlosti se dominantna teorija o početku ljudskog života temeljila na hilemorfističkoj filozofiji gradualne, posredne ili kasnije animacije ljudskog embrija.<sup>62</sup>

Od davnine postoje dva oprečna mišljenja, tj. teorija sukcesivne personifikacije duše u embrionu, koju je zastupao sv. Toma i teorija simultane animacije, od vremena sv. Alberta Velikog.<sup>63</sup>

Augustin je zastupao epigensku teoriju prema kojoj svaki pojedini fetus od Boga dobiva duhovnu dušu. Svoju teoriju temeljio je na poglavlju Ivanovog evanđelju o rušenju i gradnji hrama. On ovako opisuje i izračunava razvitak ljudskog tijela u majčinoj utrobi. Nakon začeca muško sjeme šest dana i nadalje ima izgled mlijeka. Nakon toga potrebno je devet dana da se pretvori u krv. Dvanaest dana se potroši da ta masa postane krutom, a zatim se još osamnaest dana savršeno oblikuje sa svim udovima.<sup>64</sup>

Aristotelov nauk bazira se na trostrukoj duši; biljnoj, životinjskoj i razumskoj. Svaka u njih ulijeva se u fetus u određenom stadiju. Aristotel je držao da se u embriju nalazi život od začeca, no dokazivao je da to nije ljudski život.<sup>65</sup>

Toma Akvinski također zastupa postupno oduhovljenje.

Crkveno učiteljstvo se nije izjasnilo o trenutku nastanka duhovne duše, ali u deklaraciji o abortusu jasno veli: „Časom oplodnje započinje čudesan tok svakoga ljudskog života, a za pojedine njegove sposobnosti potrebno je vrijeme da se pravilno uredi i pripreme za djelovanje“.<sup>66</sup>

---

<sup>62</sup>Usp. S. VULETIĆ, Ž. TANJIĆ, Embriologija u svjetlu kanonsko-pravno-forenzičke medicine i teološke zaštite nerođenog života, u: D. Habek, I. Marton, M. Prka, A. Tikvica Luetić i suradnici (ur.), *Forenzička ginekologija i perinatologija*, Medicinska naklada, Zagreb, 2018., str. 248.

<sup>63</sup>Usp. M. SRAKIĆ, *Život biraj! Teološka promišljanja o kršćanskoj obitelji, svetosti ljudskog života i odgovornom roditeljstvu*, Đakovačko-osječka nadbiskupija, Đakovo, 2013., str. 70.

<sup>64</sup>Usp. S. VULETIĆ, *Primijenjena bioetika...*, str. 123.

<sup>65</sup>Isto, str. 124.

<sup>66</sup>Isto.

### 5. 1. 2. Teorije progresivne humanizacije

Dok s jedne strane zastupnici teorije da ljudski život počinje začecem na razne načine pokušavaju obraniti svoju teoriju pred raznim drugim stavovima o početku individualnog ljudskog života u kasnijim razvojnim stadijima, neki drugi teoretičari odlaze u drugu krajnost te razvijaju svoje teorije prema kojoj ne postoji točno određeni trenutak u kojem počinje život, status ljudske osobe ili osobnosti.<sup>67</sup>

„Iako smatramo da ljudski život, nedvojbeno, započinje začecem, različite bioetičke i zakonodavne postavke dovode u pitanje biološki, pravni i moralni status ljudskog embrija, kojim se pokušava opravdavati ne-postojanje i ne-uvažavanje njihovog temeljnog ljudskog prava. Pod raznim se pragmatičkim interesima i utilitarističkim motivima, mnogi trude pronaći «opravdane» razloge da se začetim embrijima ne dopusti za/živjeti i to još pod raznim pravnim odobrenjima, medicinskim zahvatima, retoričkim izvrtanjima lingvističkog inženjeringa, teorijama progresivne humanizacije, naknadne animacije i brojnog drugog“.<sup>68</sup>

Progresivna humanizacija je stav prema kojem je embrij ljudsko biće od samog začeca, ali osobom postaje tek kasnije. U teze tzv. progresivne humanizacije sukobljavaju se različita antropološko-biološka stajališta pa se susrećemo sa zastupanjima sučeljenih postavki: Teorije prema kojoj preembrij nije ljudsko biće/Teza primitivne embrionalne brazde - Teorije o implantaciji kao početku života individualnog ljudskog bića - Teorije o odsutnosti živčanih i moždanih funkcija - Trenutka rođenja kao početak individualnog ljudskog života.<sup>69</sup>

Moralni teolog Matulić tvrdi kako ljudski prenatalni i postnatalni razvoj ne poznaje kvalitativne razlike u naravi bića, nego u kvantiteti bića ili u realizaciji cjelokupnog potencijala definiranog od samog početka. Različite biološko-vremenske faze razvoja jednog bića ne svrstavaju ga u različite vrste bića.

---

<sup>67</sup>Usp. A. ŠVAJGER, *Spisi medicinske etike*, Zagreb, 2004., str. 46.

<sup>68</sup>S. VULETIĆ, Ž. TANJIĆ, *Embriologija u svjetlu kanonsko-pravno-forenzičke medicine i teološke zaštite nerođenog života...*, str. 245.

<sup>69</sup>Usp. Isto, str. 246.-248.



Vjerske zajednice su se također uhvatile u koštac s ovim pitanjem. Kršćanski stav je da život započinje činom oplodnje od tog trenutka ljudski zametak treba imati status ljudske osobe. U muslimanskoj vjeri se smatra da duša ulazi u tijelo četrnaestog dana nakon oplodnje, pa se zametku priznaje legalni status tek u kasnijim stadijima razvoja, kada se pojavi prepoznatljivi izgled i voljni pokreti. Sličan stav dijele i Židovi. U Budističkom okruženju vjeruje se u reinkarnaciju, stoga nije moguće odrediti početak života. U hinduizmu duša nema određeni početak ili kraj, već postoji neprekinuti proces reinkarnacije.<sup>70</sup>

## 5. 2. Prikaz dokumenata Crkvenog Učiteljstva i moralno bio-etičke smjernice za prenatalnu dijagnostiku

Posljednjih desetljeća Katolička se Crkva više razina očitovala o statusu ljudskog embrija, ostajući uvijek na liniji tradicionalnog učenja o nepovredivosti dostojanstva ljudskog života i o moralnoj dužnosti njegove pravne zaštite bez obzira na njegov stadij razvoja, dob, spol, rasu, naciju, kulturu, vjeru itd.<sup>71</sup>

Najznačajnije enciklike koje progovaraju o tome su *Donum vitae*, *Evangelium vitae* i *Dignitas personae*.

### 5. 2. 1. *Donum vitae*

*Donum vitae* je naputak o poštivanju ljudskog života u nastanku i o dostojanstvu rađanja koji je objavila Kongregacija za nauk vjere 1987.<sup>72</sup>

Naputak donosi točne upute o dopuštenosti prenatalne dijagnostike i ističe kako je prenatalna dijagnostika dopuštena i poželjnoako poštuje život, nepovredivost zametka i ljudskog ploda te ako smjera njegovoj individualnoj zaštiti i liječenju.

---

<sup>70</sup>S. FATOVIĆ FERENČIĆ; A.TUCAK, *Medicinska etika*, Zagreb, 2011., str. 99.-100.

<sup>71</sup>Usp. T. MATULIĆ, *Život u ljudskim rukama, Nova biologija i biotehničko revolucioniranje života*, 2006., str. 244.

<sup>72</sup>Usp. ZBOR ZA NAUK VJERE, *Donum vitae, Naputak o poštivanju ljudskog života u nastanku i o dostojanstvu rađanja, Odgovori na neka aktualna pitanja*, Zagreb, 1987. br. 2. (Ubuduće citirano kraticom DV)

U broju 2 ističe kako je prenatalna dijagnostika uistinu kadra utvrditi stanje zametka ili ploda dok je još u majčinu krilu; ona omogućuje ili dopušta da se ranije i uspješnije predvide neki terapijski, medicinski ili kirurški zahvati.<sup>73</sup>No, ona je u teškom sukobu s moralnim zakonom kad, ovisno o svojim nalazima, računa s mogućnošću izazivanja pobačaja: dijagnoza kojom se potvrdi postojanje neke malformacije ili nasljednog oboljenja ne smije ujedno značiti osudu na smrt (DV 2).<sup>74</sup>

Žena koja bi zatražila dijagnozu s jasnom namjerom da u slučaju nalaza kojim se potvrđuje postojanje malformacije ili neke anomalije izvede pobačaj, učinila bi teško nedopušteno djelo.

Isto tako bila bi odgovorna za nedopuštenu suradnju ona stručna osoba koja bi, postavljanjem dijagnoze i prilikom priopćavanja rezultata, svjesno pridonijela da se uspostavi ili učvrsti povezanost između prenatalne dijagnoze i pobačaja.<sup>75</sup>

Dokument naglašava pristanak i dobru obaviještenost roditelja o bzirom na to da se radi o zahvatima visokog rizika.

Donum vitae progovara i o početku ljudskog života izričući kako zigota od začeca zahtjeva bezuvjetno poštovanje ljudskog bića.

“od prvog časa svoga postojanja, tj. otkad se uobličio kao zigota, plod ljudskog rađanja zahtjeva bezuvjetno poštovanje koje dugujemo ljudskom biću u njegovoj tjelesnoj i duhovnoj cjelokupnosti. Ljudsko biće mora se poštivati i s njime valja postupati kao s osobom od samoga njegova začeca, pa mu se stoga od toga istoga časa moraju priznavati prava osobe, među kojima je prije svega nepovredivo pravo svakog nevinog ljudskog bića na život“.<sup>76</sup>

Naputak zabranjuje bilo kakvo eksperimentiranje i promatranje koje bi narušilo sigurnost i cjelovitost embrija te bilo kakvo korištenje embrija kao sredstvo za postizanje nekog cilja.

---

<sup>73</sup>Usp. DV, br. 2.

<sup>74</sup>Isto.

<sup>75</sup>Isto, DV br. 2.

<sup>76</sup>DV, br. 4.

Ni biolog ni liječnik ne mogu razložito, snagom svoje znanstvene nadležnosti, htjeti odlučivati o početku i o sudbini ljudi.<sup>77</sup>

### 5. 2. 2. *Evangelium vitae*

*Evangelium vitae* je enciklika pape Ivana Pavla II. koja progovara o vrijednostima ljudskog života i njegovom dostojanstvu.<sup>78</sup>

Začće smatra početkom ljudskog života i ističekako se fetusu trebaju dati sva prava koja pripadaju čovjeku. Kada govori o prenatalnoj dijagnostici, enciklika govori da se postupci moraju moralno vrednovati te da suprihvatljivi samo onda kada nema velikog rizika za dijete i majku. Prenatalne dijagnoze, koje ne predstavljaju moralne poteškoće ako se vrše zbog otkrivanja eventualno potrebnih lijekova još nerođenom djetetu, prečesto postaju prilika da se predloži ili izvrši pobačaj. U broju 14. Kaže kako se radi o eugeničkom pobačaju, čije se opravdanje u javnom mnijenju rađa iz jednog mentaliteta krivo smatranog sukladnim sa zahtjevima terapeutike koji prihvaća život samo u određenim uvjetima i koji odbacuje ograničenje, hendikep, bolest.<sup>79</sup> „Takav je mentalitet sramotan i za svaku osudu jer zahtjeva da se ljudski život vrednuje samo po mjerilima normalnosti i fizičkog blagostanja, otvarajući put ozakonjenju čedomorstva i eutanazije. I u tom slučaju prenatalna dijagnostika je nedopuštena i takvi postupci su moralno nedopušteni“<sup>80</sup>

Papa oštro kritizira i osuđuje postupke prenatalne dijagnostike koji su u službi eugenike i koji vode selektivnom pobačaju deformiranog ploda.

---

<sup>77</sup>Isto. DV br. 3.

<sup>78</sup>Usp. IVAN PAVAO II., *Evangelium vitae*, Enciklika o vrijednosti i nepovredivosti ljudskog života, Zagreb, 1995., br. 14. (Ubuduće citirano kraticom EV)

<sup>79</sup>Usp. EV, br.14.

<sup>80</sup>EV, br. 63.

### 5. 2. 3. *Dignitas personae*

Dokument *Dignitas personae*<sup>81</sup> progovara o predimplantacijskoj dijagnostici koja je obično povezana s tehnikama umjetne oplodnje. Radi se o genskoj dijagnozi embrija nastalih *in vitro*.

U broju 22 kaže kako je za predimplantacijsku dijagnozu karakteristično neposredno uklanjanje onih embrija za koje se sumnja da posreduju neku anomaliju u genima ili kromosomima, odnosno embrija koji su nositelji neželjenog spola ili ne posjeduju željene osobine.<sup>82</sup>

“Predimplantacijska dijagnoza vazda je povezana s po sebi nedopuštenom umjetnom oplodnjom, usmjerena je prema kvalitativnoj selekciji s posljedičnim uništavanjem embrija, a sastoji se u praksi prijevremenog pobačaja”.<sup>83</sup>

Dokument ubroju 22 također napominje kako se ljudski život shvaća kao puki laboratorijski materijal, stoga sam pojam ljudskog dostojanstva biva podvrgnut iskrivljavanju i diskriminaciji. Dostojanstvo pripada na isti način svakomu pojedinom ljudskom biću i ne ovisi o prenatalnom planu, društvenim uvjetima, kulturi, odgoju ili stupnju fizičko građvoja.<sup>84</sup> Osobito progovara o zametnoj i somatskoj terapiji koje smatra moralno dopustivim ako su u službi dobra, odnosno ako im je svrha terapijske naravi. Kritizira zahvate kojima nije cilj terapijski učinak već mijenjanje genetskog identiteta čovjeka.

### 5. 2. 4. *Osvrt na dokumente Crkvenog Učiteljstva*

Možemo, dakle, zaključiti kako Katolička Crkva dopušta i smatra poželjnim samo one oblike dijagnostike koji su u službi dobra, koji poštuju život majke i djeteta i ne predstavljaju rizik. Oštro kritizira i odbacuje bilo kakva testiranja i manipulacije nad embrijem, kao i bilo kakve zahvate u službi eugenike.

---

<sup>81</sup>Usp. KONGREGACIJA ZA NAUK VJERE, *Dignitas personae, Naputak o nekim bioetičkim pitanjima*, Zagreb, 2009., br. 22. (Ubuduće citirano DP)

<sup>82</sup>Usp. DP, br. 22.

<sup>83</sup>Isto.

<sup>84</sup>Usp. Isto.

Kad je riječ o prenatalnoj genetičkoj dijagnostici, traži se uporaba tehnika koje ne uključuju velik rizik te da postoje utemeljeni razlozi koji se nazivaju *medicinske indikacije*.<sup>85</sup>

*Dopuštena* je pod četiri uvjeta:

1. ako se *poštuje* život i integritet ploda, s nakanom da ga se sačuva ili ozdravi;
2. ako nema *neproporcionalnih rizika* ni za majku, ni za dijete;
3. ako se ide za spašavanjem i ozdravljenjem djeteta;
4. ako omogućuje brzo liječenje ili osigurava vedro prihvaćanje novorođenčeta.

*Nedopuštena* je u suprotnom slučaju:

1. ako ranjava ili uništava plod (treba znati da ranjeni plod umire, a to je pobačaj);
2. ako je rizik *neproporcionalan* bilo za majku, bilo za dijete;
3. ako je pregled vezan s eventualnom nakanom pobaciti, u slučaju bolesti ili kakva nedostataka na djetetu;
4. ako se ide za tim da se majku i ostale učvrsti u nakani uništenja djeteta, a tkivo i organi ploda upotrijebe za presađivanje<sup>86</sup>.

Osnovna etička načela kojih bi se trebalo pridržavati kada se radi o fetusu, a koja se široko primjenjuju u filozofskoj i teološkoj analizi bioetičkih konflikata bez obzira na kulturološke i religijske razlike su:

1. autonomija (poštovanje osobe i prava na tjelesno određenje)
2. nenanošenje štete (pojedincima i skupinama)
3. dobronamjernost (djelovanje zbog moguće koristi)
4. pravednost (pravda i jednakost).<sup>87</sup>

---

<sup>85</sup>Usp. V. VALJAN, *Bioetika...*, str. 152.

<sup>86</sup>Usp. I. FUČEK, *Etički vidik statusa ljudskog embrija/fetusa*, u: A. Volarić-Mršić (prir.), *Status ljudskog embrija*, Centar za bioetiku, Filozofsko-teološki institut Družbe Isusove, Zagreb, 2001., str. 128.

<sup>87</sup>A. KURJAK, S. KUPEŠIĆ, *Bioetikaprenatalnedijagnostike i terapije*, u: *Bioetika u teoriji i praksi*, Zagreb, 2000., str. 37.

Kroz prizmu teološke antropologije i personalistički utemeljene bioetike, Crkva na svaki život gleda kao na Božji dar, stoga poziva da se ljudski život, od začeca i najranjivije dobi pa sve do naravne smrti, štiti u svom integritetu i totalitetu.

Iako se u nauku i dokumentima često progovara o bio-etičkim prijeporima prenatalne i predimplantacijske dijagnostike, govor o toj tematici je rijetko ili nikako zastupljen u propovijedima i katehezi. Vjernicima je poznato da se Crkva zalaže za zaštitu života od začeca do naravne smrti, da se protivi ubojstvu i pobačaju, no nije im poznata većina drugih bioetičkih pitanja. Vjernici često, ni ne znajući stav Crkve, podliježu brojnim moralno upitnim zahvatima. Govor o bio-etičkim pitanjima ne bi se trebao držati u okvirima dokumenata i naputaka biskupima i svećenicima, već treba biti predstavljen svim vjernicima. *Donum vitae*, *Evangelium vitae* i *Dignitas personae* progovaraju o izrazito bitnim i aktualnim bio-etičkim pitanjima, stoga se vjernike mora upoznati s istima.

## ZAKLJUČAK

Na kraju ovoga diplomskog rada možemo zaključiti kako početak ljudskog života još uvijek nije u potpunosti zakonski definiran, niti zaštićen, budući da mu različiti pluralističko-bioetički svjetonazori i liberalističko orijentirane ideologije, priznaju različit stadij ljudske osobnosti teorijama progresivne humanizacije.

Kako početak ljudskog života nije unificirano definiran, plod u majčinoj utrobi nije ni pravno zaštićen, što omogućava brojna klinička testiranja, manipulacije nad fetusom kao i primjenu tzv. „eugeničkog pobačaja“ prenatalne i predimplantacijske dijagnostike, na temelju utvrđenih ne/poželjnih zdravstvenih ne/ostvarenosti.

Ostajući na području perinatalne medicine progovorili smo o povijesnom razvoju perinatalne medicine koja proistječe iz prenatalnih komplikacija. Nabrojali smo bolesti koje se mogu detektirati prenatalno te pobliže objasnili sam pojam prenatalne i predimplantacijske dijagnostike.

Prenatalna dijagnostika se, ovisno o vrsti postupka, vrši u određenom stadiju trudnoće kako bi se utvrdila zdravstvena „ispravnost“ začetog djeteta. Pritom smo razlikovali invazivne i neinvazivne metode. Neinvazivne metode su sigurnije pa time i zastupljenije, dok se invazivne tehnike koriste samo kada je u pitanju trudnica iznad 35 godina starosti i kada postoji opravdana sumnja u postojanje neke anomalije.

U neinvazivne tehnike ubrajamo predikativni genetski screening i genetsko savjetovanje te ultrazvuk i ekografiju koji su dio uobičajene zdravstvene skrbi za trudnice i prolaze ga gotovo sve žene barem tri puta tijekom trudnoće. U invazivne tehnike ubrajamo amniocentezu, embrioskopiju, fetoskopiju, placentografiju, biopsiju korionskih resica i kordocentezu. To su metode koje za analizu zahtijevaju ulazak u utrobu majke i uzimanje plodne vode i stanica fetusa. One su izričito rizične zbog čega se za njima ne poseže tako često, a kako nisu uvijek usmjerene prema dobru i majke i djeteta, moralno su upitne.

Osvrnuli smo se i na predimplantaciju dijagnostiku koja je karakterizirana za *in vitro* metodu oplodnje. Ona se vrši u najranijoj dobi, prije transfera embrija u maternicu, te je usmjerena kvalitativnoj selekciji i uništavanju embrija nositelja bolesnih gena i malformacija.

Problematika koja se veže uz prenatalnu dijagnostiku povezana je s narušavanjem dostojanstva čovjeka te korištenje iste u eugeničke svrhe.

Katolička Crkva o ovoj problematici progovara u svojim dokumentima *Donum vitae*, *Evangelium vitae* i *Dignitas personae*. Prenatalnu dijagnostiku podržava ako je u službi dobra i ako joj je svrha terapijske naravi.

Crkva oštro kritizira i osuđuje svako dijagnosticiranje koje bi povrijedilo dostojanstvo ljudske osobe i koje bi za cilj imalo pobačaj ili bilo kakav napad na slabe i ranjive.

Možemo zaključiti kako prenatalna dijagnostika nije nužno loša ako predstavlja sredstvo za postizanje dobrog cilja. Uvijek valja imati na umu njezinu rizičnost te biti razborit u donošenju odluke, poštujući slobodu majke ali i dostojanstvo i integritet začetog djeteta.



## **BIBLIOGRAFIJA**

### ***Crkveni dokumenti***

DRUGI VATIKANSKI KONCIL, *Pastoralna konstitucija o crkvi u suvremenom svijetu- Gaudium et Spes*, (7. prosinca 1965.), u: *Dokumenti Drugog vatikanskog koncila*, Zagreb, 2002.

IVAN PAVAO II., *Evangelium vitae*, Enciklika o vrijednosti i nepovredivosti ljudskog života, (Rim, 25. 3. 1995.), dokumenti 103, Zagreb, 2003.

KATEKIZAM KATOLIČKE CRKVE, *Kompendij*, Hrvatska biskupska konferencija, Split, 2017.

KONGREGACIJA ZA NAUK VJERE, *Dignitas personae*, Naputak o nekim bioetičkim pitanjima, (Rim, 8. 9. 2008.), dokumenti 154, 2009.

KONGREGACIJA ZA NAUK VJERE, *Donum vitae*, Naputak o poštivanju ljudskog života u nastanku i o dostojanstvu rađanja, (Rim, 22. 2. 1987.), dokumenti 88, Zagreb, 2012.

### ***Priručnici***

*Medicinski priručnik za pacijente*, Split, 2008.

### ***Djela***

ARAMINI, M., *Uvod u bioetiku*, Zagreb, 2009.

DJELMIŠ, J., *Etika u perinatalnoj i reproduktivnoj (prokreacijskoj) medicini*, u: N. Zurak (ur.), *Medicinska etika*, Zagreb, 2007.

DUGALIĆ, V., RAJKOVIĆ, I., *Božji trag u stvorenome, O kršćanskom poimanju dostojanstva ljudske osobe pred izazovima antropoloških paradigmi današnje bioetike i Projekta ljudski genom*, Đakovo, 2010.

FATOVIĆ FERENČIĆ, S., TUCAK, A., *Medicinska etika*, Zagreb, 2011.

FUČEK, I., *Etički vidik statusa ljudskog embrija/fetusa*, u: A. Volarić-Mršić (prir.), *Status ljudskog embrija*, Filozofsko-teološki institut Družbe Isusove, Zagreb, 2001.

- KURJAK, A. (ur.), *Fetus kao pacijent*, Zagreb, 1991.
- KURJAK, A., KUPESIĆ, S., Bioetika prenatalne dijagnostike i terapije, u: *Bioetika u teoriji i praksi*, Zagreb, 2000., 37.
- MATULIĆ, T., *Život u ljudskim rukama, Nova biologija i biotehničko revolucioniranje života*, Zagreb, 2006.
- POZAIĆ, V., *Život prije rođenja, Etičko-moralni vidici*, Filozofsko-teološki institut Družbe Isusove, Zagreb, 1990.
- SRAKIĆ, M., *Život biraj! Teološka promišljanja o kršćanskoj obitelji, svetosti ljudskog života i odgovornom roditeljstvu*, Đakovačko-osječka nadbiskupija, Đakovo, 2013.
- VOLARIĆ-MRŠIĆ, A., (ur.), *Status ljudskog embrija*, Centar za bioetiku FTI, Zagreb, 2001.
- ŠVAJGER, A., *Spisi medicinske etike*, Zagreb, 2004.

### **Članci**

- BEGIĆ, M. A., TURI, A., Prenatalna dijagnostika i moralne implikacije, u: *Obnovljeni život* 73 (2018.) 2., str. 239.-250.
- DRAŽANIĆ, A., KURJAK, A., Hrvatska perinatologija, prošlost, sadašnjost i budućnost, u: *Gynaecologia et perinatologia: časopis za ginekologiju, perinatologiju, reproduktivnu medicinu i ultrazvučnu dijagnostiku* 11 (2002.) 2., str. 53.-68.
- DRAŽANČIĆ, A., Razvoj ginekologije i perinatologije, stručna društva liječničkoga zbora, federalne udruge i medicinska periodika iz područja ginekologije i perinatologije u hrvatskoj u 20. stoljeću. Prvi dio: Ginekološka sekcija i sekcija za perinatalnu medicinu, u: *Gynaecologia et perinatologia: časopis za ginekologiju, perinatologiju, reproduktivnu medicinu i ultrazvučnu dijagnostiku* 19 (2010.) 3., str. 101.-117.
- ERDELJIĆ TURK, V., VITEZIĆ, D., Lijekovi i trudnoća, u: *Medicus–Farmakovigilancija* 26 (2017.) 1., str. 23.-36.
- KEŠINA, I., Etičko-moralni vidici ljudskog rađanja, u: *Crkva u svijetu* 31 (1996.) 3., str. 109.-115.

KEŠINA, I., Preimplantacijska dijagnostika – usluzbi selektivnog pobačaja prije trudnoće, u: *Crkva u svijetu* 36 (2001.) 2., str. 153.-173.

KEŠINA, I., Reprodukcijska medicina – izazov kršćanskoj slici čovjeka, u: *Crkva u svijetu* 38 (2003.) 4., str. 531.-563.

ŠVAJGER, A., Status ljudskog embrija, u: Ž. Znidarčić (ur.), *Medicinska etika 1.*, Centar za bioetiku FTI, Zagreb, 2004., str. 17.-26.

VULETIĆ, S.; TANJIĆ, Ž., Embriologija u svjetlu kanonsko-pravno-forenzičke medicine i teološke zaštite nerođenog života, u: D. Habek; I. Marton; M. Prka; A. Tikvica Luetić i suradnici (ur.), *Forenzička ginekologija i perinatologija*, Zagreb, 2018., str. 242.-262.

WAGNER, J., Suvremene metode prenatalne dijagnostike, u: *Medicinski vjesnik* 42 (2010.) 1-2., str. 37.-48.

### ***Službene skripte***

VULETIĆ, S., *Primijenjena bioetika, (Scripta ad usum privatum)*, Katolički bogoslovni fakultet - Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, Akademski godina 2020./2021.

### ***Diplomski radovi***

ANDELIĆ, M., *Predimplantacijska genetička dijagnostika i njena primjena u IVF klinikama*, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, 2018.

JAKIĆ, M., *Biopsija korionskih resica u dijagnostici kromosomopatija*, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, 2016.

### ***Web izvori***

ABC – DOCTORS, *Lijekovi u trudnoći*, Dostupno na: <https://www.abc-doctors.com/lijekovi-u-trudnoci> (konzultirano: 23. 05. 2022.)

*Amniocenteza- što je, kada se provodi i koji su rizici?* Dostupno na: <https://www.maminsvijet.hr/zdravlje/zdravlje-u-trudnoci/amniocenteza-sto-je-kada-se-provodi-i-koji-su-rizici/> (konzultirano: 16. 05. 2022.)

*Amniocenteza- zašto je važna za zdravlje bebe?* Dostupno na: <https://lupilu.hr/zdravlje-u-trudnoci/amniocenteza-postupak/> (konzultirano: 16. 05. 2022.)

«Eugenika», u: *Hrvatska enciklopedija* – mrežno izdanje, Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=18581> (konzultirano: 23. 09. 2021.)

*Genetsko savjetovanje*, Dostupno na: <https://mehmedbasic.ba/genetski-laboratorij/genetsko-savjetovaliste/> (konzultirano: 16. 06. 2022.)

*Kada i zašto je potrebna amniocenteza?* Dostupno na: <https://roditelji.story.hr/Trudnoca/Trudnoca-po-tjednima/a2098/1938-kada-i-zasto-je-potrebna-amniocenteza.htm> (konzultirano: 16. 05. 2022.)

«Perinatalna medicina», u: *Hrvatska enciklopedija* – mrežno izdanje, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=47617>(konzultirano: 11. 05. 2022.)

*Perinatalna medicina*. Dostupno na: <http://www.medicinski.info/znacenje/perinatalna-medicina.html> (konzultirano: 07. 06. 2022.)

Portal Hrvatskog društva za ginekologiju i opstetrijiju, *HDGO smjernice*, Dostupno na: <https://www.hdgo.hr/Default.aspx?sifraStranica=44>(konzultirano: 01. 06. 2022.)

Portal Hrvatskog društva za ginekologiju i opstetrijiju, *Razvoj ginekologije i opstetrijije*. Dostupno na: <https://www.hdgo.hr/Povijesni-razvitak-ginekologije-u-RH.aspx> (konzultirano: 11. 05. 2022.)

*Uzimanje lijekova i drugih tvari u trudnoći*. Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/specifne-bolesti-zena/uzimanje-lijekova-i-drugih-tvari-u-trudnici> (konzultirano: 23. 05. 2022.)